

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

## NEW ENVIRONMENTALISM: MANAGING NEW ZEALAND'S ENVIRONMENTAL DIVERSITY VERSUS CONTEMPORARY PROBLEMS OF REGIONAL DEVELOPMENT

*C.R. de Freitas*

University of Auckland, Auckland, New Zealand

New Zealand's environment, so widely celebrated for its beauty and relative integrity, requires wise stewardship in establishing the sustainable development needed for the long-term public good. How well is it fulfilling these aims? This study assesses how far the nation has lived up to the imperatives of a new public environmentalism that closely monitors increased pressure on resources, tracks business and state-sector environmental performance through sensitive performance indices, and expects environmental and economic goals to harmonize, not conflict. The results of the work are reported in a recently published book (de Freitas and Perry, 2012). The idea for this work evolved from recognition of the need for a critical account from an interdisciplinary perspective of how New Zealand is tackling the trade-off between economic development and environmental protection. It explains the role of New Zealand's environmental agencies and regulatory legislation, taking in the impact of international agreements and treaties. It traces the fortunes of sustainable policy approaches and analyses the activities of the public agencies charged with managing the environment. It provides a detailed thematic status report on New Zealand's environment, focussing on rural, freshwater, coastal, oceanic, atmospheric and urban zones. It backs strategic advice with both social and ecological data, and raises questions over the country's reputation for greenness at the same time as recognizing its numerous achievements.

Using ecological footprint analysis, it can be shown that New Zealand lives within its ecological resources when assessed in isolation. When used for ecological comparison, adjusting for differences in land productivity, New Zealand appears to be overshooting its ecological capacity with a performance similar to many other high income countries. Assessing environmental performance using a range of environmental indicators is equally capable of producing contradictory assessments of New Zealand's environmental performance according to the mix and definition of individual indicators. Nonetheless it is possible to conclude that in many respects New Zealand is distinguished by the abundance and quality of its natural environment, although loss of biodiversity, certain indicators of air quality and risks to water pollution are areas of weakness. Less positively, it is evident that there are many areas where the real state of the New Zealand environment remains unclear because of a lack of data. An upgrading of the database for monitoring the quality of the environment would help promote more agreement or at least challenge opposing views to substantiate their claims. A common theme across our inventory of New Zealand's environmental challenges is the lack of environmental information. Pockets of good quality data do exist, such as the monitoring of the state of commercial fish stocks, but in many areas monitoring data tend to be limited spatially, temporally and by topic. Indicators of waste were developed in 2000 and the marine environment in 2005 with indicators on air, freshwater, biodiversity and land pending and work going on related to energy, toxins, animal pests, weeds. Even so, the OECD has been critical of the slow progress in developing indicators especially ones dealing with environmental pressures capable of informing a 'pressure-state-response' evaluation framework. This constrains the ability to report authoritatively on national trends. For the present, it is frequently necessary rely on reports on the changing condition of particular environments without the ability to know whether individual experiences are reflective of national trends.

New Zealand's superficial appearance is of a green environment, but some of that greenness is a product of farming practices that have significant, damaging side effects. Resolving the situation is not straightforward as major changes in land use are implied. Moreover, whatever the immediate steps taken, the situation is likely to worsen before it improves accentuated by the slowness in acting when the issues were first recognised. The work reported here is framed by two main assumptions. First, evaluation of the state of the environment is affected by the events and expectations current at the time of the evaluation as well as by the level of scientific knowledge and availability of environmental data. Second, that New Zealand's environmental challenges pose enormous management challenges that for the most part belie any straightforward solution. The first of these is reflected partly in our concept of a 'new environmentalism'. This short hand term summarises three distinct but interconnected trends that are seen to be framing contemporary discussions of environmental sustainability: 1) declining resources, 2) radical transparency and 3) increasing expectations. These features are developing at different rates and with varying consequences in different places around the world, but collectively they provide a new context in which New Zealand's green credentials are being evaluated. Whereas in the past, participation in wilderness conservation and pollution control went a long way to satisfying environmental obligations, the new

---

environmentalism poses new challenges that threaten some aspects of the country's environmental scorecard. It is argued that new environmentalism captures a set of issues that provide much of the current agenda for environment management. At the same time, it is recognised that traditional environmental concerns have not gone away and that it remains to be seen how enduring and coherent the new regime will prove to be.

The particular environmental challenges faced are also partly an outcome of New Zealand's island geography which has supported highly endemic species. Measured by the proportion of its wildlife under threat of worldwide extinction, New Zealand can be considered among the worst environmental performers. Examine New Zealand according to the proportion of its land area protected from development and it can be considered an environmental champion. The contrast is partly that the protected areas do not give good representation of the diversity of environments that need to be saved.

#### REFERENCES:

1. de Freitas C.R. and Perry M. *New Environmentalism: Managing New Zealand's Environmental Diversity*. Springer: London, 2012. 308 p.

### **TERRITORIAL TRANSECT GRADIENT ANALYSIS ON NORTH EAST ASIA TRANS-BOUNDARY AREA**

*Juanle Wang<sup>1</sup>, Lijun Zhu<sup>1,2</sup>, Min Feng<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>State Key Lab of Resources and Environment Information System, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing;

<sup>2</sup>Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing

The trans-boundary area between Northern China, Mongolia and eastern Siberia of Russia is an inland area located in northeastern Asia. The area is deeply impacted by the climate changes along latitude and long history of human activities. Due to its vulnerability to natural and human impacts, land use types and patterns in the area are very sensitive to regional and global climate changes as well as human activity changes in the three countries. It has important significance to exam the land use patterns and changes and analysis their relations to land use policies in different countries in the trans-boundary region.

Northeastern Asia Transect (NEAT) is selected to facilitate the land use characteristics research, because of the clear natural and human trend along latitude in the area. NEAT covers from 32 N to 78 N, and 105 E to 118 E, crossing northern China, central and east Mongolia, and eastern Siberia area in Russia. Long-term serial of land cover data have been used to characterizing the land use changes and social development statistical data have been used to measure changes on policy, culture, and economy in the area. Regional land cover data sets have been collected and processed to present land cover sceneries in past two decades.

Uniform spatial resolution and classification scheme have been applied to the processed data to facilitate land cover comparison analysis and change detection. Five land cover types (i.e., urban and built-up area, cropland, forest, grassland, and water) are analyzed using 1-degree latitude gradient steps in NEAT in four epochs (i.e., 1992, 2000, 2005, and 2009). Twelve population and social development indicators related have been extracted from year books published in the three countries from 2006 to 2010. The indicators were rasterized to match data forms of the land cover data sets. The land cover and statistic data sets were compared and analyzed to couple the land use impact factors and driving forces. Knowledge of the regional natural and policy events were integrated to the analysis to explain the changes.

The results show clear land cover spatial and temporal changing trends in the last 20 years and their close associations to the policy and environmental changes in NEAT. In the period of 1992 to 2000, the obviously change of land cover is many farmland, grassland and water changed to urban area, which was caused by human activities. In the period of 2000 to 2005, results shows little change of urban area, while large area of urban area in 2005 was transformed from farmland in 2000. The farmland area is steady in this period in general, but part of them changed into mix forestry, grassland, and other land cover types. Urbanization trend focused in China area in this period. In the period of 2005 to 2009, the tundra and taiga is the dominant land cover type, and their absolute change volume is high relatively. A serial of population, social development and economic index are analyzed in NEAT. These indexes include population density, population increasing index, employment, GDP, industry production, agriculture production, food yield, etc.

Based on the results, we brought forward suggestions to the regional policy making and activities managements to archive better sustainable development in the area. The results also provide long term basic data for related studies and research in this area.

**РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ  
ПО ОСОБЕННОСТЯМ ПРОЯВЛЕНИЯ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Аношкин А.В.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**DIVISIONS INTO DISTRICTS OF THE TERRITORY OF THE MIDDLE  
PRIAMURYE ON FEATURES OF DEVELOPMENT OF FLUVIAL PROCESSES**

*Anoshkin A.V.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The system of coordinated levels allocated as a result of division into districts of the territory of the Middle Priamurye on features of development of fluvial processes is presented.*

Важность физико-географического районирования для познания закономерностей развития географической оболочки и ее составляющих огромна – выявление, упорядочивание и систематизация природных и природно-антропогенных систем позволяет назвать ведущие факторы, определяющие структуру того или иного комплекса, процессы и особенности его функционирования, объяснить закономерности их размещения, обнаружить системообразующие связи между геокомплексами и составляющими их компонентами (Федина, 1981), выявить степень отклонения природно-антропогенных комплексов от естественных природных, определить причины экологической напряженности, наметить пути дальнейшего развития геокомплексов при различном уровне антропогенной нагрузки (Чернов, 2009).

В основе районирования территории по особенностям проявления русловых процессов лежит многоуровневое сочетание типологического и индивидуального ранжирования, построенное при помощи наложения сеток частных районирований различных факторов, условий и характеристик пойменно-русловых комплексов и количественного анализа распределения русел и пойм различных типов. Выделение таксонов идет от наиболее крупных по площади к все более дробным, в порядке соподчинения они располагаются по следующей схеме: страна – область – провинция – район (Чернов, 2009).

В границах Среднего Приамурья выделяются две страны: первая с распространением равнинных рек, приуроченная к крупной межгорной впадине – Среднеамурской низменности; вторая с преобладанием горных и полугорных рек Хингано-Буреинской горной системы. На уровне этих стран выделяются также бессточные территории, на которых местная речная сеть отсутствует или протекают только транзитные реки.

По условиям развития русловых деформаций и морфологическому облику пойменно-русловых комплексов Среднего Приамурья (Аношкин, 2007; Аношкин, 2010) выделяется три типа областей, характеризующихся различным сочетанием широкопойменных, адаптированных и врезанных русел и соответствующих им пойм. К первому типу относятся области с условиями ограниченного развития пойменно-русловых комплексов, приуроченных к территориям, сложенным трудноразмываемыми породами; преобладают реки и временные водотоки с крутосклонными и пологосклонными V-образными долинами, врезанными руслами с галечно-валунными отложениями и узкими фрагментарными поймами. Ко второму – как полная противоположность – области со свободными условиями развития пойменно-русловых комплексов на равнинах и в пределах межгорных котловин, сложенных мощными рыхлыми толщами; они характеризуются широкими, хорошо выработанными руслами с разнообразными формами рельефа, четко оформленной поймой различных уровней.

Третий тип – это область, характеризующаяся чередованием свободного и ограниченного развития русловых деформаций. Переходная зона между равнинным и горным рельефом занята участками мелко-сопочника и отдельными изолированными горами, возвышающимися над плоскими сложно оконтуренными пространствами предгорной оконечности Среднеамурской низменности.

Третий уровень районирования территории по особенностям пойменно-русловых комплексов – провинции – является более сложным, так как провинции сами выделяются на основании сочетания целого ряда признаков, а не одного ведущего фактора, как это было на более высоких уровнях районирования.

В областях равнинных стран с условиями свободного развития русловых деформаций выделяются провинции трех видов: 1) с преобладанием рек с галечными, разветвленными руслами, ящикообразными долинами, хорошо выраженными в рельефе, поймы фрагментарные, заболоченные; 2) с преобладанием рек с песчаными руслами и развитыми меандрами на разных стадиях формирования, преобладают крутые сегментные и омеговидные излучины, долины слабо выражены в рельефе, преимущественно с сегментно-гривистой поймой; 3) с преобладанием рек с песчаными и распластанными руслами, развивающимися в рыхлых породах, имеют преимущественно гривисто-островную пойму.

В пределах горной области для территории Среднего Приамурья характерны провинции четырех видов: 1) с распространением крутосклонных (до 30°) долин с V-образным профилем, днища сложены грубообломочным, плохоокатанным материалом; 2) с преобладанием пологосклонных (5–10°) долин с V-

образным поперечным профилем и плоским днищем и достаточно хорошо выраженным руслом, распространен плохосортированный и слабосортированный материал; 3) с U-образными долинами с плоским днищем, хорошо выраженными формами руслового и прируслового рельефа, сложенные грубозернистыми песками и обломками эффузивного состава; 4) с преобладанием рек, имеющие меандрирующие реке адаптированные русла магистральных горных долин с плоским днищем, развитой двусторонней озерно-старичной поймой.

На следующем таксономическом уровне районирования выделяются пойменно-русловые районы. В самом общем виде это производят по определенному сочетанию тех или иных типов русел и пойм и характерных русловых процессов. В качестве примера данного таксона в пределах представленной территории можно рассмотреть Приамурский пойменно-русловой район, куда входят нижние течения относительно крупных водотоков, протекающих по Среднеамурской низменности. Для данного района характерно изменение плановых очертаний рек, связанных с определенной стадийностью развития излучин (сегментных) в первом случае, и постепенным сползанием излучин (омеговидных) вниз по течению без значительного изменения их форм и размеров во втором случае.

Таким образом, районирование территории по особенностям проявления русловых процессов позволяет определить географические закономерности развития речных русел и пойм в различных природных и природно-антропогенных условиях, а также осуществлять прогноз динамики пойменно-русловых комплексов в результате изменения факторов окружающей среды как естественного, так и антропогенной происхождения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аношкин А.В. Типы водотоков Хингано-Буреинской горной страны в пределах Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2007. № 8. С. 127–133.
2. Аношкин А.В. Плановые деформации русел рек Среднеамурской низменности: факторы, интенсивность, направленность. Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 1. С. 23–29.
3. Федина А.Е. Физико-географическое районирование. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1981.
4. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии / ООО «Корона», 2009. 684 с.

### **ИНДИКАЦИОННАЯ РОЛЬ ЧУЖЕРОДНОГО КОМПОНЕНТА ФЛОРЫ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

*Антонова Л.А.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### **INDICATOR ROLE OF FOREIGN COMPONENT OF FLORA IN THE VEGETATION KHABAROVSK TERRITORY**

*Antonova L.A.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*A set of criteria for identifying indicator role in forming of the alien component of the vegetation on disturbed ecosystem are proposed.*

Процесс антропогенной трансформации растительного покрова затронул все освоенные регионы Хабаровского края. Если раньше эти процессы большей частью носили локальный характер и ограничивались местами поселений и территориями хозяйственного использования, то в последнее время многократно усилилась степень антропогенного воздействия, значительно возросли площади экосистем, в той или иной степени затронутых хозяйственной деятельностью или ее последствиями. Происходит трансформация коренной флоры и расширение территорий, занятых синантропной флорой. Антропогенная трансформация биоты неизбежно сопровождается синантропизацией растительного покрова, которая является стратегией приспособления растительного мира к условиям среды, трансформированным или созданным человеком. Проявления этого процесса весьма разнообразны: всеобщее обеднение флоры, постепенное стирание ее региональных особенностей (тривиализация), замена автохтонных элементов аллахтонными (адвентизация флоры), упрощение состава, снижение продуктивности и стабильности растительных сообществ, замена коренных растительных сообществ производными и синантропными (Тихомиров, 1989; Григорьевская, 2004; Howarth, 1990 и др.).

Существует корреляция между уровнем антропогенных преобразований флоры и количеством синантропных, в том числе адвентивных видов растений. При нарастании антропогенных нагрузок их позиция в растительных сообществах усиливается, поэтому уровень адвентизации может служить показателем как степени нарушения растительного покрова, так и состояния экосистемы в целом (Горчаковский, 1983; 1998; 2002; Хорун, 1998; 2004 и др.). Поэтому в настоящее время для оценки состояния рас-

тительных сообществ широко используется такой показатель, как индекс адвентизации флоры. Он рассчитывается как доля адвентивных видов, выраженная к общему числу видов.

Но в последнее время многими авторами индекс адвентизации рассчитывается не для отдельных растительных сообществ, а для флоры больших территорий. Особенно широко данный подход используется для оценки состояния экосистем особо охраняемых природных территорий (Марина, 2001; Бялт, Фирсов, 2006; Кожевников, Кожевникова, 2011 и др.). Рассчитанные не для отдельных растительных сообществ, а для флоры в пределах искусственно выделенных территорий, данные индексы дают самое первое, очень приблизительное представление о роли адвентивного компонента в ее составе. Это связано с тем, что один и тот же адвентивный вид на разных территориях ведет себя различно. Он может иметь разную степень натурализации, от эфемерофита, не успевающего пройти весь жизненный цикл за вегетационный период, до агрофита, вошедшего в состав различных растительных сообществ; может быть отмечен единично или широко расселится по всей территории, может быть стенотопным или занимать различные типы местообитаний и т.д. Так, малолетний злак *Poa annua*, широко распространенный в Большехецирском заповеднике, где он часто встречается у дорог, на приречных галечниках, у канав, по сорным местам у кордонов (Мельникова, 2011), в Буреинском заповеднике ограничен в своем распространении территорией одного кордона и одним типом местообитания (Антонова, 2007).

Для выявления индикационной роли чужеродного компонента в формировании растительного покрова экосистем нарушенных хозяйственной деятельностью нами предлагается использование следующих критериев:

- доля адвентивных видов в составе исследуемой флоры;
- степень их натурализации (эфемерофиты – непостоянные, временные растения, встречающиеся в местах заноса в течение одного – двух лет и затем исчезающие; колонофиты – удерживающиеся продолжительное время в местах заноса, но из мест своего заноса не распространяющиеся; эпекофиты – активно расселяющиеся по антропогенным местообитаниям; агрофиты – адвентивные виды, внедрившиеся в естественные сообщества);
- время их заноса (более 60 лет назад; 20–60 лет назад; в последние 20 лет);
- широта распространения в пределах территории исследуемой флоры (одно местонахождение; 2–5 местонахождений; 6–10 местонахождений; более 10 местонахождений).

Данные критерии универсальны и могут быть использованы для характеристики адвентивной флоры любой территории. Так, например, доля адвентивных видов в составе флоры Буреинского заповедника – 1,4 %, их распространение на территории заповедника, которая составляет 358,4 тыс. га, носит точечный характер и приурочено к кордону «Стрелка», за его пределами отмечен только один заносный вид на территории зимовий. Все виды имеют низкую степень натурализации – колонофиты, занесены более 20 лет назад, со времени строительства кордона в 90-х годах прошлого века. Новых заносных видов в последние годы на территории заповедника не обнаружено (Антонова, 2007). Возможности для расселения адвентивных видов на территории заповедника очень ограничены, так как отсутствуют дороги, и сообщение осуществляется по реке. Из этой краткой характеристики следует, что флора заповедника имеет низкий уровень адвентизации флоры, что может быть в свою очередь одним из показателей благополучного состояния его растительных сообществ.

Применение расширенной оценки важно на региональном уровне, так как появляется возможность сравнить уровень адвентизации флоры разных территорий и получить более объективное представление о степени их антропогенной нарушенности. Для интеграции собранных данных может быть использована шкала, которая включает следующие градации уровня адвентизации флоры: очень высокий; высокий; средний; низкий. При этом данная шкала не обязательно должна быть универсальной, и может быть разработана, например, для особо охраняемых территорий Дальнего Востока, или для природно-климатических районов Хабаровского края и т.д.

Таким образом, чужеродный компонент флоры и его параметры являются индикаторами состояния экосистем и могут быть использованы для оценки уровня их антропогенной нарушенности.

Критерии оценки универсальны, но их наполнение может носить региональный характер, что будет способствовать получению объективной информации о состоянии исследуемых экосистем.

---

---

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ РАЙОНА РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Горюхин М.В.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## STUDY OF HEAVY METALS POLLUTION OF THE MINING INDUSTRY AREA

Goruykhin M.V.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The soils and tailings of Khingan deposit contain a large number of heavy metals (HM). The relative concentration line for tailings - Fe>Mn>Zn>Pb>Sn>Cu>As>Ni>Cd>Co, for the soils - Fe>Mn>Zn>Pb>Cu>As>Sn>Ni>Co/Cd. The tin does not accumulate in soils, and does not change the relative concentrations of nickel, cadmium and cobalt, but there is an accumulation of copper and arsenic. Generalized relative concentration line of HM Clarke is As>Sn>Zn>Pb>Cu>Cd>Mn>Fe>Co>Ni. All HM concentrations higher than their clarkes except nickel.*

Разработка месторождений полезных ископаемых оказывает значительное и долговременное воздействие на все компоненты окружающей среды: атмосферу, рельеф, почвенный и растительный покров, поверхностный и подземный сток. Вместе с тем горнодобывающая промышленность является одной из самых отходообразующих отраслей. Отходы добычи и обогащения всегда содержат некоторое количество основного и сопутствующих ему полезных компонентов, которые часто становятся дополнительным источником загрязнителей. Природные процессы приводят к тому, что тяжелые металлы (ТМ) и их соединения начинают мигрировать, одни накапливаются в природных объектах, например в почвах, другие же наоборот не задерживаются и вместе с водой выносятся далеко за пределы источника своего формирования.

Работы проводились в районе разработки Хинганского месторождения олова (49°07' N, 131°11' E), расположенного на северо-западе Еврейской автономной области (ЕАО), южной части Российского Дальнего Востока. За многие годы работы обогатительной фабрики накоплены большие объемы отходов добычи и обогащения, складированные в трех хвостохранилищах. Они представляют собой искусственные сооружения, построенные в долине кл. Малиновый, в непосредственной близости от р. Левый Хинган, являющегося одним из основных источников водоснабжения для пгт. Хинганск. Все три хвостохранилища не рекультивированы и подвержены активному воздействию атмосферных агентов (выдувание, осадки и др.).

Целью работы является изучение особенностей почвенного покрова района разработки полезных ископаемых. Реестр ТМ для анализа обоснован минеральным составом месторождения и особенностями Буреинской геохимической провинции [3, 4, 5]. Пробы почв для анализа отбирались в 2009 в месте ведения горных работ и на территории, вплотную прилегающей к месторождению, также были отобраны образцы техногенных грунтов, представленные отходами обогащения оловянных руд. Пробы 1, 2 и 3, 4 отобраны во втором и третьем хвостохранилищах соответственно, на различной глубине; 7 – запирающий слой почвенного профиля в долине кл. Малиновый выше первого хвостохранилища; остальные пробы представлены почвами с территории как непосредственно прилегающей к местам ведения горных работ (5, 6, 8–10), так и находящейся на некотором удалении от них (проба № 11).

Валовый анализ проводился в Хабаровском интонационно-аналитическом центре Института тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина. Пробоподготовка осуществлялась путем кислотного разложения в микроволновом поле; определение ТМ на приборе ICP-MS Elan DRC II PerkinElmer.

В результате было выявлено, что почвы и техногенные грунты района Хинганского месторождения содержат большое количество ТМ. Относительный ряд концентрации химических элементов в отходах обогащения выглядит следующим образом – Fe>Mn>Zn>Pb>Sn>Cu>As>Ni>Cd>Co. Несколько по-другому выглядит данный ряд для почв – Fe>Mn>Zn>Pb>Cu>As>Sn>Ni>Co/Cd. На последнем месте попеременно оказываются кобальд и кадмий. Можно наблюдать, что олово в почвах не накапливается, также не меняются относительные концентрации никеля, кобальда и кадмия, но происходит накопление меди и мышьяка.

Сравнение концентрации химических элементов района исследования относительно их кларка в земной коре [1], показало, что все они, кроме кобальда и никеля содержатся в концентрациях выше кларковых. Обобщенный ряд представлен следующим видом As>Sn>Zn>Pb>Cu>Cd>Mn>Fe>Co>Ni. Можно видеть, что на первое место выходят мышьяк, олово и цинк, позиция свинца и кобальда не меняется и соответствует аналогичным концентрационным рядам для отходов обогащения и почв. Для оценки данных относительно нормативных показателей был произведен перерасчет концентрации ТМ в единицы ПДК [1, 2, 6].

Отмечается высокое содержание мышьяка практически во всех пробах. Повышенная концентрация данных элементов относительно отходов обогащения наблюдается в почвах, вплотную прилегающих к местам ведения горных работ. Наибольшая отмечается в пробе № 7, отобранной в долине кл. Малиновый

выше первого хвостохранилища и представляющая собой глину запирающего слоя почвенного горизонта. Концентрация мышьяка здесь превышает допустимое значение в 244 раза. Примечательно то, что в верхнем слое профиля (проба № 6) его концентрация в 14 раз ниже. Это может вызывать различные биологические эффекты и требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. М., 1950. С. 220.
2. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041–06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. От 23 января 2006 г. № 1.
3. Горюхин М.В. Изучение поступления тяжелых металлов в компоненты окружающей природной среды, на примере Хинганского месторождения оловянных руд Еврейской АО // Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 320, № 1. С. 189–193.
4. Калманова В.Б., Коган Р.М. Экологическое состояние почвенного покрова г. Биробиджана // Экология урбанизированных территорий. 2008. № 4. С. 46–52.
5. Коростелев П.Г., Семеняк Б.И., Демашов и др. Некоторые особенности вещественного состава руд Хинганского месторождения олова // Рудные месторождения континентальных окраин. ГУ Дальневост. геол. ин-т, 2000. Вып. 1. С. 202–225.
6. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почвах и допустимые уровни их содержания по показателям вредности (по состоянию на 01.01.1991. Госкомприрода СССР. № 02 2333 от 10.12.90.

**РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ  
В ФОРМИРОВАНИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА  
НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

*Григорьев В.П.*

Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера  
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия

**ROLE AND VALUE OF RESOURCES OF IRON ORES OF SOUTH YAKUTIA  
IN FORMATION OF A METALLURGICAL CLUSTER IN THE FAR EAST**

*Grigoriev V.P.*

Scientific-research Institute of regional economy of the North of the  
North-Eastern Federal University of M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

*In the theses of the issues considered are the creation of a new fifth in the country of the Far East metallurgical cluster on the basis of iron-ore resources of the region and the role of large newly created South-Yakut mining and metallurgical complex, oriented on international trade integration.*

Дальневосточный металлургический кластер (ДВМК) будет формироваться на базе металлургических предприятий региона. В настоящее время, это единственный действующий в регионе ОАО «Амур-металл» (г. Комсомольск-на Амуре), который в перспективе, в связи с переходом на железорудное сырье, за счет освоения небольшого Будюрского железорудного месторождения и поставок руды с Гаринского месторождения, превратится в металлургический комбинат с годовой производительностью 2,0 млн. т стали. Вторым базовым предприятием будет расположенный в соседней Читинской области Петровск-Забайкальский металлургический завод, переплавляющий металлолом в сталь в объеме более 1 млн т в год.

Однако эти предприятия неспособны разрешить стратегическую задачу создания полномасштабного ДВМК, ввиду ограниченности их топливных и железорудных ресурсов по запасам и срокам отработки. Дальнейшее формирование ДВМК будет продолжено за счет вновь создаваемых в регионе Южно-Якутского и Приамурского горно-металлургических комплексов-кластеров.

Для освоения железорудных месторождений Южноалданского железорудного района (Таежное, Десовское, Тарыннахское и др.), в отличие от дальневосточных. Здесь имеется вся производственная инфраструктура (энергетика, транспорт, стройбаза). Кроме того, разведаны огромные запасы чистых железистых кварцитов Чаро-Токкинского железорудного района (Тарыннахское, Горкитское и др.), которые пригодны для получения суперконцентрата (содержание Fe – 70 %) и стали по технологии прямого восстановления железа. Строительство ГОК-ов на этих месторождениях позволит осуществлять поставки железорудного сырья в западные регионы и экспортировать в Китай, который более половины потребляемого железорудного сырья импортирует – 628 млн. т, или 20 % мирового экспорта и страны АТР, а также получить значительный экономический эффект.

---

Реализация АК «АЛРОСА» до 2020 г. диверсификационного железорудного проекта «Тимир» позволит ей стать горнорудным холдингом и получать до 60 млрд. руб. дохода ежегодно от добычи железной руды, что сопоставимо с реализацией алмазной продукции компании в настоящее время, а республике выйти из ряда дотационных субъектов региона.

Важнейшими факторами, определяющими создание горно-металлургического кластера в Дальневосточном регионе, являются потребность потребителей в разноразовом металлопрокате и трудности в межрегиональной кооперации. Исходя из этого, вновь создаваемое металлургическое производство в регионе, кроме металлургических комплексов, ориентированных на поставку металлопродукции в другие регионы, должно состоять из ряда небольших мини-заводов и цехов, удовлетворяющих потребности региональных потребителей, минимизирующих завоз и импорт металла. Одним из базовых пунктов размещения такого металлургического комплекса будет Южная Якутия. Здесь в связи со строительством каскада ГЭС, а также прихода природного газа образуется большой избыток электроэнергии. В этом случае возникает альтернативный вариант производства металла по бескоковой технологии выплавки стали, что значительно экологичнее, а часто и экономичнее коксодового производства.

Отличительные черты дальневосточных горно-металлургических комплексов (ГМК):

- их маломасштабность на начальном этапе, что предопределяет гибкость в количественном и качественном параметрах металлургического производства, что чрезвычайно важно в условиях ужесточающейся конкуренции и нестабильной конъюнктуры на продукцию черной металлургии;
- наличие у каждого создаваемого ГМК всех необходимых топливно-сырьевых ресурсов в непосредственной близости от места размещения основного производства;
- географическая близость к огромному азиатско-тихоокеанскому сектору рынка железной руды, угля и металла, что повышает конкурентоспособность произведенной металлопродукции, в первую очередь, по транспортной составляющей, а также в связи с постоянно и динамично растущей стоимостью морского фрахта;
- пограничное положение с бурно развивающимся Китаем способствует взаимовыгодному партнерству в области черной металлургии путем создания совместных предприятий (СП), на территории субъектов региона в целях привлечения иностранных инвестиций;
- реальные предпосылки и возможности создания в регионе пятого в стране металлургического кластера;
- перспектива вхождения ГМК в районы влияния вновь создаваемых в регионе свободных экономических зон;
- кардинальная переориентация новых производств с сырьевого направления на высокотехнологичный перерабатывающий сектор, что существенно повысит промышленный потенциал региона и социально-экономическое положение в субъектах и региона в целом.

Таким образом, в формировании нового – пятого в стране Дальневосточного металлургического кластера межрегионального и международного значения определяющую роль будет иметь Южно-Якутский горно-металлургический кластер, который станет одной из базовых отраслевых комплексов при формировании в районе многоотраслевого территориального комплекса. В перспективе данный кластер трансформируется в свободную экономическую зону, что реально повысит возможности региона в международной интеграции.

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ: ДЕФИНИЦИЯ И ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ**

*Дегтярев П.Я.*

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

### **ECONOMIC LANDSCAPE: DEFINITION AND APPROACHES TO THE STUDY**

*Degtyarev P.Ya.*

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

*Updated and expanded volume of the concept of «economic landscape», formulated approaches to their study in a post-industrial transformation of the society.*

В 1959 г. на русском языке была издана (в 2007 г. переиздана) классическая работа Августа Леша, автор которой заложил основы новой отрасли знания – экономического ландшафтоведения. Анализ эмпирических данных позволил Лешу обосновать концепцию идеального экономического ландшафта. По нашему мнению, дальнейшее развитие взглядов А. Леша следует связывать с рассмотрением фактически складывающихся разномасштабных структур типа «центральное место – дополняющий район (зона влияния / тяготения)» на разных иерархических уровнях и в регионах разных типов.

Только сопоставляя идеальные модели с реальными структурами, можно предлагать пути оптимизации пространственной организации общества (расселения и хозяйства). Отсюда вытекают три подхода к исследованию: нормативный, дескриптивный и оптимизационный.

В «Географическом энциклопедическом словаре» утверждается, что термин «экономический ландшафт» был введен в научный обиход немецким ученым Р. Хепке в 1928 г. [1]. В каталоге РГБ (Москва) мы обнаружили, что еще в 1923 г. небольшим тиражом была издана монография ныне забытого, но оригинального российского исследователя А.А. Котова «Экономический ландшафт ...», в которой он выделил «районы хозяйственных структур» [2].

Первая научная трактовка термина «Wirtschaftslandschaft» – экономический ландшафт, была предложена Августом Лешем (1939 и др.). Под экономическим ландшафтом Леш понимал «систему различных рынков, целый организм, а не отдельный орган» [3].

По нашему мнению, именно в выявлении скрытых (латентных) структур должна заключаться сущность ландшафтного подхода в региональных экономических исследованиях. Если в физической географии ландшафт – это реально наблюдаемый субстрат (например, природные комплексы степной зоны Зауралья), то в региональной экономике ландшафт – это скрытая структура, своеобразное силовое поле, основные характеристики которого с одной стороны индуцируются экономическими агентами на ближнее и дальнее окружение, а с другой – опосредованно воздействуют на результаты хозяйственной деятельности. Обратим внимание на то, что это силовое поле невозможно адекватно отразить, опираясь только на существующее административное деление и, следовательно, необходим новый методологический подход и методический инструментарий исследований.

Экономический ландшафт – сегмент ойкумены любой размерности (часть освоенного человеком пространства) – иерархически организованная система пространственных градиентов и позиционных границ, формирующихся вокруг центральных мест – главных фокусов центробежных и центростремительных связей (потоков).

Содержание понятия «экономический ландшафт» можно охарактеризовать такими характеристиками как позиционность, масштабность, наполненность, структурированность, проницаемость и емкость. Фактически, перечисленные характеристики вытекают из свойств экономического пространства.

Применение ландшафтного подхода позволяет выявлять скрытые механизмы пространственной самоорганизации социально-экономических явлений и процессов. Его ценность и в том, что при его реализации можно выйти за рамки существующих схем административного деления, «увидеть» реальную «анатомию» и «физиологию» экономического пространства, которые не всегда укладываются в жесткие и инертные административные ячейки различного иерархического ранга.

В работах А. Леша и его последователей анализируется формирование рыночных зон вокруг центральных мест в условиях экономического равновесия (идеальный экономический ландшафт), тогда как фактически складывающиеся в регионах и странах пространственные системы хозяйства (фактический экономический ландшафт) далеко не идеальны и нуждаются в оптимизации.

Кристаллер считал, что в идеале центральные места должны равномерно покрывать территорию государства, а зоны их обслуживания (дополняющие районы) – соответствовать принципу плотной упаковки, т.е. напоминать пчелиные соты – шестиугольники. При подобном взаимном размещении населенных мест минимизируются издержки взаимодействия между экономическими агентами.

В классических штандортных теориях под центральным местом понимались населенные пункты разного ранга, обеспечивающие товарами и услугами прилегающие к ним районы. Зона влияния каждого центрального места была тем большей, чем выше уровень иерархии, к которому оно принадлежит.

Целесообразно оперировать более широкой трактовкой понятия «центральное место», поскольку даже на локальном уровне (например, населенный пункт в официальных административных границах) выявляются значимые «точки» с точки зрения формирования сбытовых зон, центробежных и центростремительных связей, позиционных (рентных по своей природе) эффектов и экономически значимых пространственных градиентов.

Центральное место – это те «точки» экономического пространства, которые формируют центробежные и центростремительные связи, потоки, пространственные отношения. Все воспроизводственные процессы на территории в первую очередь фокусируются в ядрах (центрах) экономики – крупнейших городах, но они лишь возглавляют иерархический ансамбль центральных мест. Аналогично и понятие «рыночная зона» не следует связывать исключительно с процессом сбыта товаров и услуг, поскольку социально-экономические отношения охватывают более широкий круг явлений и процессов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Географический энциклопедический словарь. М., 1989. С. 345.
2. Котов А.А. Экономический ландшафт полосы Северной железной дороги от станции Москва до станции Пушкино. М., 1923. С. 68.
3. Леш А. Пространственная организация хозяйства. М.: Наука, 2007. С. 288.

---

---

**ПРОБЛЕМЫ СООТВЕТСТВИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА  
ПОТРЕБНОСТЯМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

*Заостровских Е.А.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**ISSUES OF COORDINATING WATER TRANSPORT INFRASTRUCTURE WITH  
THE REQUIREMENTS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT  
OF THE RUSSIAN FAR EAST**

*Zaostrovskikh E.A.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The article deals with the main problems of compliance of the infrastructure of water (sea and river) transport with the needs of socio-economic development of the Russian Far East region. Main trends and prospects for the development of water transport infrastructure and the region's economy are analyzed.*

В последние десятилетия получили мощное развитие такие экономические науки, как новая экономическая география, теория международной торговли и пространственная экономика. Этот интерес был вызван формированием ряда условий. К ним следует отнести: изменение геополитического положения страны; усиление существующих пространственных различий социально-экономического развития отдельных регионов страны; образование конкуренции как между товаропроизводителями и регионами, так и между различными видами транспорта за возможность подключения в мировую транспортную систему.

Все эти условия вынуждают по-новому взглянуть на проблему соответствия инфраструктуры водного транспорта потребностям социально-экономического развития Дальнего Востока.

Водный транспорт Дальневосточного региона в последние двадцать лет характеризовался следующими тенденциями:

- изменение структуры объема грузопотока морских и речных портов за счет увеличения наливных и сокращения сухих грузов;
- увеличение пространственных диспропорций в результате ускоренного развития топливно-энергетических отраслей, промышленности строительных материалов в одних регионах при значительном отставании в развитии транспортной инфраструктуры других регионов;
- усиление взаимосвязи развития водного транспорта с развитием других отраслей экономики и социальной сферы;
- изменение пространственной структуры распределения грузов за счет увеличения объема внешнеторговых и сокращения объема каботажных грузов;
- сокращение перевозок национальной грузовой базы отечественным морским торговым флотом.

В результате обозначенных тенденций наблюдается некоторое несоответствие между транспортом и потребностям социально-экономического развития региона, которое выражается: в отсутствии согласованной работы морского и речного транспорта в условиях северной зоны района; недостаточной перерабатывающей способности морских и речных портов, предпортовых станций; низкой технической оснащённостью портов, что вызывает сверхнормативные простои судов и вагонов под погрузо-разгрузочными работами и не позволяет полностью использовать пропускную способность железных дорог, морского и речного флота. Сложившиеся недостатки тормозят развитие экономики региона.

Формирование единого транспортного пространства региона, страны на базе сбалансированного развития эффективной транспортной инфраструктуры является одной из главных задач Транспортной стратегии Российской Федерации.

Согласно Стратегии в области *морского транспорта* планируется развивать мощности морских портов с учетом создания экономически обоснованных резервов для обеспечения увеличивающихся объемов перевалки грузов. Для повышения эффективности работы и повышения пропускной способности морских портов предусматривается увязка их развития с созданием логистической системы, включающей в себя как припортовые терминалы различного назначения, так и терминалы в крупных транспортных узлах страны.

В области *речного транспорта* предполагается реконструкция речных портов и реформирование портовой деятельности. Развитие системы внутренних водных путей Дальневосточного региона будет осуществляться путем: увеличения протяженности внутренних водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов и освещаемой обстановкой; создания судоходных условий для доставки грузов во вновь осваиваемые труднодоступные районы, прежде всего в районы Крайнего Севера, в том числе по малым и быстро мелеющим рекам; модернизации технического флота и повышения интенсивности его

использования для улучшения параметров водных путей; развития связи и навигации посредством модернизации существующих и внедрения новых средств связи.

Предполагается, что достижение поставленной цели обеспечит:

- динамичный рост экономики региона, страны;
- укрепит связи между регионами путем устранения территориальных и структурных диспропорций на водном и смежном видах транспорта;
- вовлечет в хозяйственный оборот новые территории за счет создания дополнительных транспортных связей;
- повысит конкурентные преимущества водного транспорта.

В то же время водному транспорту уже в ближайшее время придется столкнуться с новыми вызовами – усиление глобальной конкуренции, истощение источников энергии, освоением ресурсов углеводородов на шельфах морей и океанов, изменение климата, повышение уровня безопасности.

В связи с изложенным можно предположить, что уже в среднесрочной перспективе появится ряд принципиально новых направлений деятельности водного транспорта, которые существенно повлияют на решение проблемы соответствия инфраструктуры водного транспорта потребностям социально-экономического развития и Дальнего Востока.

Таким образом, можно констатировать, что проблемы соответствия инфраструктуры водного транспорта потребностям социально-экономического развития Дальнего Востока станут еще более масштабными в ближайшем будущем.

*Работа подготовлена в рамках гранта ДВО РАН, проект № 12-1-00Н-01 «Модернизационный вектор стратегии экономической безопасности российского Дальнего Востока».*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОТОКОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВЛИЯНИЮ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ**

*Зубарев В.А.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## **INVESTIGATION OF CHANGES IN CHEMICAL COMPOSITION SURFACE WATER BODIES EXPOSED TO DRAINAGE MELIORATION**

*Zubarev V.A.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The effect of drainage works on the water chemical composition in the catchment areas of small streams in the Jewish Autonomous Region is examined.*

Экологическое состояние поверхностных водотоков территории Еврейской автономной области (ЕАО) – определяется комплексом различных факторов природного и антропогенного происхождения. К природным факторам относят неустойчивость водного режима большинства рек в условиях муссонного климата и слабая способностью водотоков к самовосстановлению. Антропогенные факторы обусловлены разнообразными видами хозяйственной деятельности на территории области, среди которых на качество поверхностных вод существенное влияние оказывают промышленные и сельскохозяйственные стоки, горнодобывающие производство [1], а также сельскохозяйственная осушительная мелиорация, основной задачей которой является удаление избыточной влаги при таянии снега и обильном выпадении осадков, приводящие к смыву различных загрязняющих веществ в водотоки. Органические вещества, тяжелые металлы (ТМ) и взвешенные вещества (ВВ) с поверхности почвенного горизонта по мелиоративным каналам поступают в реки, что может привести к развитию различных процессов, в том числе и негативных, поэтому изучение влияния мелиоративных систем на экологическое состояние поверхностных вод является актуальным для сохранения их качества.

Целью данной работы является исследование изменения химического состава поверхностных водотоков, подверженных влиянию мелиорационных работ на территории Еврейской автономной области.

Объектом являются малые водотоки, протекающие в южной части автономии: Ульдура, Грязнушка, Вертопрашиха, Солонечная, Кулемная, в которые поступают поверхностные воды и дренажные стоки из отводных каналов осушительных мелиоративных систем. Полевые исследования проводились в начале июня 2012 г. Отбор проб производился выше (фоновые точки) и ниже (исследуемые точки) районов осушительных работ. Образцы отбирались в пластиковые бутылки, упаковывались в темные пакеты и хранились в изотермическом холодильнике при отрицательной температуре. Исследование химического состава проводили по шести показателям: тяжелые металлы, взвешенные вещества, рН, общий органический углерод, гуминовые и фульвокислоты.

В поверхностных водотоках не обнаружены растворимые соединения свинца, кадмия, меди, цинка марганца и кобальта. Содержание Fe практически во всех водотоках находится на уровне ПДК – 0,3 мг/л, но на реках Солонечная и Осиновка в исследуемых точках его концентрация превышает ПДК в 3 и 2 раза, соответственно. Кличество никеля во всех водотоках не превышают ПДК – 0,1 мг/л.

В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения содержание ВВ не должно увеличиваться более чем на 0,25 мг/дм<sup>3</sup> по сравнению с фоновыми значениями [2]. Однако в реках Ульдура и Грязнушка содержание ВВ увеличивается в 3,5; в р. Вертопрашиха и р. Солонечная в 1,3 раза; но в р. Осиновка количество взвешенных частиц почти в 2 раза меньше их содержания в фоновой точке, расположенной на р. Кулемной. Различия в накоплении ВВ, возможно, зависят и от типов пойменных почв: в р. Ульдура и Грязнушка они относятся к подзолисто-буроземным глинистым и суглинистым, в р. Вертопрашиха и Солонечная к лугово-глинистым, в р. Кулемная и Осиновка – к лугово-болотным, поэтому наблюдается различная скорость смыва ВВ с поверхностного горизонта, как при затоплении атмосферными осадками, так и под действием дренажных вод.

Водородный показатель (рН) исследуемых водотоков в фоновых точках немного выше (7–7,2 ед. рН) чем в исследуемых (6,2–6,8 ед. рН), такое изменение, возможно, вызывают подкисленные почвенные воды с мелиорируемых полей.

Концентрация общего органического кислорода практически на всех водотоках в фоновых точках составляет 3,5 мг С/дм<sup>3</sup>, но наибольшая содержание обнаружено в р. Солонечная – 8 мг С/дм<sup>3</sup>, но на исследуемых точках эти значения примерно равны 6,5 мг С/дм<sup>3</sup>, а в р. Солонечная около 11 мг С/дм<sup>3</sup>, тем самым концентрации общего органического углерода в исследуемых точках примерно в 1,5 раз больше чем в фоновых точках. В поверхностных водотоках органический углерод находится как в виде растворенных веществ – 92 % так и в виде взвешенных частиц – 2 %. Водорастворимые органические вещества примерно на 60 % представлены гумовыми и фульвокислотами, остальные 40 % – другие соединения, причем в исследуемых точках содержание гуминовых и фульвокислот примерно в 1,5 раз больше, чем в фоновых. Количество фульвокислот в воде всех исследуемых водотоков превышает содержание гуминовых кислот примерно в 10 раз вследствие их хорошей растворимости в поверхностных водах.

Таким образом, проведение мелиорационных работ, сопровождающееся сбросом сточных вод, оказывает влияние на изменение качества поверхностных водотоков, различное поведение исследуемых ТМ, возможно, связано с тем, что некоторая часть их находится в связанном состоянии с органическими веществами почв, но для понимания этих процессов требуется дополнительное исследование.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Воронов Б.А. Состояние экосистем бассейна реки Амур // Водные ресурсы суши в условиях изменяющегося климата. СПб.: Наука, 2007. С. 174–181.
2. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. М., 2000.

## ОЦЕНКА ПОЖАРООПАСНОСТИ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

*Зубарева А.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## ASSESSMENT OF FIRE RISK OF NATURAL-TERRITORIAL COMPLEXES IN THE TERRITORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

*Zubareva A.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russian

*Fire danger for the environmental systems at the Jewish Autonomous Region is examined using analysis of characteristics of vegetation, soils and climate indicators. Environmental systems with high and medium fire hazard indicator dominate at the major part of the territory.*

Природно-территориальные комплексы (ПТК) представляют собой генетически обусловленное сочетание природных компонентов. Пожары растительности существенно воздействуют на устойчивость компонентов в ПТК: изменяют микроклимат, структуру растительного покрова, почвы, уровень водности, снижают биоразнообразие. Основной единицей в иерархии природно-территориальных комплексов является ландшафт, поэтому актуально использование ландшафтного метода для оценки пожароопасности региона. В этом случае научной основой для разносторонней пирологической оценки природных условий служит ландшафтная карта с соответствующей характеристикой комплексов, выступающая в качестве модели, отражающей реально существующую территорию с ее региональными отличиями.

Предрасположенность территории к возникновению пожаров растительности зависит от многих факторов, которые подразделяются на природные и антропогенные. Влияние человека не постоянно и не

равномерно распределено по территории, а природные факторы стабильны в течение длительного временного периода и покрывают территорию всего региона, поэтому их применение необходимо для оценки и выработки стратегии организации единой системы мониторинга и локализации пожаров.

Одним из наиболее важных показателей, отражающих состояние и динамику ПТК, является уровень их горимости. Еврейская автономная область (ЕАО) относится к одной из самых горимых территорий и занимает лидирующие позиции в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) по относительному количеству возгораний и прогоревшей площади на 1 млн га [5]. Это обусловлено климатическими, лесорастительными и геоморфологическими особенностями, а так же тем, что подавляющая ее часть находится в неохраняемой зоне с крайне низкой доступностью и слабым уровнем развития лесного хозяйства.

Целью данной работы является оценка пожароопасности природно-территориальных комплексов Еврейской автономной области.

Исходными материалами выступают карты ЕАО: генерализованная растительности [2] ее пирологических характеристик, пожароопасности геоморфологических свойств территории, топоосновы масштабом 1 см: 1 км. Климатические показатели были взяты из ежегодных климатических сборников [3]. Основой для комплексной оценки пожароопасности территории служит карта природно-территориальных комплексов [7], выступающая в качестве модели, отражающей реально существующую территорию с ее региональными отличиями, нумерация ПТК в работе указана цифрами, которые соответствуют номеру ПТК в легенде этой карты.

Изучение пожароопасности ПТК проводилась с использованием ГИС «Пожары», созданная в программе MapInfo Professional 6.0, а так же методика комплексной оценки предрасположенности территории к возникновению пожаров растительности [1]. Оценка пирологических характеристик ПТК осуществлялась с использованием следующих критериев: пирологические характеристики растительности [6], угол наклона территории [8] влагопропускная способность почвы [4], количество осадков, средняя многолетняя температура [3], густота речной сети. Каждый критерий был оценен согласно методике [1], и результаты переведены в баллы, на основе которых вычислен средний суммарный показатель, который указан в скобках при описании пожароопасности каждого компонента ПТК.

ПТК с высокой природной пожароопасностью (2,5–2,7 балла) занимают 45 % площади автономии и представлены большей частью равнинными природными комплексами с редкими водотоками и луговой растительностью.

ПТК со средней природной пожароопасностью (2,1–2,4 балла) составляют 41,7 % от территории ЕАО и включают в себя низкогорные и предгорные кедрово-широколиственные и производные смешанные широколиственные леса, белоберезовые и белоберезо-осиновые леса, дубовые леса и редколесья, сырые вейниковые луга, травяные болота с прирусловыми зарослями ив.

ПТК с низкой природной пожароопасностью (1,2–2 балла) преобладают на 13,3 % от площади региона, к этой категории относятся природные комплексы средние и низкогорных хвойных лесов с густой речной сетью, а также травяно-моховые болота в сочетании с ерниковыми зарослями.

По результатам оценки была составлена карта пожароопасности территории ПТК ЕАО, где природные комплексы были распределены на три категории пожароопасности: высокая, средняя, низкая.

Таким образом, более 80 % территории Еврейской автономной области занимают ПТК, относящиеся к высокой и средней природной пожароопасности, которые расположены в основном в равнинной части автономии и долинах рек, что может быть учтено при усовершенствовании системы мониторинга пожаров растительности, а также при оптимизации маршрутов лесоохраны, планировании маневрирования сил и средств пожаротушения, проведении профилактических мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Коган Р.М., Зубарева А.М. Комплексная оценка предрасположенности территории к возникновению пожаров растительности // Технологии техносферной безопасности: Интернет-журнал. Вып. 3 (43). 2012. 8 с. <http://ipb.mos.ru/ttb/2012-3>
2. Куренцова Г.Э. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1967. 61 с.
3. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Сер. 3. Ч. 1–6. Вып. 25 Хабаровский край, Амурская область, С-Пб.: Гидрометеиздат, 1992. 560 с.
4. Неуструев С.С. Элементы географии почв. М.–Л.: Сельхозгиз, 1930. 240 с.
5. Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования / под ред. А.П. Ковалева. Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 2009. 470 с.
6. Стародумов А.М. Шкала пожарной опасности насаждений и других категорий площадей для условий Дальнего Востока. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1965. 1 с.
7. Фетисов Д.М. Природные рекреационные ресурсы Еврейской автономной области: потенциал и перспективы использования: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Хабаровск, 2008. 29 с.
8. Шешуков М.А. Исследование природы низовых пожаров в основных лесных формациях нижнего Приамурья: автореф. дис. ... канд. сел.-хоз. наук. Красноярск, 1970. 24 с.

---

---

## НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ГОРОДСКИХ ПОЧВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

*Калманова В.Б.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## NORMALIZATION OF QUALITY OF CITY SOILS FOR THE PURPOSES OF ECOLOGICAL PLANNING

*Kalmanova V.B.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*For normalization of quality of a soil cover with a view of ecological planning the urbanized territories the system of priority parameters of a condition soils is offered and proved.*

Градостроительное освоение территорий сопровождается рядом специфических процессов, приводящих преимущественно к негативным последствиям для почвенного покрова: изменение структуры, физических и химических свойств, загрязнение и нарушение его экологических функций. Почвы в условиях городской застройки представлены в виде отдельных выделов, в пределах которых должно вестись нормирование их качества для экологического планирования в городе.

Экологическое планирование городских территорий, призванное наряду с функциональными и эстетическими качествами среды оптимизировать ее экологические свойства, должно быть ориентировано на повышение качества почвенного покрова, обеспечивая устойчивость природной составляющей городской среды в целом.

В настоящее время при производстве работ по благоустройству и озеленению городских территорий почвам зачастую не уделяется должного внимания. Ведение современного городского хозяйства ориентировано на приоритет растительности, и фактически полностью игнорирует проблемы состояния почв.

Действующие методики оценки качества почвенного покрова в городских условиях ориентированы на приоритет санитарно-гигиенических показателей и являются неполными с точки зрения характеристики состояния рассматриваемого природного компонента и городской среды в целом.

Следовательно, необходимы обобщение существующего опыта в области оценки качества городских почв и разработка экологически обоснованной методики нормирования их качества в городских условиях, включающей необходимый и достаточный набор показателей, наиболее полно характеризующих состояние городской почвы.

Цель работы – обосновать приоритетную систему показателей качества почвенного покрова для достижения наилучшего эффекта экологического планирования городских территорий.

При выборе показателей оценки экологического состояния городских почв, учитывалась адекватность отражения техногенной преобразованности природного компонента, их достоверности, объективности, пространственной и временной изменчивости.

Все, важные на наш взгляд, показатели были объединены в группы: основные диагностические и дополнительные или вспомогательные, уточняющие основные в зависимости от типа хозяйственного использования городской территории.

### Основные показатели

Соответствие химического состава основных ингредиентов почв предельно допустимым концентрациям (ПДК). В связи с отсутствием для ряда загрязняющих веществ, а также для антропогенно-преобразованных почв утвержденных значений ПДК, рекомендуется использовать фоновый показатель, характеризующий состояние природных компонентов на эталонных участках (непреобразованных, слабоработанных).

Поскольку очаги техногенного загрязнения, как правило, представляют собой избыточную концентрацию не одного, а целого комплекса химических элементов, то химическое загрязнение городских почв необходимо оценивать по суммарному показателю концентрации (СПК) веществ различных классов опасности [2].

### Дополнительные показатели

Техногенная преобразованность является одним из показателей деградации почвы. Данный показатель позволил выделить на территории городов три большие экологические группы почв: I – естественные (условно) ненарушенные почвы природных экосистем; II – естественные нарушенные почвы антропогенно-природных экосистем; III – антропогенные глубоко преобразованные почвы и почвоподобные образования антропогенных экосистем. В отдельную группу (IV) выделены техногенные поверхностные образования, не являющиеся почвами в принятом понимании [3]. Очень важно, чтобы в городе находилось определенное количество ненарушенных или слабо нарушенных почв с сохраненными экологическими функциями, основное назначение которых – обеспечить оптимальные условия для произрастания зеленых насаждений, являющихся «дыхательным аппаратом» города.

**Запечатанность** почв оказывает особое влияние на состояние городской территории (не более 50 % от общей площади города). В связи с процессом урбанизации площадь запечатанной территории растет, а это нарушает экологические функции почв. В некоторых городах запечатанность территории достигает 70–80 % от общей площади.

**Кислотность** почвенного раствора зависит от типов почв, степени их преобразованности, расположения в различных функциональных зонах города, особенностей техногенной миграции поллютантов, и, следовательно, значение pH почв может быть использовано в качестве одного из показателей качества урбанизированной территории. Сдвиг реакции среды в щелочную сторону происходит при захлавлении территории строительным и бытовым мусором, содержащим карбонаты кальция и магния, под влиянием промышленных, транспортных зон – солями и оксидами тяжелых металлов, при известковании сельскохозяйственных участков. Изменение pH приводит к вторичным процессам: изменению миграционной способности тяжелых металлов и накоплению малорастворимых гидроксидов, образующихся при гидролизе солей, которое может превалировать над увеличением кислотности при непосредственном поступлении загрязнителей из атмосферы или в процессе разложения растительных остатков [1, 4].

По выделенным показателям качества состояние городских почв предлагается определять как «хорошее», «нормальное», «удовлетворительное» и «неудовлетворительное». Городские почвы, отнесенные к категориям «хорошее» и «нормальное» состояние, способны устойчиво функционировать и выполнять свои экологические функции и могут быть использованы в экологическом планировании без применения дополнительных средств для улучшения их качества. Почвы, состояние которых охарактеризовано как «удовлетворительное», нуждаются в проведении мероприятий по улучшению качества. Почвы с «неудовлетворительным» состоянием требуют более глубоких мероприятий по их реабилитации, вплоть до замены исходного почвенного покрова (частичной или полной) на новые почво-грунты с оптимальными показателями качества.

Таким образом, предложенные показатели позволяют объективно оценить экологическое состояние городских почв, степень их деградации при наличии различных негативных факторов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Добровольский В.В. Биосферные циклы тяжелых металлов и регуляторная роль почвы. // Почвоведение. 1997. № 4. С. 431–441.
2. Маслов Н.В. Градостроительная экология. М.: Высшая школа, 2002. 284 с.
3. Матюшкина Л.А., Калманова В.Б. Карта почвенно-экологических условий г. Биробиджана: структура и содержание // Геодезия и картография. 2011. № 9. С. 49–54.
4. Строганова М.Н., Агаркова М.Г. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв юго-западной части Москвы) // Почвоведение. 1992. № 7. С. 16–24.

### **ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР: МАШИНЫ, ПОЧВЫ, ЛЮДИ**

*Канделя М.В.<sup>1</sup>, Рябченко В.Н.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ЗАО ПО «Дальсельмаш»; Биробиджанский филиал ДальГАУ, Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Дальневосточный государственный аграрный университет (ДальГАУ), Благовещенск, Россия

### **INDUSTRIAL TECHNOLOGIES FOR CROP PRODUCTION: MACHINES, SOIL, PEOPLE**

*Kandelya M.V.<sup>1</sup>, Ryabchenko V.N.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Company «Dalselmash»; Birobidzhan branch DalGAU, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshensk, Russia

*The problem of interaction between systems running with the soil in the widespread use of highly mobile machines in the agricultural sector. Operation of heavy and complex machines have an adverse impact on the soil. In the Far East, due to frequent waterlogging of soils, interaction of the propeller with the soil is extremely negative. It is proposed to ensure the patency of agro-machinery, the radical reduction of the destruction of soil fertility and maintain its use of navigation systems mainly in RUBBER COVERED tracks.*

В статье рассматривается проблема взаимодействия ходовых систем с почвой в условиях широкого применения высокопроизводительных мобильных машин в АПК. Эксплуатация тяжелых и сложных машин оказывает неблагоприятное воздействие на почву. В условиях Дальнего Востока, в связи с частым переувлажнением почв, взаимодействие движителей с почвой является экстремально негативным. Предлагается для обеспечения агроэкологической проходимости машин, радикального снижения разрушения почвы и сохранения ее плодородия применение ходовых систем преимущественно на резиноармированных гусеницах.

---

Проблемы воздействия ходовых систем на почву особенно остро стали проявляться в период внедрения индустриальных технологий в агропромышленном земледелии. Для интенсификации производства определяющим требованием к сельскохозяйственным машинам и тракторам является повышение производительности и экономической эффективности. Это привело к внедрению более сложных, высокопроизводительных и, как правило, более тяжелых машин с расширением их функциональных возможностей. Тяжелая мобильная техника вызывает повышенное механическое воздействие на почву, увеличивает уплотнение и разрушение ее структуры. Возникает противоречие. С одной стороны, высокопроизводительные машины экономически более эффективны, с другой стороны, почва – это важная биологическая среда, которая под интенсивным воздействием ходовых систем снижает свое плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур.

По обобщенным данным (Ксенович и др., 1985) различные сельскохозяйственные машины проходят по полям 5–15 раз, суммарная площадь следов движителей в 2 раза превышает площадь обрабатываемых полей, 10–12 % площади поля подвергается воздействию от 6 до 20 раз, 65–80 % – от 1 до 6 раз и только 10–15 % площади остается в естественном состоянии. В результате воздействия ходовых систем машин происходит существенное уплотнение почвы под движителями и рядом со следами достигает глубины 0,3–0,6 м, а в ряде случаев и до 1,0 м. Но наиболее сильно уплотняется верхний плодородный слой. Ситуация усложняется тем, что при механическом воздействии, наряду с уплотнением, происходит интенсивное разрушение почвы вследствие буксования и выпирания и в основном в корнеобитаемом слое. Все это в совокупности приводит к негативным последствиям, в том числе к снижению продуктивности полей.

При этом негативные последствия в большей мере имеют место при воздействии колесных машин. По данным эксперимента (Русанов, 1988) давление колесных тракторов Т-150К и К-701 в 1,8 и 3,5 раза выше, чем у гусеничного трактора Т-150. Урожайность пшеницы, в частности по следу трактора К-701, значительно ниже, чем по следам гусеничных тракторов.

Масса, среднее и максимальное давление гусеничных тракторов повышенной производительности Т-150 и ДТ-175С по сравнению с предшественником трактором ДТ-54 увеличилась в 1,5–1,6 раза. Но все это привело к тому, что по следам движителей тракторов нового поколения и в соседних с ними зонах существенно снизился урожай различных культур. Причем повысилось сопротивление обработке, увеличилась глинистость, а снижение урожая наблюдалось и в год уплотнения почвы, и в последующие годы.

Эти результаты находят простое объяснение в трудах многих ученых. Как известно, гусеничные мобильные машины имеют несоизмеримо большую опорную поверхность по сравнению с колесными движителями. И несмотря на более сложную конструкцию и несколько больший вес по сравнению с аналогичной колесной, гусеничная техника обладает существенно меньшим давлением и буксованием, следовательно меньше уплотняет и разрушает почву (Воронин, 1966; Рябченко, 1972; Емельянов, 1981; Канделя, 1998; и др.).

Одновременно гусеничные машины в связи с более оптимальным давлением на почву обеспечивают высокую агроэкологическую проходимость на почвах со слабой несущей способностью. Такие почвы наиболее часто встречаются в условиях сельскохозяйственного производства Дальнего Востока в связи с частым переувлажнением, в рисосеющих регионах и т.п.

Поэтому на Дальнем Востоке воздействие сельскохозяйственных машин и особенно рисосоезерноуборочной техники является чрезвычайно важной проблемой. Почвы Дальнего Востока преимущественно относятся к суглинисто-глеевым с жестким подстилающим слоем, способствующим переувлажнению верхнего плодородного слоя. По органическим составляющим они относятся к бедным почвам. Поэтому снижение их уплотнения и разрушения, обеспечение проходимости машинам при выполнении технологического процесса являются важнейшими факторами для оценки эффективности используемых сельскохозяйственных машин при совершенствовании индустриальных технологий.

Специфика сельскохозяйственного производства Дальнего Востока привела к тому, что здесь преимущественно в XX в. использовалась гусеничная техника. Среди уборочных комбайнов гусеничные модификации занимали 80 % и более всего комбайнового парка. Такое соотношение гусеничных и колесных машин должно распространяться на весь парк сельскохозяйственной техники в Российской Федерации, но в первую очередь на Дальний Восток.

В настоящее время обновление парка сельскохозяйственных машин идет в основном за счет колесной и преимущественно зарубежной техники. Это временные парадоксы и их надо устранить. В интересах будущего поколения колесная техника не должна появляться на товарных сельскохозяйственных полях. Мы, люди, должны быть рачительными хозяевами земли и не должны вредить плодородию окультуренных земель.

Современные ходовые системы на резиноармированных гусеницах (РАГ), разработанные ЗАО ПО «Дальсельмаш» совместно с НАТИ, должны доминировать на полях вообще, а на Дальнем Востоке в особенности. Ходовые системы на РАГ обладают в комплексе исключительными преимуществами по

всем агротехническим, эргономическим и экологическим параметрам перед металлугусеничными и особенно колесными движителями. Сегодня и в обозримом будущем им нет альтернативы.

Отсюда вытекает важнейшая задача АПК обеспечивать техническое перевооружение промышленных технологий путем перевода техники на резиноармированные гусеничные движители.

## **ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИГОРОДНЫХ ЗОН ПРИАМУРЬЯ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

*Климина Е.М.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## **LANDSCAPE AND ECOLOGICAL BASIS OF PRIAMURYE'S SUBURBAN ZONES OPTIMIZATION: METHODOLOGICAL ASPECTS**

*Klimina E.M.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*On basis of ecological and geographical approach the method of complex research of geosystems of Khabarovsk and Komsomolsk suburban zone is considered.*

Разработка оптимальных вариантов развития пригородных зон Хабаровска и Комсомольска на основе ландшафтного подхода направлена на внедрение эколого-географической составляющей в схему территориального планирования, обеспечивая сохранение экологического равновесия при освоении природно-ресурсного потенциала. Создание ландшафтных планов в процессе планирования разного уровня является сегодня его обязательным элементом в развитых странах; необходимым элементом становится оно и в ряде регионов России (Иркутская область, Калининградская область и др.). Разработка ландшафтных программ и планов базируется на дифференциации геосистем, имеющих разную средоформирующую значимость и устойчивость к антропогенным нагрузкам, для выявления режимов и ограничений хозяйственной деятельности [1].

Целью проведения ландшафтно-экологических исследований пригородных зон Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре – наиболее крупных промышленных центров Нижнего Приамурья – стало обоснование регламентации хозяйственной деятельности и защита тех ландшафтов или их элементов, которые наиболее ранимы или выполняют функции стабилизации экосистем.

Комплексный характер исследований предполагает выполнение широкого спектра задач, включающих разработку методологических и методических основ оценки ландшафтного и биоразнообразия пригородных зон городов Приамурья, функциональной значимости для оптимизации использования; закономерностей формирования «зеленого пояса» пригородной зоны как основы устойчивого экологического развития; создания инвентаризационных ландшафтных карт пригородных зон; выявления особенностей современного функционального зонирования. Важной составной частью исследований стал геоботанический блок изучения геосистем, связанный с оценкой состояния растительного покрова пригородных зон и выявление их средостабилизирующей значимости. Особое место уделялось исследованию потенциала развития рекреации – приоритетного направления развития пригородных зон.

Сложность поставленной задачи определялась слабой степенью изученности этих территорий, расфокусированностью информации или ее полным отсутствием по ряду исследовательских проблем, а также с отсутствием методик проведения комплексных географических исследований такого рода в Приамурье.

Формирование базы данных для оценки ЛР осуществлялось последовательно и включало несколько этапов: создание комплексной ландшафтной основы (масштаб 1:100 000), оценку геосистем по совокупности факторов: потенциала уязвимости, степени измененности, экологического состояния, наличия и степени освоенности ресурсного потенциала. Следующий этап – выявление экологически значимых ландшафтов по средоформирующей и средостабилизирующей значимости, по ресурсной значимости и условиям жизнедеятельности человека.

Учитывая характер проводимых исследований, рассматривались экологические функции геосистем и их компонентов (средоформирующие и средосохраняющие), ресурсно- и средовоспроизводящие – продуцирования ресурсов и поддержания ресурсных функций, включая санитарно-гигиенические и рекреационные. Масштаб выполняемых исследований связан с оценкой типов и видов урочищ (локальный уровень) и в то же время определялась значимость геосистем этого уровня в иерархии более высокого (регионального) уровня.

Выполнение геосистемами экологических функций во многом зависит от их потенциала уязвимости. Локальный уровень исследования позволил выделить ландшафтные урочища разной степени уязвимости по отношению к локально проявляемым воздействиям природного и антропогенного характера. Особенно велика в общей оценке уязвимости значимость пирогенного фактора, оказывающего постоянное воз-

действие на геосистемы, а также проводившихся ранее сплошных рубок. В пригородной зоне Комсомольска-на-Амуре вся лесная растительность представлена вторичными группировками, в том числе на молодняки приходится 32 % лесопокрытой площади, в основном мелколиственных формаций. В окрестностях Хабаровска доля вторичных лесов составляет около 70 % [2]. Усиливает уязвимость геосистем почвенный покров, относящийся к высоко- и чрезвычайно уязвимым (почвы увалистой буроземной, предгорной буроземной и торфяной группы) [3].

Одной из приоритетных задач является сохранение и улучшение состояния «зеленого пояса» городов. В пределах пригородной зоны выделены ландшафты по приоритетности выполняемых средоохраняющих и средостабилизирующих функций – экологически значимые ландшафты (ЭЗЛ) (биотосохраняющие, типичные, эрозионно-стабилизирующие локального и регионального уровня, почвозащитные, водоохранные). Выделенные по приоритетным экологическим функциям геосистемы способствуют сохранению типичных ландшафтов, участков высокого биоразнообразия и высокоуязвимых ландшафтов, т.е. расширению спектра охраняемых территорий (по сравнению с законодательно выделяемыми).

Следующий этап – выделение ландшафтно-экологических зон. Основными условиями их формирования является сочетаемость выполняемых экологических функций с учетом вновь выделенных экологически значимых ландшафтов (существующих и перспективных) и социально-экономических функций (существующих и перспективных) – ресурсных, инфраструктурных, промышленных, селитебных и др. для обоснования экологических зон разного назначения.

Так, в пределах пригородных территорий Комсомольска-на-Амуре выделено 3 ландшафтно-экологические зоны. 1. Зона преимущественной охраны с регламентируемым использованием. 2. Зона существующего хозяйствования (леса пригородной зоны рекреационного назначения). 3. Зона потенциального с/х освоения.

*Работа выполнена при финансовой поддержке грантов №12-III-A-09-194, №12-I-ПЗ1-01, №12-I-0-ОНЗ-15.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Антипов А.Н., Кравченко В.В., Плюснин В.М., Семенов Ю.М., Суворов Е.Г. Ландшафтное планирование в России: опыт и перспективы // Ландшафтное планирование для России: итоги и перспективы: матер. междунар. конф. Иркутск, 2006. С. 3–10.
2. Климина Е.М., Бабуринов А.А. Проблемы формирования зеленой зоны города Хабаровска в условиях интенсификации экономического развития // Антропогенная трансформация природной среды: матлы. междунар. конф. Пермь, 18-21 октября 2010 г. В 4 тт. Пермь: ПГУ, 2010. Т. 2. С. 146–152.
3. Зархина Е.С. Эрозионное состояние и защита почв Приамурья // Рациональное использование почв Приамурья. Владивосток, 1983. С. 29–39.

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЖАРООПАСНЫХ СЕЗОНОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

*Коган Р.М., Глаголев В.А.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## RESEARCH INTENSITY FIRE SEASONS IN THE RUSSIAN FAR EAST

*Kogan R.M., Glagolev V.A.*

Institute of Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The influence of natural and anthropogenic factors on the intensity of fire seasons in the Khabarovsk territory and Jewish Autonomous Region, identified areas of high, medium, low and medium intensity.*

Исследование закономерностей возникновения пожаров растительности является одним из необходимых условий управления лесными ресурсами, сохранения биоразнообразия, прогноза их динамики и разработки системы мероприятий по минимизации возможных последствий. Особое значение такие работы приобретают для многолесных и лесных территорий Хабаровского края и Еврейской автономной области (ЕАО), значительная площадь которых, большая меридиональная протяженность, сложная ортография, различие климатических особенностей, пирологических свойств растительности и антропогенной освоенности, широкое применение выжиганий определяют закономерности горимости растительности, неоднозначность формирования пожароопасных сезонов и периодов и их пожарный режим.

Целью работы является исследование особенностей пожароопасных сезонов на территории Хабаровского края и ЕАО во второй половине 20-начале 21 веков.

Для оценки условий формирования пожароопасных сезонов разными авторами предложен ограниченный набор количественных характеристик, но не показана возможность их использования, поэтому нами разработана система основных и дополнительных показателей, которые основаны на учете экологи-

географических аспектов, определяющих переход растительности в состояние «пожарной» зрелости, и наличия и распределения источников огня.

Природные условия предрасположения растительности к возгоранию определяются как свойствами растительных горючих материалов, так и погодными-климатическими факторами, они могут характеризоваться классами природной горимости растительности, продолжительностью пожароопасного сезона и его суровостью, среднемесячными значениями и суммами температурно-влажностных характеристик и классов пожарной опасности по условиям погоды.

Природная горимость растительности определялась по среднему классу для данной территориальной единицы.

Продолжительность пожароопасных сезонов зависит от природных (дат установления – схода устойчивого снежного покрова) и антропогенных (возникновение первого и последнего пожаров) факторов. По разности между ними определен вклад антропогенных пожаров в общую горимость растительности.

Для выбора показателя суровости исследовано распределение пожаров растительности по дням и суммам дней с II, III, IV и V классами пожарной опасности по метеорологическим условиям на примере территории ЕАО. Наибольший коэффициент корреляции получен при учете суммы дней с IV и V классами ( $R=0,67$ ).

Наличие источников огня зависит от природных (грозовые индексы) и антропогенных факторов (например, плотности населения).

Оценка фактической горимости как результата воздействия всех факторов сделана на основе плотности пожаров и их внутрисезонного распределения.

Использованы фактические метеорологические данные 23 гидрометеостанции, расположенных на исследуемой территории – температура воздуха (13–15 ч местного времени), температура точки росы и суточные количества осадков (с 9 утра предыдущего до 9 утра данного дня) с 1960 по 2008 гг. и прогнозные – сайты ГУ Гидрометцентра России <http://meteoinfo.ru> и ИКИ РАН <http://meteo.infospace.ru>, а также данные о пожарах КГУ «ДВ авиабаза» 1970–2009 гг., ОГБУ «Лесничество ЕАО» за период с 1997 по 2009 г. и с сайтов NASA <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov> и ФАЛХ «Авиалесоохрана» <http://aviales.ru>.

В качестве территориальной единицы выбран административный район.

Проведенные исследования показали следующее. Растительность, в основном, относится ко 2 классу природной пожарной опасности, но данная оценка является полуколичественной, поскольку растительные формации, относящиеся к четырем ботанико-географическим зонам, в которых широтная зональность осложнена вертикальной поясностью, имеют совершенно разные пирологические свойства.

Продолжительность пожароопасных сезонов в среднем по природным факторам ( $y_1$ ) составляет 194 дня, наименьшая наблюдается на севере Хабаровского края (164 дня, Охотский муниципальный район), наибольшая на территории ЕАО (212 дней); продолжительность по природно-антропогенным факторам ( $y_2$ ) в этом же направлении изменяется от 59 до 197 дней. Оба показателя ( $y_1, y_2$ ) являются функцией географической широты( $x$ ):  $y_1=1,03x^2-120,54x+3592,9$ ;  $y_2=0,41x^2-50,43x+1687,8$  ( $R^2$  равен 0,8 и 0,87 соответственно), что позволяет использовать их для заблаговременного определения длительности пожароопасных сезонов на Дальнем Востоке России.

Фактическая продолжительность пожароопасных сезонов в малоосвоенных северных районах снижается по сравнению с природной на 50–70 %, в центральных со средней освоенностью – на 30–50 %, в южных с большой плотностью населения только на 30 %. Следовательно, определение длительности продолжительности пожароопасных сезонов должно проводиться с учетом освоенности территории: для малоосвоенных – по датам первого и последнего пожара, для освоенных – по датам установления – схода устойчивого снежного покрова.

Максимальная длительность суровость (количество дней с IV и V классами пожарной опасности) изменяется от 44 дней на севере до 57 в центральной части и 60 в Среднем Приамурье и составляет 23, 26 и 35,5 % от всего сезона соответственно.

Широтное распределение с севера на юг природных (грозовые индексы) и антропогенных источников огня (плотность населения) находятся в антибатной зависимости.

Выделены районы с высокой (7–12), средней (2–7), пониженной (0,5–2) и низкой (менее 0,5 шт. / 10000 га) плотностью пожаров.

Показано, что температурно-влажностные характеристики в зависимости от географического расположения района приводят к образованию одного или нескольких максимумов горимости, приуроченных к определенному временному периоду.

Проведенный анализ может служить основой для разработки методов долгосрочного прогнозирования природно-антропогенной пожарной опасности, что позволит своевременно перераспределять средства пожаротушения между организациями, осуществляющими противопожарный мониторинг и ликвидацию пожаров.

---

## РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУР

Крюков В.Г.

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## RATIONALIZATION OF NATURE MANAGEMENT IN THE AMUR RIVER BASIN

Kryukov V.G.

Yu.A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Modern nature management is distinguished by its distinct exhausted character in all the fields, since it is oriented to raw materials realization. Rational nature management must bear on the formation of the state system of management based on zoning, determination of priority directions, defining the centers of growth and leading production. Basic spheres of economy are integrated in the centers of growth.*

Цель исследования заключается в анализе возможности формирования научной основы рационального природопользования в бассейне реки Амур на примере Нижнего Приамурья.

Современное природопользование имеет отчетливо выраженный истощительный характер во всех его областях, поскольку ориентировано на реализацию сырья. Основные причины этого явления заключаются в низкой управляемости со стороны государства, декларативном подходе к технической, воспроизводственной и природоохранной политике.

В последние годы государство, отказавшись от плановой системы в промышленности и сельском хозяйстве, спровоцировало рост деструктивных процессов. Особенно заметно проявляется стихийность рынка в природопользовании, Оно не обременено добавочной стоимостью и поэтому стало лидирующим в экономике Дальнего Востока. Отмеченные обстоятельства привели к увеличению диспропорция между добычей и переработкой сырья. В результате отмечается деградация производственного и трудового потенциала; на единицу продукции затрачивается в 2–5 раз больше сырья и энергоресурсов, чем в соседних странах (Крюков и др., 2000).

Рациональное природопользование должно опираться на примерно равные соотношения потребления, восстановления и охраны природных ресурсов. При этом базисом является государственная система управления на основе районирования территории, выявления центров роста и лидирующих производств.

На бассейновом уровне выделяются три области: Верхне-, Средне- и Нижнеамурская. Граница между Верхним и Средним Приамурьем была установлена В.В. Никольской (1967) по хребту Большой Хинган (Китай) на основании особенностей климата, морфоскульптур, расчлененности территории. Граница между Среднеамурской и Нижнеамурской областями не имеет столь четкой привязки. Ее определяют на участках впадения рек Сунгари в Амур, или Уссури в Амур, или Горина в Амур, либо на переходе Хинганской горной страны в Среднеамурскую низменность (Колесников, 1955; Комаров, 1953; Мордовин, 2003; Сочава, 2005 и др.).

Автор предлагает устанавливать границу по осевым частям «растущих» достаточно протяженных хребтов, в геотектоническом отношении приурочивающихся к крупным долгоживущим разломам земной коры. Соответственно границу между Среднеамурской и Нижнеамурской областями целесообразно проводить по хребтам: Чжангуанцайлин, в центре – Малый Хинган, устье р. Цзяиньхэ (Китай) с выходом на Помпеевский, Буреинский, Дуссе-Алиньский, Ям-Алиньский хребты в российской части бассейна.

В состав Нижнеамурской области включаются части Хабаровского и Приморского краев, и полностью Еврейская автономная область. Пространственный рисунок, формируемый элементами системы, имеет два центра, промежуточную и периферийную зоны. Центры располагаются: южный – степь и лесостепь Приханкайской низменности в Приморье и северный – Циммермановский «очаг» с теплолюбивой флорой в Хабаровском крае. К промежуточной зоне относятся площади, занятые как неморальной, так и бореальной растительностью. Периферийная зона, представленная лиственничными и стланиковыми насаждениями, фиксируется на севере Нижнеамурской области.

Наиболее важным звеном является процесс выделения и формирования центров роста, пространственное положение которых не всегда совпадает с административными границами. Проблема обсуждения «центров роста» содержит ряд вопросов:

- анализ благоприятных факторов и ограничений экономического развития;
- содержание «центров роста», способы их выделения;
- структура экономики (действующие и новые проекты).

Усилия государства направлены в основном на экспорт сырья (нефть, лес, уголь и др.). Этим обусловливается потребность в перегрузочных мощностях портов России на Дальнем Востоке. «Транзитная» специализация экономики Хабаровского и Приморского краев, ЕАО, активно лоббируемая государственными структурами, подавляет местные инициативы в части развития региональных проектов.

Положение центров роста обусловливается основными отраслями экономики. При этом природопользование играет важную роль как по числу специалистов, вовлеченных в производство, по объему бюджетных поступлений, так и по принадлежности производственных объектов территориям. По стати-

стическим данным последних 5–7 лет устойчивостью отличается недропользование, индекс промышленного производства которого постоянно растет (2007–2011 гг.): в ЕАО со 114,6 до 118,9; в Приморском крае со 107,8 до 113 и в Хабаровском крае со 100 до 106.

В качестве центров роста принято выделять города или поселки городского типа и прилегающие к ним земельные участки. В их числе следует отметить Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Ургал, Биробиджан, Облучье, Уссурийск, специализированные в той или иной сфере экономики. При этом остаются значительные «не осваиваемые» пространства.

Предлагается выделять центры роста, охватывающие территории, на которые распространяется влияние административных центров (для соответствующего уровня иерархии). По специализации следует отметить машиностроительные, транспортные, горнопромышленные, энергетические, перерабатывающие, сельскохозяйственные, логистические образования. Часть их относится к разряду комплексных. Обособляются отмеченные и новые центры, характеризующиеся как территориально-производственные узлы. При этом важно подчеркнуть их «наполнение» новыми проектами.

Новые проекты в экономике центров связываются, прежде всего, с природопользованием и, в частности, с освоением недр. К числу дефицитных ресурсов относятся углеводородное сырье, уголь, драгоценные металлы. Существует реальная возможность переоценки потенциала территорий на золото и платину, определить перспективы развития железорудной отрасли в горном комплексе, а также производство редких металлов и редких земель.

В качестве примера рассматривается Николаевский узел, территория добычи золота. В настоящее время завершается отработка россыпей, но вместе с тем разворачивается добыча рудного золота, на запасах в 120 тонн. Правительство Хабаровского края намерено довести объем ежегодной добычи золота до 12–13 т в 2016–2020 годах. По авторским оценкам запасы рудного золота могут быть увеличены практически на порядок, а объем золотодобычи минимум в два раза.

Таким образом, рационализация природопользования заключается в формировании государственной политики и ее ориентации на региональные проекты. Для этого необходима переоценка природных ресурсов, в первую очередь полезных ископаемых. Устойчивый рост экономики возможен на основе планомерного развития высокотехнологичных производств «дефицитной» продукции, включающей золото, редкие земли и редкие металлы, готовые лекарственные формы на базе уникального дальневосточного сырья.

## **РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ЛАНДШАФТНО-ЛИМНИЧЕСКИХ ТОПОВ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

*Кукушкин И.А., Кукушкина Е.В.*

ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

## **RECREATIONAL RESOURCES OF LANDSCAPE-LIMNIC TOPS OF BOTTOM PRIAMURJA**

*Kukushkin I.A., Kukushkina E.V.*

Amur Humanitarian Pedagogical State University, Komsomolsk-na-Amure, Russia

*Landscape-limnic geosystems (further in text LLGS) are formed as a result of interaction of two contrast structural objects: lake and its landscape environment. Various limnion influence on coast and a variety of elements of a containing landscape, creates small, but contrast natural complexes which can be called landscape-limnic tops. LLGS mountain territories of Bottom Priamurja, especially in transitive mountain-vegetative zones, differ the big variety of tops, than area similar LLGS of the Amur valley.*

Ландшафтно-лимнические геосистемы (ЛЛГС) формируются в результате взаимодействия двух формирующих сред: озера и его ландшафтного окружения. Воздействие лимниона на разнообразные элементы вмещающего ландшафта, создает небольшие, но контрастные природные комплексы, которые именуют ландшафтно-лимническими топами. Разнообразие внутренней структуры ЛЛГС определяется не только размерностью озера. ЛЛГС горных территорий Нижнего Приамурья, особенно в переходных горно-растительных поясах, отличаются большим разнообразием топов, чем аналогичные по площади ЛЛГС долины Амура. Последние, в силу рельефно-гидрологических условий, формируют обширные озерно-пойменные растительные сообщества с монодоминантным видовым составом.

Выявление топов в ЛЛГС проводится по их геоморфологическим различиям, причем наши исследования показали что, их состав в Нижнем Приамурье достаточно разнообразен:

1. Коллювиально-осыпные топы, встречаются в горных ЛЛГС, на крутых склонах, сформировавшихся при осыпях и сходах лавин. Крупно-обломочный материал, формирует каменистые приглубые берега. Растительность здесь отсутствует или представлена мохово-лишайниковыми фациями с редкими

---

травами и кустарниками. Озерные воды втекают в каменистые берега и на заиленных участках формируют прибрежно-водную растительность.

2. Делювиально-осыпные топы характерны для пологих склонов низкогорных частей Нижнего Приамурья. Образованы мелкообломочными плащами из дресвы и щебня, в которые волны вносят озерные илы и органические частицы. Постепенно зарастают сочетаниями фаций, варьирующих от мохово-травянистых до древесно-кустарниковых.

3. Прирусловые топы располагаются на речных поймах озерных притоков и стоковых рек. Подтопление топов определяется совместной русловой и озерной динамикой уровня вод. Прирусловые валы и площадки высоких пойм отличаются разнообразием растительности: на супесчаном и песчаном аллювии (при лучших условиях дренажа) развиваются куртины древесно-кустарниковых сообществ. На алевроглинистом аллювии низких пойм развиваются осоковые кочкарники, формирующие поверхностный торфяной слой.

4. Займищные поплавные топы, характерные для озер межгорных низменностей образуются на пологих берегах с отмельными глубинами, затапливаемыми в максимумы половодий и паводков. Занимают обширные площади с разнообразной мезо- и реже гидрофитной травянистой растительностью. Они приурочены к низким поймам, сложенным разнообразными озерно-аллювиальными отложениями и повсеместно заторфованы.

5. Займищные затапливаемые топы занимают высокие поймы озер и затапливаются лишь раз в несколько лет, при максимумах половодий и паводков. Их условия определяются подтоплением с низких пойм, обеспечивающих близость к поверхности грунтовых вод. Растительность однообразного видового состава, но с высокой продуктивностью биомассы, отмирание которой приводит к накоплению торфа. Используются для заготовки зеленых кормов и прибрежного лова рыбы.

6. Сплавинные топы формируются из займищных поплавных при продвижении гидрофитной растительности в пределы озерного дна, из-за обмеления и нарастания торфяной подушки. Занимают околоводное и часть водного пространства, образуя крутой спад в воду по кромке торфяного края. Сплавинны, находясь на плаву, внешне напоминают участки низких озерных пойм, из-за присутствия гидрофитных растений.

7. Келековые топы характерны для небольших, зарастающих гидрогенных ЛЛГС горно-таежного пояса. Возникают при постепенном обезвоживании водоема из-за отклонения русла и снижения уровня грунтовых вод. Заняты мезофитными травами с зарослями ивняка, березняками и подлеском лиственницы.

8. Эродируемые ЛЛГП возникают при нисходящих тектонических движениях, эродирующем воздействии прибрежных льдов и течений, ветровой и термической абразии берегов, миграции речных русел и т.д. Имеют четкие линейные границы, встречаясь в пределах переходов от предгорий к низменностям, или при эрозионном воздействии высоких уровней амурских вод. Крутые берега покрыты несортированным обломочным материалом, с фрагментами мезо- и ксерофитной растительности.

9. Плакорные топы отмечены в пределах ЛЛГС низменностей и являются результатом медленных нисходящих тектонических движений на обширных пространствах межгорных низменностей. Отличаются контрастным соседством угнетенных коренных растительных формаций в зрелом возрасте, с сочетаниями травянистой растительности. Постепенно, в пониженных частях плакорных топов появляются заболоченные куртины.

10. Гленовые топы встречаются в горных ЛЛГС, как результат послеледниковой динамики рельефа. Трансгрессия озерных вод на побережье, связана изменениями объема и формы озерной котловины. Например, при обвалах и сползании солифлюкционных террас, нарастании объема сдерживающих плотин. Определяются по выходу коренной растительности непосредственно на побережье и в озерные воды.

11. Уремные топы возникают при динамических изменениях гидрогенных ЛЛГС, сопровождающих речную эрозию озерных притоков, стоков и доминирующих рек. Типичны для низкогорных и предгорных долин правого берега Амура. Сложены песчано-галечным аллювием. Травянистая мезофитная растительность соседствует с ивняками, тополевыми и березово-лиственничными ассоциациями.

Разнообразие ландшафтно-гидрологических участков (топов) озерного побережья имеет важное значение в развитии туристской деятельности. Например, топы горных территорий: осыпные, келековые и гленовые являются важным элементом формирования горного пейзажа, но опасны для создания туристских лагерей. Более «гостеприимны» прирусловые и эродируемые топы, обеспечивающие наличие питьевой воды и удобство расположения жилья. Иные виды топов обеспечивают экологическое разнообразие ЛЛГС, позволяя заниматься рыбалкой, фотоохотой и иными формами экологического туризма.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ ЛАНДШАФТНО-ЛИМНИЧЕСКИХ ГЕОСИСТЕМ ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Кукушкин И.А.

ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

**DEFINITION OF TOPOLOGICAL LEVEL OF LANDSCAPE-LIMNIC GEOSYSTEMS FOR RECREATIONAL PLANNING**

Kukushkin I.A.

Amur Humanitarian Pedagogical State University, Komsomolsk-na-Amure, Russia

*LLGS different hierarchical statuses consist of various quantity various LLTP, different located under the relation to each other. LLTP features and its role in LLGS, are defined by its position in LLGS and features of interaction and inter-change by substance and energy with others LLTP. In this connection, in any LLGS it is possible to allocate the movements of substance united by a uniform stream and the energy, caused by action of gravity. Association, in this case, is made according to vertical gradation of LLTP positions in geosystem and will be coordinated with features of geochemical movement of substance in a geographical cover.*

При изучении ландшафтно-лимнических геосистем (ЛЛГС) для рекреационных целей необходимо разработать иерархическую схему выделения ландшафтно-лимнических единиц топологического уровня. Это позволит учитывать размерность и разнообразие ЛЛГС для организации различных видов туристской деятельности, а также включать результаты ландшафтно-гидрологических исследований в общую схему физико-географического районирования.

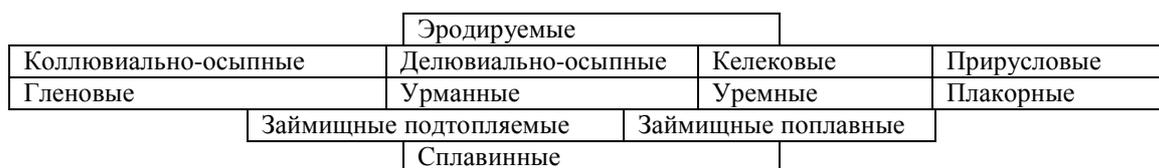


Рис. Определение иерархического ранга ЛЛГС по составу ландшафтно-лимнических топов.

В зависимости от размерности ЛЛГС, взаимодействие лимниона и вмещающего ландшафта формирует различные бисубординатные подсистемы, т.е. биогеоценозы испытывающие воздействие, как водной среды, так и потока вещества и энергии суши. ЛЛГС наименьшей размерности формируются в однородных геоморфологических условиях, располагаясь в различных микроскульпурах. Их облик соответствует какому-либо топу, а иерархический уровень – элементарному ландшафтно-лимническому участку или фации.

ЛЛГС более крупной размерности включают несколько топов, которые в сходных геоморфологических условиях образуют модификационные сочетания, отображаемые на нашем рисунке соседством строк в столбцах. Например, левый столбец рисунка включает модификационные топы в горных условиях, а столбцы расположенные далее – в предгорных, межгорных, низинных. Наличие бисубординатной подсистемы подобного уровня позволяет выделить ЛЛГС как ландшафтно-лимнический участок, что соответствует иерархическому уровню урочища.

Если бисубординатная подсистема включает более двух топов, то их облик становится более вариативным, а ЛЛГС более разнообразной и привлекательной для различных видов туризма. Иерархический уровень подобных ЛЛГС соответствует сложному ландшафтно-лимническому участку или сложному урочищу.

Обширные бисубординатные подсистемы формируются у водоемов расположенных в изначально однородных, но уже значительно измененных экзогенными процессами, геоморфологических условиях. Состав топов усложняется, так как их эволюционные изменения происходят однонаправленно, но с различной скоростью. Выявляется более трех топов, причем присутствуют топы «морфологически» близкие к иным рельефным условиям. На нашем рисунке, мы отобразили это соседством топов не только в столбцах, но и в строках схемы. Например, наличие в подсистеме конформных гленовых и урманых топов (помимо вариативных топов из соответствующих столбцов) является показателем того, что данная ЛЛГС может соответствовать иерархическому уровню ландшафтно-лимнической местности.

Наиболее крупные озера, располагаются в полигенетических котловинах, а их ландшафтное окружение имеет морфологическое разнообразие. Например, озера межгорных котловин и долины Амура (Болонь, Большое Кизи, Дальжа, Чукчагирское, Эворон) имеют берега, выходящие не только в низменности, но и к предгорьям, увалам, эрозионным останцам. Состав их ландшафтно-лимнических участков,

обычно их значительно больше четырех, контрастный и включает топы, не соседствующие в строках нашего рисунка. Такие ЛЛГС соответствуют рангу ландшафтно-лимнических районов.

Таким образом, ЛЛГС Нижнего Приамурья, отличаются разнообразием и могут быть использованы для развития различных видов туризма или создания комплексных маршрутов.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ ТЕРРИТОРИИ Г. ХАБАРОВСКА

*Левшина С.И.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## ORGANIC MATTER DISTRIBUTION IN THE SNOW COVER OF THE KHABAROVSK URBAN AREA

*Levshina S.I.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Results on the content and distribution of organic matter (petroleum products, total organic carbon, phenols, n-alkanes, benz(a)pyrene and others), accumulated in the snow cover of the Khabarovsk urban area in 2011–2012, are presented. Snow samples were collected in March 2012. Areas mostly contaminated with organic pollutants like sites of snow disposal from city roads and areas close to heat power plants and weakly contaminated areas like parks, sanatorium, the Amur riverside were selected.*

Снежный покров (СП) является эффективным накопителем аэрозольных загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха (Delmas et al., 1982). При снеготаянии поллютанты поступают в природные среды – почвы и главным образом в поверхностные (реки и озера) воды, загрязняя их. Загрязнение городской воздушной среды происходит за счет предприятий топливно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального комплекса, металлургии и автомобильного транспорта, не исключен и трансграничный перенос поллютантов. Город Хабаровск – большой административный центр России, с площадью территории 8000 км<sup>2</sup> и численностью населения около 600 тыс. человек. Количество автотранспорта в городе постоянно растет и к настоящему времени достигает 200 тыс. единиц.

Цель работы было исследовать СП территории Хабаровска на наличие и содержание органических веществ (природных и техногенных) и оценить вероятность их поступления в воды р. Амур.

Снег, накопленный за 2011–2012 гг., был отобран в конце марта 2012 г. на 9 площадках территории г. Хабаровск: правый берег р. Амур; районы парков Динамо, ПКО; районы трех ТЭЦ; несанкционированная свалка снега, собранного с городских дорог; с поверхности льда на р. Амур. В качестве «условного фона» послужил СП санатория «Детский» в северной части города. Снег отбирали перед началом его таяния (до начала транспирации из подстилающей поверхности).

Пробы снега доставляли в лабораторию и топили в закрытых стеклянных сосудах при комнатной температуре в течение 4–5 часов, в дальнейшем работали с расплавами (водными образцами) В работе использовалась газовая хроматография (ГХ), газовая хроматография/масс-спектрометрия (ГХ/МС), ИК спектрометрия, фотоколориметрия. В пробах определяли: общий органический углерод (C<sub>орг</sub>) по ГОСТ 52991-2008 на анализаторе углерода TOC-ve (Shimadzu, Япония); массовую концентрацию общих летучих фенолов без отгонки по РД 52.24.480-95; нефтепродукты по РД 52.24.476-2007. Идентификацию органических компонентов в исследуемых образцах и содержание фенантрена и бенз(а)пирена проводили по ЕРА 525.1 и ЕРА 525 соответственно на GCMS-QP5050A (Shimadzu, Япония). Идентификацию *n*-алканов выполняли по ИСО 9377-4 на ГХ Hewlett Packard 5890 Series II; ароматические углеводороды – по ИСО 11423-1 (ГХ Кристалл 5000.1, Россия).

Оценку распределения *n*-алканов в СП проводили с использованием индекса CPI (carbon preference index), предложенному Simoneit (1999), по формуле:

$$CPI = \frac{\sum(C_{11}-C_{35})}{\sum(C_{10}-C_{34})}$$
 Согласно уравнению для природных углеводородов  $CPI > 1$ , а для нефтей и нефтепродуктов  $CPI < 1$  (Simoneit 1999; Wang and Fingas 2003). Также было рассчитано отношение низкомолекулярных *n*-алканов к высокомолекулярным –  $\frac{\sum(C_{10}-C_{22})}{\sum(C_{23}-C_{35})}$ .

В связи с тем, что не существует нормативных документов по содержанию летучих фенолов, нефтепродуктов, бензола и бенз(а)пирена в СП были использованы ПДК, применяемые для вод рыбохозяйственного использования (Перечень рыбохозяйственных..., 1999; Предельно допустимые..., 1998), которые не должны превышать 1,0 мкг/дм<sup>3</sup>; 0,05; 0,5 мг/дм<sup>3</sup> и 0,5 нг/дм<sup>3</sup> соответственно.

Результаты исследований показали неравномерность распределения органических компонентов в СП на различных участках территории Хабаровска. Содержание C<sub>орг</sub>, нефтепродуктов, фенолов составляло: 4,2–26,3 мг/дм<sup>3</sup>; 0,06–1,57 мг/дм<sup>3</sup> или 1,2–31,4 ПДК; 0,18–4,10 мкг/дм<sup>3</sup> или 0,18–4,1 ПДК. Выявлена существенная корреляция ( $p < 0.05$ ) между содержанием нефтепродуктов и C<sub>орг</sub> в исследуемых образцах.

Содержание фенантрена и бенз(а)пирена в исследуемых пробах изменялось в пределах 0,00–40,82 нг/дм<sup>3</sup> и 1,09–19,24 нг/дм<sup>3</sup> соответственно. Данные по бенз(а)пирену превышали ПДК в 1,7 и 3,8 раза для проб, отобранных у ТЭЦ 1 и на свалке снега с городских дорог. Из соединений ароматического ряда был обнаружен бензол в СП в районе ТЭЦ 1 в количестве 0,7 мкг/дм<sup>3</sup>. В предыдущие годы (2010–2011 гг.) нами был найден более широкий спектр ароматических углеводородов – этилбензол, ксилолы и прочие вещества (Levshina, 2012). ГХ/МС анализ позволил идентифицировать широкий спектр органических компонентов особенно для снега, отобранного на свалке и близ ТЭЦ среди которых были: *n*-алканы, изоалканы, фенолы и фталаты.

Анализ результатов позволил произвести дифференциацию между незагрязненными *n*-алканами участками (берег р. Амур, санаторий, парки) с высоким содержанием в СП парафиновых углеводородов (C<sub>23</sub>–C<sub>35</sub>) и индексом СРІ>1, и значительно загрязненными участками (свалка снега, ТЭЦ) с высокой долей (до 85 %) низкомолекулярных алканов (C<sub>10</sub>–C<sub>22</sub>), и индексом СРІ<1. Анализ ГХ позволил, идентифицировать преимущественно две фракции *n*-алканов. Так, в снеге, отобранном с дорог, преобладали бензиновая фракция и смазочные масла, а в парках и санатории – высокомолекулярные парафины с максимумами C<sub>29</sub> и C<sub>31</sub>, присущими воскам высшей растительности (Hunt, 1995). Загрязнение снега органическими поллютантами происходит как от местных источников (автотранспорт, выбросы топочных газов и отопительного мазута от заводов и ТЭЦ), но и не исключен трансграничный перенос, в частности бенз(а)пирена. Существует вероятность попадания производных органических поллютантов (нефтепродуктов, фенолов и других веществ) в воды р. Амур в весенний период. Наличие высокомолекулярных парафинов в снеге может оказать негативное влияние на почвенный покров (изменить его физический, физико-химический и гранулометрический составы) и растительность городской территории.

Полученные данные указывают на необходимость улучшения и/или замены (на газовые двигатели) топлива для автотранспорта и переход на альтернативное топливо для ТЭЦ 1 и ТЭЦ 3 (природный газ). Строительство заводов по утилизации и переработке как твердых бытовых отходов, так и снега, собираемого с городских дорог.

*Автор благодарит А.Г. Жукова (Институт водных и экологических проблем ДВО РАН) за помощь в проведении хроматографического и хромато-масс-спектрометрического анализов.*

## **ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РАВНИННОГО ПРИАМУРЬЯ**

*Матюшкина Л.А.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## **PROBLEMS AND PRINCIPLES OF ECOLOGICAL-AGROCHEMICAL SURVEY OF SOIL CONDITIONS OF PRIAMURYE PLAIN**

*Matiushkina L.A.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Problems of ecological-agrochemical surveys of Priamurye agricultural soils are analyzed. Factors of natural and anthropogenic degradation of agricultural soils much determine major principles of soil ecological-agrochemical surveys.*

Под эколого-агрохимическим состоянием почв понимается комплекс разносторонних характеристик, определяющих плодородие и здоровье почв, их способность производить экологически чистую сельскохозяйственную продукцию. Мониторинг и оценка эколого-агрохимического состояния почв имеет важнейшее значение в современных условиях усиливающейся деградации и загрязнения почвенного покрова земледельческих территорий.

Факторы деградации почвенного покрова неоднозначны. Значительная часть земледельческой территории среднего и все нижнее Приамурье находятся в зоне рискованного земледелия, где природно-климатические условия зачастую являются пусковым фактором деградации почв или усиливают имеющуюся. Другие негативные факторы деградации почвенного покрова в значительной степени связаны с экономическими, социальными и политическими условиями. Негативно в рассматриваемом плане действуют снижение государственной поддержки аграрного производства, технологическая отсталость и запущенность земледелия, снижение объемов внесения удобрений особенно органических. Агрохимическая деградация это первая большая проблема, которая выявляется на основе эколого-агрохимической оценки почв. Ее основополагающими принципами являются определение в многолетней динамике показателей обеспеченности почв питательными элементами (азот, фосфор, калий), величин содержания оснований (кальций и магний) и гумуса как интеграционного показателя, уровней кислотности, оценка среднегодовых концентраций загрязняющих веществ.

---

В последнее время большая площадь сельскохозяйственных земель выводится из использования, в связи с этим особую остроту получила проблема постагрогенной деградации почв. Следует отметить, что выведение почв из сельскохозяйственного использования является характерной тенденцией землепользования не только в Приамурье и в ряде регионов России, но и во многих странах мира. Следствием этого является изменение условий формирования почв и самого характера почвообразования, что в свою очередь приводит к изменению почвенных экологических функций.

Заброшенные почвы теряют признаки окультуривания, зарастают лесом, нижняя часть бывшего пахотного горизонта деградирует вследствие усиления элювиального процесса. Наибольшие изменения происходят с такими агрохимическими свойствами почв, как кислотность, содержание обменных оснований, содержание и фракционный состав гумуса. Данная проблема усугубляется еще и тем, что вторичный перевод таких почв в сельхозугодья потребует больших финансовых затрат.

В Приамурье для значительных площадей мелиорированных в 1970–80 годы земель сформировалась специфическая проблема «постмелиоративной» деградации почв. На общем фоне неудовлетворительного культурно-технического состояния мелиоративных систем происходит зарастание заброшенных почв мелколистным лесом, местами развивается вторичное заболачивание. Изменение агрохимических показателей касается в первую очередь состояния кислотности и содержания обменных оснований. Сложные и неоднозначные изменения происходят с соединениями железа и гумусом. Как правило, при постмелиоративной деградации почв происходит подкисление почвенной среды и формируется недостаток кальция, в этих условиях гумус теряет свое качество и становится по составу более фульватным (кислым и подвижным).

Проблема качества сельскохозяйственных почв при агрохимической оценке тесно связана с ее экологической составляющей и может решаться с точки зрения широкого и(или) более узкого ее понимания. В последние годы в развитых странах она решается широко и комплексно, на основе использования большого числа качественных и количественных показателей свойств почв, включая оценку природных и социально-экономических условий. При этом усиливается роль критериев, связанных с охраной окружающей среды. В более узком смысле экологическая составляющая агрохимической оценки почв включает только показатели загрязнения и их сравнение с нормативами. При этом загрязнение почв токсичными неорганическими и органическими веществами рассматривается или как отдельный вид деградации или как фактор, способствующий химической и биологической деградации почв.

Среди загрязняющих веществ по распространенности, биологической опасности и способности включаться в пищевые цепи в агроэкосистемах одно из приоритетных мест занимают тяжелые металлы. В настоящее время в России для оценки загрязнения почв тяжелыми металлами широко используются как официально одобренные гигиенические нормативы, так и не имеющие официального статуса. Официально принятыми нормативами являются суммарные показатели загрязнения  $Z_c$ , предложенные Сае-том (Сае и др., 1990) и включенные в «Методические рекомендации» ИМГРЭ (1996), а также показатели ориентировочно допустимых концентраций (ОДК), утвержденные Госкомсанэпиднадзором (1995). В последние годы в практике экологических исследований широко применяется официально пока не принятый норматив – ПДК подвижной формы тяжелых металлов. Его применение основано на использовании в качестве экстрагента 1 н. HCl и предположении, что именно с помощью последнего выявляется фонд тяжелых металлов, способный стать подвижным в системе почва - сельскохозяйственная культура - человек. Поэтому применение этого гигиенического норматива должно быть одним из основных принципов эколого-агрохимической оценки качества почв земледельческих районов среднего и нижнего Приамурья.

Анализ использования средств химизации сельского хозяйства в регионе показывает, что за последние десятилетия объемы внесения минеральных удобрений снизились, но увеличились масштабы применения разнообразных препаратов для защиты растений от вредителей и болезней (пестициды, регуляторы роста растений, биопрепараты и др.). Этому способствовали сложившиеся социально-экономические факторы, и в первую очередь несоблюдение зональных систем земледелия и защиты растений. Разные формы собственности и хозяйственного использования почвенного покрова затрудняют учет и оценку химической нагрузки на почвы. Применение пестицидов сопряжено с их накоплением и длительным нахождением в почвах вследствие трудной доступности этих стойких хлорорганических соединений для утилизации микроорганизмами. Поэтому слежение за содержанием этих загрязняющих веществ является необходимым принципом эколого-агрохимической оценки агропочв.

**ПРИНЦИПЫ ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО  
РАЙОНИРОВАНИЯ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

*Махинова А.Ф., Махинов А.Н.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**PRICIPLES OF LANDSCAPE-GEOCHEMICAL  
ZONING OF THE LOW AMUR-RIVER**

*Makhinova A.F., Makhinov A.N.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The description of spatial mobility of chemical elements in soils is based on the concept of geochemical fields or landscape-geochemical migration zones. Landscape-geochemical migration zones are identified based on the ratio of chemical elements in soils and parameters of their concentrations, which determine the contrast range of the soil cover.*

Характеристика пространственной изменчивости химических элементов в почвах основывается на представлениях о ландшафтно-геохимических зонах миграции. Признаками для выделения ландшафтно-геохимических зон миграции служат соотношение химических элементов в почвах и показатели их концентраций определяющих степень контрастности почвенного покрова [1]. Ключевым понятием при ландшафтно-геохимическом зонировании является геохимическая структура. Установлено, что во всех фоновых почвах отмечается хорошая согласованность распределения элементов с реакцией среды почвенного раствора [2].

Различная направленность геохимических потоков позволяет выделить радиальные (с внутрибоковыми почвенными стоками) и латеральные структуры (с горизонтально – круговыми рассеянными концентрациями веществ). Техногенное воздействие на ландшафтную сферу, нарушает природные биогенные процессы и геохимические потоки в почвах. Постулатами в геохимии ландшафтов является положение о чрезвычайно прочном закреплении тяжелых металлов тонкодисперсными фракциями органического вещества и глинистыми минералами почв за счет процессов необменной сорбции (изоморфного замещения в кристаллической решетке) [1].

Таким образом, основные биогеохимические потоки, связанные с тяжелыми металлами сосредоточены в пределах органо-профиля (органических и органо-минеральных горизонтов) почв, что определяет необходимость учитывать роль почвенного гумуса в процессах их миграции и аккумуляции при районировании территории.

Полученные результаты анализировались с позиций ландшафтно-геохимической матрицы, как интегральной модели распределения химических элементов в природных экосистемах. Учитывая, что почвенный компонент в системе геохимического ландшафта является определяющим, для построения матрицы были проанализированы фоновые почвы зональных ландшафтов и факторы их формирующие. Под почвенной матрицей понимали объемное вещественное пространство, характеризующееся векторами скорости геохимических процессов и их напряженностью. Линии напряженности помогают представить распределение концентраций в пространстве и не более реальны, чем меридианы и параллели на земном шаре. В природных объектах понятие напряженности можно применять, как характеристику геохимического состояния только для почвенного покрова.

Разница в понимании геохимических потоков и геохимических зон миграции определяется наложением условий:

а) для геохимического потока обязательным являются условия варибельности концентраций макро- (микроэлементов) в почвах и регулярности векторов скоростей геохимических процессов в рамках сохранения напряженности. Уровни разнообразия геохимических потоков определяют контрастность и частоту встречаемости ландшафтно-геохимических зон миграции;

б) для ландшафтно-геохимических зон миграции обязательно условие нарушения регулярности векторов скоростей геохимических процессов, возникновение возмущений напряженности и разрыв скоростей векторного поля. Геохимическая матрица отражает функциональную связь в геохимическом цикле ландшафтов и на картографических моделях отображает геохимический фон территории в виде изолиний распределения концентраций макро- и микроэлементов.

Анализ полученной матрицы позволяет определить частоту встречаемости выделенных ландшафтно-геохимических зон миграции и уровень их разнообразия. Изменение факторов почвообразования приводит к нарушению условий регулярности векторов скоростей геохимических процессов, разрыву напряженности поля. Вследствие этого происходит формирование новых элементарных ландшафтно-геохимических зон миграции.

Современный ландшафтно-геохимический рисунок исследованной территории определяется физико-химическими свойствами почв, а также широким кругом природных и техногенных факторов. Миграционная активность химических элементов в почвах зависит от их принадлежности к геохимическим

группам и в фоновых почвах согласуется с реакцией среды почвенного раствора. На аккумуляцию металлов и их высвобождение оказывает и гранулометрический состав почв. Почвы тяжелого механического состава способны к состоянию концентрации (сорбции). Поэтому критериями для выделения ландшафтно-геохимических зон миграции были использованы соотношение химических элементов в почвах, показатели их концентраций, содержание и качество органического вещества [2].

В условиях Нижнего Амура общий региональный фон образуют железо, марганец и алюминий. В почвообразующих породах железо и марганец находятся в составе различных минералов, различающихся своей активностью к органическим кислотам. Химическое выветривание минералов способствует высвобождению железа и марганца. Соотношения различных форм железа и марганца в фоновых почвах играют главную роль в формировании зон миграции микроэлементов, обеспечивают разгрузку агрессивных фракций органических кислот, создают буферные зоны и снижают уровень подвижности некоторых элементов в почвенных растворах. Интенсивность этих процессов зависит от соотношения концентраций агрессивных фракций. Высокая растворимость комплексных органоминеральных соединений железа и марганца в кислых почвах способствует поддержанию баланса геохимического фона территории.

Анализ выделенных ландшафтно-геохимических зон миграции позволил выявить основные закономерности в структуре геохимических потоков, обосновать выделение фоновых почв и построить модель ландшафтно-геохимического районирования Нижнего Приамурья.

**Работа выполнена при поддержке проекта 3408.**

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Махинова А.Ф. Почвенный покров Нижнего Приамурья. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. 144 с.
2. Махинова А.Ф., Махинов А.Н., Ермошин В.В. Основные геохимические потоки в ландшафтах бассейна р. Амур (в пределах российской территории) // Геохимия ландшафтов и география почв: докл. Всерос. научн. конф. (к 100-летию М.А. Глазовской). М., 2012. С. 215–218.

### **СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО КРУПНОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКА: СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Нарбут Н.А., Крюкова Г.В.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### **DEVELOPMENT STATE AND PERSPECTIVES OF IN-CITY OPEN SPACE, Khabarovsk AS AN EXAMPLE**

*Narbut N.A., Kryukova G.V.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The tendency of in-city open space changes in the developed countries has been analyzed. The in-city open space of Khabarovsk has been characterized and perspectives of its development are recommended compliant with the regularities of urbanization evolution.*

В развитых странах в настоящее время все более заметна тенденция роста средней величины освоенной городской площади на одного человека. Этот показатель в 1970 г. составлял 190 м<sup>2</sup> (против 100 м<sup>2</sup> в 1900 г.) и продолжает расти (Гольц, 1995). Причем увеличивается спрос на территорию не, только для городской застройки, но и организации отдыха, развития инфраструктуры и т.д. В середине 70-х годов площадь городской застройки в крупнейших городах СССР возрастала ежегодно на 5,5 %, опережая темпы роста населения, составлявшие 4,7 %. При этом доля территорий, не используемых под городское строительство, в пределах городов и поселков городского типа достигала 50 %, а в пределах застроенных территорий – в среднем 20 %.

Снижение концентрации населения в крупных городских агломерациях развитых стран – закономерное, объективное явление, следствие общей естественной сменяемости стадий развития урбанизации. В СССР же высокие темпы роста городских территорий – следствие экстенсивного их использования из-за невысокой плотности населения. Господствующая в СССР градостроительная концепция «равномерного размещения» и политика ограничения роста больших городов способствовала искусственному сдерживанию роста больших городов, развитию городов малых и средних, зачастую не располагавших для этого необходимыми ресурсами.

Города Приамурья различаются по численности населения, промышленному потенциалу, состоянию окружающей среды и т.д., однако их возникновение и развитие имеет много общего: чересполосица промышленных и жилых районов, индустриальная доминанта в ущерб социальной сфере, низкое качество городской среды при наличии значительного свободного пространства.

Свободное (открытое) пространство города – это природные, природно-антропогенные и антропогенные ландшафтные комплексы. Они включают территории покрытые зелеными насаждениями всех видов пользования (общего, ограниченного, специального назначения), а также пустыри, свалки, выра-

ботанные карьеры, огороды и т.д. Отдельные элементы открытого пространства являются потенциальным ресурсом для улучшения экологической ситуации в городе. Поэтому количество свободного пространства, приходящегося на одного жителя города – один из показателей, который характеризует не только существующее состояние городской среды, но и возможное, перспективное (Нарбут, Матюшкина, 2009).

Свободное пространство Хабаровска по данным генерального плана составляет 47,7 % городской территории. Это хороший показатель для поддержания экологической стабильности в городе, так как на одного жителя (в пересчете на правобережную часть, где проживает абсолютное число жителей), приходится около 150 м<sup>2</sup> свободного пространства. Однако необходимо учесть, что это пространство плохо организовано. Об этом свидетельствует следующее:

- большая часть зеленых зон расположена на окраинах города, тогда как основные селитебные зоны недостаточно обеспечены зелеными насаждениями;
- недостаточно зеленых насаждений общего пользования. При этом происходит сокращение площади зеленых насаждений парков за счет развития в них инфраструктуры (кафе, аттракционы, торговые центры);
- прогрессирующее сокращение зеленых насаждений города всех категорий;
- загрязнение поверхностных вод, включая р. Амур и малые реки;
- высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха;
- высокий уровень шумового загрязнения от авто и воздушного транспорта. Влияние автотранспорта особенно значительно в Центральном округе и в жилых кварталах Южного и Железнодорожного округов. В шумовой зоне воздушного транспорта расположено около 800 га жилой застройки;
- проблема захоронения твердых бытовых отходов (ТБО), включая отходы лечебно-профилактических учреждений, наличие несанкционированных свалок.

Распределение и перераспределение городского земельного фонда, включая свободные пространства города, зависит от развития, как промышленного производства, так и социально-культурной сферы, предусмотренного генеральным планом и правовым зонированием. При этом необходимо опираться и на научные представления о закономерностях эволюции урбанизации, которые предусматривают различные варианты стратегии управления урбанизацией в зависимости от ее стадии (фазы) (Пивоваров, 1991).

По современным представлениям территория Дальнего Востока относится ко второй и началу третьей фазе урбанизации. Вторая фаза характеризуется быстрым ростом городов (городское население растет быстрее сельского), возникновением и развитием «точечных» форм высокой концентрации населения под влиянием усиливавшихся различий в выгодах транспортного положения. При этом локальные формы взаимодействия урбанизированной и природной среды уступают место региональным формам. Происходят более глубокие изменения в природной среде, распространение антропогенных нагрузок на обширные территории. В пределах городской черты происходит сокращение свободного пространства, особенно в центральной части города.

Следуя законам самоорганизации урбанизированного пространства, тенденция концентрации городского населения, которая характерна в настоящее время почти для всех крупных городов Дальнего Востока, сменится деконцентрацией (Gibbs, 1963; Hall, 1980; Заславский, 1991 и др.). Зная эти закономерности, уже сейчас, в условиях начавшегося сокращения свободного пространства городских территорий, важно выявить и сохранить (зарезервировать) территории с высоким экологическим потенциалом, объединив их в экологический каркас. Эколого-функциональное зонирование Хабаровска выявило такие территории (Нарбут и др., 2002). Это, прежде всего, участки, обладающих относительно большим био-разнообразием и, следовательно, пригодные для создания лесопарковых зон, экологических троп и других озелененных территорий. Кроме того, сюда могут войти пустыри, карьеры и несанкционированные.

Третья стадия урбанизации создает определенные условия для сохранения «природных ядер», «экологических коридоров» вдоль административных границ и «зеленых лучей» между транспортными коридорами и дает возможность «связать» отдельные элементы экологического каркаса города с элементами экологического каркаса более высокого иерархического уровня.

---

---

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) НА ПРИМЕРЕ НЕЖДАНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

*Никифорова В.В.*

Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера  
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия

**ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF DEVELOPMENT OF GOLD FIELDS  
OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA) ON FIELD NEZHDANINSKY'S EXAMPLE**

*Nikiforova V.V.*

Scientific-research Institute of regional economy of the North of the North-Eastern  
Federal University of M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

*The article is estimated economic efficiency of exploration of the Nezhdaninskoye gold Deposit, located in Eastern Yakutia with stocks 628,6 t of gold.*

Самый ожидаемый проект ближайших лет, который должен обеспечить резкий рывок в развитии золотодобывающей отрасли Республики Саха (Якутия) – Нежданинское золоторудное месторождение, которое входит в десятку крупных месторождений золота в мире. Месторождение расположено в 160 км к востоку от пос. Хандыга – центра Томпонского муниципального района и в 450 км к востоку от г. Якутска, на южном замыкании Южно-Верхоянской горной системы, в бассейне среднего течения р. Тыры – правого притока р. Алдан. Связь с населенными пунктами осуществляется только автотранспортом – 98 км по руслу р. Тыры до федеральной автодороги «Колыма», далее 205 км до пос. Хандыга [3].

Нежданинское месторождение золота было открыто в 1951 г. Дыбинской геолого-поисковой партией, возглавляемой Г.Ф. Гуриным. В 1951–1959 гг. здесь проводились масштабные поисковые геологосъемочные работы. В 1963 г. начала работать Нежданинская партия (Аллах-Юньская ГРЭ) с целью детальной разведки местного месторождения золота. На базе Нежданинского месторождения с 1975 г. действовало опытное производство с производительностью до 200 тыс. т руды в год, разрабатывающее легкообогатимые рудные тела и проводящее экспериментальные технологические испытания на упорных рудах. Переработка руды осуществлялась на собственной золотоизвлекательной фабрике с опытно-промышленным цехом под пирометаллургический способ переработки золотомышьяковых концентратов.

На базе месторождения был образован одноименный поселок, в котором располагался на постоянной основе хозяйственный центр родовой общины «Кута», специализирующейся на традиционных отраслях хозяйства – оленеводстве и охотпромысле. Имелись все объекты социальной инфраструктуры: Дом культуры, средняя общеобразовательная школа, учреждения здравоохранения и торговли.

В 1996 г. для дальнейшего освоения месторождения было образовано совместное российско-ирландское предприятие, зарегистрированное в форме закрытого акционерного общества «Южно-Верхоянского горнодобывающего комбината» (ЗАО «ЮВГК»). Опыт оказался неудачным, и в 2000 г. поселок был ликвидирован, а золотодобывающее производство законсервировано.

С 2005 г. месторождение находится в ведении крупного российского золотодобывающего предприятия – ОАО «Полюс Золото», которое провело доразведку месторождения, в результате – балансовые запасы Нежданинского месторождения 1 января 2010 г. составили 628,6 т [1]. Месторождение также обладает огромными запасами серебра.

Основной проблемой освоения месторождения является неразвитая инфраструктура, в частности энергетическая. Решить вопрос предполагается совместными усилиями недропользователя, федерального и республиканского бюджетов и согласно инвестиционному проекту «Комплексное развитие Томпонского горнопромышленного района» строительством тепловой электростанции на базе углей месторождения Джебарики-Хая. Мощность проектируемой Джебарики-Хаинской электростанции достигнет 165 МВт. Электростанция будет состоять из трех энергоблоков. Годовой расход топлива при выходе станции на проектную мощность составит 717 тыс. т. В качестве резервного топлива предполагается использовать мазут [2].

Проведенные нами расчеты экономической эффективности освоения Нежданинского золоторудного месторождения и строительства на его базе ГОКа годовой производительностью до 1500 тыс. т руды показали следующие результаты:

- период отработки месторождения составит около 70 лет;
- среднегодовое производство: золота – 8189 кг, серебра – 16350 кг;
- годовой доход от реализации металла рассчитан в двух вариантах: по варианту 1 (при цене золота 1500 руб./г, серебра – 40 руб./г) – 12754 млн. руб., по варианту 2 (при цене золота – 2000 руб./г, серебра 60 руб./г) – 17114 млн. руб.;
- среднегодовая чистая прибыль: по варианту 1 – 2615 млн. руб.; по варианту 2 – 4238 млн. руб.;

- сумма инвестиций составит 32271,3 млн. руб. со сроком окупаемости: по варианту 1 – 12,3 лет, варианту 2 – 6,8 лет;
- среднегодовая рентабельность производства достигнет: по варианту 1 – 32 %, по варианту 2 – 53 % [4].

Таким образом, расчеты показали высокую экономическую эффективность освоения Нежданинского золоторудного месторождения. Также следует отметить социально-экономическую эффективность проекта. Строительство обхода сложных участков автомобильной дороги «Колыма» обеспечит бесперебойное и круглогодичное движение по федеральной автодороге. Это создаст транспортную доступность месторождений не только Томпонского района, но и северо-восточных районов республики, также снизит уровень износа транспортных средств на 10–15 %, сократит время грузо- и пассажироперевозки на 15–20 % [2]. В связи с освоением данного месторождения потребуется 2000 рабочих мест, что положительно отразится на занятости трудоспособного населения и росте денежных доходов местного населения, что в свою очередь, способствует повышению уровня и качества жизни населения северного региона.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Годовой отчет «Полус золото» 2010 г. [Электронный ресурс] [www.polyusgold.com](http://www.polyusgold.com)
2. Комплексное развитие Томпонского горнопромышленного района. // Республиканская общественно-политическая газета «Якутия». № 144. 10 августа 2011 г.
3. Нежданинское. ООО научно-производственное предприятие «Геолого-информационная компания». [Электронный ресурс] [mestor.geoinfocom.ru/publ/1-1-0-33](http://mestor.geoinfocom.ru/publ/1-1-0-33)
4. Никифорова В.В. Оценка эффективности золотодобычи как экономической базы развития муниципальных образований Республики Саха (Якутия): дис. ... канд. экономических наук. Якутск: НИ ИРЭС СВФУ, 2012. С. 106–117.

### **ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ Г. ХАБАРОВСК ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ СНЕЖНОГО ПОКРОВА**

*Новороцкая А.Г.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### **INTEGRATED ASSESSMENT OF Khabarovsk Atmosphere Conditions Based on Snow Cover Chemical Composition**

*Novorotskaya A.G.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Atmosphere of Khabarovsk, a big industrial center in Priamurje, is assessed by such parameters of snow cover chemical composition as pH value, conductivity, contents of major ions, biogenic, organic and suspended substances. Glacio-chemical criteria to assess environmental conditions are proposed. Quantitative assessment of the flow of chemical components from the Khabarovsk area snow cover into the Amur River is also presented.*

Снежный покров (СП) – удобный индикатор загрязнения не только самих атмосферных осадков, но и атмосферного воздуха, а также последующего загрязнения вод и почв. Уровень загрязнения воздуха г. Хабаровск высокий и определялся значением ИЗА 11, 13 в 2010 и 2011 гг. соответственно, что обусловлено повышенным средним содержанием взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена. За период 2002–2011 гг. их среднегодовые концентрации возросли. Доля автотранспорта в суммарный выброс в 2011 г. снизилась до 49 % по сравнению с 2010 г. (60,6 %). Основной вклад в выбросы от стационарных источников внесли предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3), и по производству кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (Хабаровский нефтеперерабатывающий завод) [3, 4]. В зимний период в г. Хабаровск создаются наиболее неблагоприятные метеоусловия для рассеивания загрязняющих примесей [8].

Исследование химического состава СП проведено в марте 2010, 2011 г. в парковой зоне, в районе затона (несанкционированная свалка снега) г. Хабаровск для оценки загрязнения воздушной среды с учетом местных факторов, расчета поступления растворимых минеральных примесей, взвешенных и органических веществ в СП из атмосферы. Отбирались усредненные пробы СП из нескольких снегомерных колонок с помощью снегомерного цилиндра ВС–43 на всю его мощность в полиэтиленовые пакеты. Измерялась высота (h) СП, рассчитывались плотность (d) и влагозапас (P). Техногенное загрязнение СП изучалось по [2]. В расплаве СП определялись величина pH, удельная электропроводность (УЭП), главные ионы; биогенные; органические (легко окисляющиеся) (ПО) и взвешенные вещества (ВВ) стандартизованными методами [6]. Рассчитаны величина минерализации (М), средневзвешенный химический состав СП, общее количество веществ, накопленных в СП за зимний сезон, в том числе поступающих в

результате хозяйственной деятельности. Для выявления зон загрязнения и оценки состояния СП использовалась система гляциохимических индикаторов [7]. В качестве фоновой принята территория Эворон-Чукчагирской низменности по данным 1976–1980 гг. [5].

Результаты снегосъемки: 2010 г. h – 31–63 (49) см, d – 0,18–0,51 (0,34) г/см<sup>3</sup>, P – 84–281 (170) мм; 2011 г. h – 14–75 (51) см, d – 0,22–0,44 (0,32) г/см<sup>3</sup>, P – 48–233 (163) мм (в скобках здесь и далее приведены средневзвешенные значения). Тип химического состава СП по классификации [1] в 2010 г. – S<sub>II</sub><sup>Ca</sup>, C<sub>II</sub><sup>Ca</sup>, в 2011 г. – C<sub>II</sub><sup>Ca</sup>, C<sub>II</sub><sup>Ca</sup>, Cl<sub>IIIb</sub><sup>Na</sup>.

В табл. приведены интегральные показатели СП, концентрации сульфат-ионов и ионных форм минерального азота.

Величины pH СП > 6,5 и показателя относительной кислотности pH/pNH<sub>4</sub> СП > 1,4 характеризуют воздействие газопылевых выбросов на химический состав СП [7]. Величины pH/pNH<sub>4</sub> СП составили 1,6–2,0 (1,8) в 2010 г. и 1,6–1,9 (1,7) в 2011 г.

Таблица  
Некоторые показатели химического состава СП г. Хабаровск 31.03.2010 (n=6), 29.03.2011 г. (n=9), мг/дм<sup>3</sup>

Компонент	Год		Компонент	Год	
	2010	2011		2010	2011
pH	<u>6,75–6,33</u> 7,12	<u>6,30–8,30</u> 7,10	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<u>5,7–12,3</u> 8,6	<u>1,6–12,7</u> 6,1
M	<u>30,9–115,0</u> 56,3	<u>13,6–303,6</u> 104,1	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<u>2,44–4,30</u> 3,56	<u>0,53–3,50</u> 1,77
УЭП, мкСм/см	<u>15,53–223,0</u> 97,7	<u>7,21–574,0</u> 181,08	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<u>0,97–6,50</u> 3,07	<u>0,52–1,56</u> 0,98
ВВ	<u>30,83–1357,04</u> 534,31	<u>41,3–2775,7</u> 181,08	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<u>0,002–0,009</u> 0,004	<u>0,036–0,355</u> 0,142

Примечание: числитель – min-max интервал, знаменатель – средневзвешенное значение; n – число проб.

С территории г. Хабаровск в СП в среднем поступило (т): SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 571,7 и 388,8, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 236,7 и 112,8, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – 204,1 и 62,5, минеральных веществ – 3742,7 и 6635,3, ВВ – 35519,2 и 11542,0 за зимние сезоны 2009–2010 и 2010–2011 гг. соответственно, количество минеральных веществ хозяйственно генезиса составило более 90 %, органических веществ (по данным за зимний сезон 2010–2011 гг.) – до 242,2 т.

Превышение ПДК<sub>вр</sub> в СП отмечено по ионам аммония в среднем в 6 и 2 раза и максимально – в 13 и 3 раза в 2010 и 2011 гг. соответственно (табл.) [9]. Величина M СП максимально возросла по сравнению с фоновой в 20 – в 2010 и 52 раз – в 2011 гг. за счет увеличения содержания абсолютно всех компонентов в СП. Это связано с гидрометеорологическими особенностями зимних сезонов и выбором точек наблюдений.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алекин О. А. Основы гидрохимии. Л.: ГИМИЗ, 1970. 444 с.
2. Василенко В. Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. Мониторинг загрязнения снежного покрова. Л.: ГИМИЗ, 1985. 182 с.
3. Доклад об экологической ситуации в Хабаровском крае в 2011 году. Министерство природных ресурсов Хабаровского края / под. ред. В.М. Шихалева. Хабаровск, 2012. 199 с.
4. Доклад об экологической ситуации в Хабаровском крае в 2010 году. Министерство природных ресурсов Хабаровского края / под. ред. В.М. Шихалева. Хабаровск, 2011. 263 с.
5. Иванов А.В., Кашин Н.П. Основные факторы формирования химического состава атмосферных осадков и снежного покрова в Приамурье // Гляциохимические и криогенные гидрохимические процессы. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 73–87.
6. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа природных вод. М.: Химия, 1973. 376 с.
7. Новороцкая А.Г. Химический состав снежного покрова как индикатор экологического состояния Нижнего Приамурья: автореф. дис... канд. геогр. наук. Хабаровск, 2002. 24 с.
8. Новороцкий П.В. Экологические аспекты загрязнения атмосферного воздуха Хабаровска. Препринт. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 1993. 43 с.
9. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. М.: Изд-во ВНИРО, 1999. 304 с.

**ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЗВЕШЕННОЙ ФРАКЦИИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ГИДРОСТРОИТЕЛЬСТВА (НИЖНЕБУРЕЙСКАЯ ГЭС)**

Новороцкая А.Г.

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**TOXIC ELEMENTS OF SNOW COVER SUSPENDED FRACTION IN THE ZONE OF HYDRO-CONSTRUCTIONS (NIZHNEBUREISKAYA HYDRO-POWER STATION)**

Novorotskaya A.G.

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Using the research results of snow cover chemical composition an integrated assessment of air medium pollution in Talakan and Novobureisky towns, situated in the zone of hydro-constructions, and their adjacent areas was carried out with account of local factors. The reported results also include estimates of suspended matter emission; dust element composition, including the content of such toxic metals as Hg, by Cd, Mo, Sn, Co, Pb, Fe, Ni, Zn, Zr, Cr, Mn, Sr, As, etc.; the rate of snow cover pollution.*

Необходимость исследования химического состава снежного покрова (СП) в зоне гидростроительства обусловлена актуальностью проблемы мониторинга и прогноза состояния атмосферного воздуха в зоне влияния крупных гидроузлов как для бассейна р. Бурей, так и для всего бассейна Амура.

Цель работы – интегральная оценка запыленности атмосферного воздуха, определение аэрозольного поступления взвешенных веществ (ВВ) в СП за зимний период, оценка распределения токсичных элементов (Hg, Cd, Mo, Sn, Co, Pb, Fe, Ni, Zn, Zr, Cr, Mn, Sr, As и др.) во взвешенной фракции (ВФ) СП, выявление степени загрязнения СП бассейна р. Бурей в зоне строительства Нижнебурейской ГЭС [2, 3].

Усредненные пробы СП отобраны из нескольких снегомерных колонок снегомерным цилиндром ВС-43 на открытых ландшафтных участках в пос. Талакан и пгт. Новобурейский, включая пос. Николаевка, близлежащие территории, жилые массивы и участки вдоль линейных и локальных зон загрязнения (автодорог, котельных, промышленных предприятий). Техногенное загрязнение СП изучалось по [1]. Валовой химический состав ВФ СП определялся рентгено-флуоресцентным методом (Pioneer S4, Bruker AXS, Германия) по методике силикатного анализа.

Содержание ВВ в СП (в мг/дм<sup>3</sup>) на обследованной территории – пос. Талакан – 10,5–6117,2 (534,6), фон (р. Сектагли) – 12,5 (среднее значение), максимальное – в СП около бетонно-обогадительного комбината – 450 фоновых единиц; пгт. Новобурейский и его окрестности – 78,2–13486,7 (1958,8) (в скобках здесь и далее приведено средневзвешенное значение). Минимальное содержание ВВ – в СП пос. Чеугда – условно-фоновое, максимальное – в пос. Николаевка, рядом с котельной. Наибольшее превышение среднего фоновое значения ВВ в СП составило для промышленной зоны пос. Талакан – 489 раз, по территории поселка – 68 раз; в пгт. Новобурейский, пос. Николаевка – 1079 раз или 173 условно-фоновых значений.

Накопление твердых аэрозольных веществ в СП (в т/км<sup>2</sup> · сезон<sup>-1</sup>): пос. Талакан и его окрестности – 0,74–415,97 (37,42); пгт. Новобурейский, пос. Николаевка – 4,85–606,90 (86,19); выпадение пыли (т/км<sup>2</sup> год<sup>-1</sup>): пос. Талакан – максимально – 1227,78 (110,46), пгт. Новобурейский – 14,20–1777,01 (252,36).

Во ВФ СП выявлены следующие геохимические ряды в порядке уменьшения воздействия металлов на СП (по средневзвешенному элементному составу): для пос. Талакан – Mn<Hg<Sr<Cd<Mo<As<Sn<Pb<Cu<Co<Ni<Zn<Zr<Cr<Fe и пгт. Новобурейский – Sr<Hg<Cd<Mo<As<Mn<Sn<Zn<Cu<Co<Ni<Pb<Zr<Cr<Fe соответственно (табл.).

Таблица

Содержание элементов\* и их сумма во взвешенной фракции снежного покрова в районе гидростроительства Нижнебурейской ГЭС, 4–5 марта 2004 г., мг/кг

Элемент	Участки		Элемент	Участки	
	Талакан n=19	Новобурейский n=14		Талакан n=19	Новобурейский n=14
Hg	<u>0–0,70</u> 0,25	<u>0,06–0,60</u> 0,24	Ni	<u>6,8–184,8</u> 111,0	<u>70,2–236,5</u> 142,0
Cd	<u>0–7,07</u> 2,94	<u>0–3,7</u> 1,74	Zn	<u>0–987,0</u> 213,4	<u>0–282,3</u> 46,9
Mo	<u>5,0–11,4</u> 7,4	<u>7,48–12,0</u> 8,4	Sr	<u>0–0</u> 0	<u>0–51,5</u> 1,4
Sn	<u>8,04–47,0</u> 27,4	<u>0–43,8</u> 28,3	Cr	<u>191,8–1305,6</u> 620,62	<u>89,82–1109,9</u> 454,2

Co	$\frac{30,0-144,4}{72,1}$	$\frac{85,6-226,9}{141,2}$	Mn	$\frac{0-0}{0}$	$\frac{0-214,7}{19,18}$
Pb	$\frac{0-213,8}{53,5}$	$\frac{13,0-236,5}{149,2}$	Zr	$\frac{159,3-440,4}{307,2}$	$\frac{138,0-505,0}{291,9}$
Cu	$\frac{0-137,9}{60,2}$	$\frac{3,15-216,6}{118,6}$	As	$\frac{0-57,0}{9,95}$	$\frac{3,4-28,8}{9,20}$
Fe	$\frac{15000-43400}{28300}$	$\frac{15500-36300}{23647}$	сум.	$\frac{37920,8-78087,1}{50238,1}$	$\frac{29412,3-64246,5}{43969,2}$

*Примечание:* числитель – min-max интервал, знаменатель – средневзвешенное значение; сум. – суммарное содержание элементов во взвешенной фракции СП; n – число проб; \* – анализ выполнен Е.В. Уткиной.

Во ВФ СП, отобранного в пос. Новобурейский по сравнению с пос. Талакан обнаружены более высокие концентрации свинца, меди, никеля и др., что указывает на выбросы котельных, работающих на угле. Интенсивное выпадение ВВ в СП близ источников загрязнения, а также превышение условно-фоновых и фоновых значений на один-два порядка позволяют сделать вывод о существенном загрязнении СП на обследованной территории. Превышение содержания ВВ в СП более чем в 100 раз, по отношению к фоновым характеристикам, свидетельствует об экстремальном загрязнении окружающей среды отдельных участков промышленной зоны пос. Старый Талакан, пгт. Новобурейский, пос. Николаевка. Полученные данные по химическому составу ВФ СП могут быть использованы для прогнозной оценки поступления токсичных элементов в системе атмосфера – СП – поверхностные воды – почвенный покров – растения, а также для разработки геоэкологических критериев оценки состояния окружающей среды.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. Мониторинг загрязнения снежного покрова. Л.: ГИМИЗ, 1985. 182 с.
2. Новороцкая А.Г., Яковенко Г.П. Эколого-гляциохимические параметры снежного покрова в районе энергетического строительства // Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Дружининские чтения. Хабаровск, 28 февр.–3 марта 2005 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. Вып. 2. С. 190–193.
3. Новороцкая А.Г. Гляциохимический мониторинг снежного покрова в районе энергетического строительства // Эколого-гидрологические проблемы изучения и использования водных ресурсов: сб. науч. трудов междунар. науч.-практич. конф. Казань, 5–8 декабря 2006 г. Казань, 2006. С. 238–242.

### ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ТЕРМАЛЬНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ТУМНИНСКОГО РАЙОНА

*Потурай В.А.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### WATER-SOLUBLE ORGANIC COMPOUNDS IN THERMAL AND SURFACE WATERS OF THE TUMNIN AREA

*Poturay V.A.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The article presents the results of the study is moderately volatile organic compounds and ionic composition of thermal and surface water of the Tumnin area. Thermal waters are weakly mineralized, alkaline, silica, sulphate-hydrocarbonate sodium. The composition of organic compounds in the terms uniform with respect to surface water.*

Во внутриконтинентальной части юга Дальнего Востока известны многочисленные выходы термальных вод, с температурой от 20°C до 70°C и выше. Тумнинское – одно из наиболее высокотемпературных месторождений в этой части российского Дальнего Востока (температура воды до 46°C). Оно привлекало внимание многих исследователей, которые изучали здесь ионный, газовый, микроэлементный, изотопный составы, рассматривали различные аспекты образования термальных вод [2, 4, 5, 7]. Однако органические соединения, которые также являются важнейшей характеристикой подземных вод, изучены слабо. В настоящей работе приводятся результаты исследования водорастворимых умеренно летучих органических соединений, а также ионного состава термальных и поверхностных вод Тумнинского района. Ранее нами уже проводились работы на Тумнинском термальном поле, связанные с исследованием органических веществ, но были изучены только термальные воды [6].

Тумнинские источники находятся северо-западнее г. Советская Гавань, в 9 км от ст. Тумнин, на левом берегу рч. Чопэ, правого притока р. Тумнин. Выход источников приурочен к зоне тектонического

контакта гранитов и андезитов-базальтов кузнецовской свиты эоцена [5]. На месторождении в различные годы было пробурено несколько скважин, наиболее стабильные характеристики из которых дали скважины № 8 и 9, с температурой воды 46°C и 43°C и глубиной 532 и 300 м соответственно. В газовом составе установлен главным образом азот, с незначительной примесью других газов [4]. Дебит двух скважин Тумнинских терм составляет примерно 700 м<sup>3</sup>/сут.

Пробы воды были отобраны в сентябре 2011 г. из накопительной емкости, в которую вода поступает из скважин по трубопроводу (расстояние от скважин примерно 100 м) и из рч. Чопэ выше по течению термальных скважин на 50 м. Для определения ионного состава вода отбиралась в пластиковую посуду емкостью 1 дм<sup>3</sup>. Анализ проводился в лаборатории Кульдурской гидрогеологической станции в соответствии с нормами [3]. Для определения органических соединений использовались бутылки из темного стекла с притертой крышечкой емкостью 1 дм<sup>3</sup>. Исследуемая вода пропускалась через патроны С-18, которые адсорбируют органическое вещество из жидкости. Концентрат органических соединений был получен после высушивания патрона в токе аргона путем промывки сорбента 1 см<sup>3</sup> хлористого метилена (methylene chloride) и последующим упариванием до 100 мкл. Органические соединения определялись на хромато-масс-спектрометре GCMS-QP20105 Shimadzu (Япония) в лаборатории Хабаровского краевого центра экологического мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций – КЦЭМП (аналитик – Рапопорт В.Л.). Были получены хроматограммы полного ионного тока (ПИТ), по которым идентифицированы органические соединения и установлено их относительное содержание в процентах.

Горячая вода Тумнинского термального поля слабоминерализованная (минерализация до 0,2 г/дм<sup>3</sup>), щелочная (рН – 9,53), кремнистая (H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> – 75,2 мг/дм<sup>3</sup>), сульфатно-гидрокарбонатная натриевая (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 8,3 мг/дм<sup>3</sup>; CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 69,2 мг/дм<sup>3</sup>; Na<sup>+</sup> + K<sup>+</sup> – 40,71 мг/дм<sup>3</sup>).

Установленные органические соединения в исследуемых водах были отнесены к соответствующим гомологическим рядам согласно классификации [1]. Всего в изученных водах Тумнинского района установлено 8 гомологических рядов органических соединений, наиболее распространенными являются алканы, ароматические углеводороды, карбоновые кислоты, эфиры и фталаты.

Следует отметить, что присутствие фталатов, а именно дибутылфталата, диизобутылфталата и бис (2-этилгексил) фталата связано, вероятно, с инструментальным загрязнением, при котором септа, отделяющая пробу воды от внутренней среды прибора многократно прокалывается и кусочки септы попадают в испаритель и на хроматограмме дают три пика вышеперечисленных фталатов. При анализе дистиллированной воды, подготовленной для хроматографирования, прибор показывает только пики этих фталатов. Поэтому при дальнейшем обсуждении результатов эфиры фталевой кислоты упоминаться не будут.

В скважине № 8 установлено 19 органических соединений, относящихся к 6 гомологическим рядам. Максимального распространения здесь достигают карбоновые кислоты и эфиры. В скважине № 9 обнаружено 15 органических соединений, принадлежащих к 4 гомологическим рядам. Характерны здесь эфиры. Наиболее разнообразный состав органических соединений наблюдается в воде из рч. Чопэ (26 органических соединений / 7 гомологических рядов). Здесь преимущественно распространены органические соединения явно биогенного происхождения, это терпены и стероиды (причем стероиды обнаружены только в ручье, а терпены также есть и в воде из скважины № 8, но имеют там незначительное распространение). Это говорит о том, что в термальных водах микробные сообщества образуют небольшие скопления, вследствие чего термы обеднены органическим веществом по сравнению с поверхностными водами.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что термальные воды Тумнинского района слабоминерализованные, щелочные, кремнистые, сульфатно-гидрокарбонатные натриевые. Состав органических соединений в термах однообразен (широкого распространения достигают только карбоновые кислоты и эфиры) относительно поверхностных вод, где присутствуют также соединения явно биогенного генезиса (терпены и стероиды).

***Исследование проведено при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 12-05-98517-р-восток.***

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Артеменко А.И. Органическая химия: Учеб. Для строит. спец. вузов. 5-е изд., испр. М.: Высш. шк., 2002. 559 с.
2. Барабанов Л.Н., Дислер В.Н. Азотные термы СССР. М.: «Геоминвод», 1968. 119 с.
3. Бахман В.И., Крапивина С.С., Флоренский К.П. Анализ минеральных вод. М.: Министерство здравоохранения РСФСР, 1960. 224 с.
4. Брагин И.В., Челноков Г.А. Геохимия термальных вод Сихотэ-Алиня. Газовый аспект // Вестн. ДВО РАН. 2009. № 4. С. 147–151.
5. Гидрогеология СССР. Хабаровский край и Амурская область. М.: Недра, 1971. Т. 23. 514 с.

6. Потурай В.А. Органические соединения в Кульдурском и Тумнинском термальных полях (Дальний Восток) // Строение литосферы и геодинамика: мат-лы XXIV Всероссийской молодежной конференции. Иркутск, 19-24 апреля 2011 г. Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2011. С. 169–171.
7. Чудаев О.В., Чудаева В.А., Брагин И.В. Геохимия термальных вод Сихотэ-Алиня // Тихоокеанская геология. 2008. Т. 27, № 6. С. 73–81.

## **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КЛАСТЕРОВ В ПРЕДЕЛАХ ЕДИНОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

*Синицына Е.Г.*

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», Барнаул, Россия

## **FUNCTIONING OF CLUSTERS WITHIN UNIFORM TERRITORIAL SYSTEM**

*Sinitsyna E.G.*

Altai State University, Barnaul, Russia

*In research considered the variant of complex development of agriculture, biopharmaceutical, tourist and recreational clusters in the Altai region. Features functioning components of cluster are considered within the unified territorial system.*

Теоретической основой современных процессов территориального и стратегического планирования зачастую выступают экономические теории, направленные на повышение инвестиционной привлекательности и конкурентного преимущества. Так, в Алтайском крае активное развитие получила кластерная концепция. В принятом законе от 14 сентября 2006 г. N 95-ЗС «Об инновационной деятельности в Алтайском крае» содействие образованию и развитию деятельности кластеров является одной из функций инновационной системы края. В настоящее время, органами местного самоуправления, разработаны программы кластерной политики, направленные на развитие агропромышленного, биофармацевтического, туристско-рекреационного кластеров.

В экономической географии, наиболее часто, «кластер» определяется как группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители и др.) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга.

Проведенный нами анализ осуществляемой кластерной политики, имеющегося природно-ресурсного потенциала территории и социально-экономического развития муниципальных образований Алтайского края – позволил выделить южную и юго-восточную часть, как наиболее перспективную для совокупного развития агропромышленного, биофармацевтического, туристско-рекреационного кластеров. К основным конкурентным преимуществам обозначенной территории отнесены: географическое положение (благоприятные природно-климатические условия, значительный природно-ресурсный потенциал и т.д.), проводимая государственная политика (создание особых экономических зон, разработка и внедрение различных инвестиционных проектов), существующие производственные мощности. В настоящее время в пределах исследуемой территории уже функционируют предприятия и организации, которые позиционируют себя как компоненты кластеров. Следует отметить, что основной взаимосвязью комплексного развития разнопрофильных кластеров, является природно-ресурсная обусловленность, позволяющая рассматривать их как единую территориальную систему.

Поскольку горные и преимущественно горные территории отличаются высоким природным и низким экономическим потенциалом – на выделенной территории наиболее рационально развивать кормопроизводство и животноводство. Следовательно, основные компоненты агропромышленного кластера – это сельскохозяйственные предприятия, специализирующиеся на животноводстве, 12 молокоперерабатывающих и 11 мясоперерабатывающих предприятий. Перспективы развития агропромышленного кластера также связаны с пчеловодством и мараловодством.

В свою очередь, к компонентам биофармацевтического кластера относятся крупные действующие в данной отрасли предприятия «Эвалар» и «Алтайвитамины» и более 10 малых предприятий. Перспективы развития кластера связаны с рядом мероприятий: во-первых, с проведением наукоемких исследований по разработке новых технологий производства биофармацевтической продукции в г. Бийске, который имеет статус наукограда; во-вторых, с организацией сбора лесных пищевых ресурсов и лекарственных трав в прилегающих к г. Бийску сельских районах, обладающих высоким биологическим потенциалом. В пределах обозначенной территории также могут быть созданы хозяйства по выращиванию биологического сырья в приближенных к естественным условиям.

К компонентам туристско-рекреационного кластера относятся: город-курорт Белокуриха, Особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь», игорная зона «Сибирская мо-

нета», ряд туристских дестинаций (к примеру, Горная Колывань, озеро Ая, левобережье р. Катунь.), объекты историко-культурного наследия и памятники природы.

При планировании данной местности, необходимо использовать системный подход, путем изучения каждого из существующих и проектируемых элементов, входящих в состав кластеров, их связь как друг с другом, так и с соседствующими субъектами различного таксономического уровня, комплексное влияние на используемые кластером ресурсы и т.д. При этом важно учитывать, что рынок сбыта продукции туристско-рекреационного кластера неотделим от места его развития, что значительно сужает сферу его влияния. В свою очередь, агропромышленный и биофармацевтический кластеры имеют довольно обширный рынок сбыта, но тесно привязаны к территории выращивания сырья, поскольку для сельского хозяйства и заготовительной деятельности первоочередное значение имеет состав почв, особенности рельефа и гидрографии, совокупное влияния климатических явлений.

Функционирование кластеров в пределах единой территориальной системы, с одной стороны, весьма выгодно, поскольку позволяет развивать дополнительные межкластерные связи, что приводит к расширению ассортимента и рынка сбыта выпускаемой кластерами продукции, увеличивает обмен информацией, сокращает расходы на строительство и эксплуатацию объектов инженерной инфраструктуры. Покомпонентное изучение обозначенных разнопрофильных кластеров дает возможность обозначить направления их взаимного развития. Так, туристско-рекреационный кластер является перспективным рынком сбыта продукции, выпускаемой агропромышленным и биофармацевтическим кластерами. Развитие рекреации и туризма приводит к популяризации таких направлений как сельский и лечебно-оздоровительный туризм. Агропромышленный кластер, в свою очередь, может поставлять сырье для выпуска продукции биофармацевтики, получая взамен инновационные технологии, разрабатываемые в НИИ, входящих в состав биофармацевтического кластера.

С другой стороны, одновременное развитие нескольких кластеров в пределах общей территории ставит вопрос о сложности в согласованном управлении, истощении природных ресурсов, значительной экологической нагрузке. Появляется необходимость разработки инструментов управления, направленных на эффективное использование природных ресурсов и позволяющих своевременно решать проблемы, возникающие в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды. На наш взгляд, уже на этапе проектирования целесообразно проводить комплексную оценку не только выгод от реализации кластерного развития, но и затрат, возникающих в результате негативного воздействия на окружающую среду и истощения природных ресурсов.

### **ЭКСТЕНСИВНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ САМООГРАНИЧЕНИЕ: ГРАНИ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ**

*Сухомлинов Н.Р.*

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

### **EXTENSIVE AGRICULTURE AND TERRITORIAL SELF-RESTRICTION: VERGES OF INTERDEPENDENCY**

*Sukhomlinov N.R.*

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Despite of rather developed nature reserve system there are still fallow-land-system of agriculture and pyrotechnic stereotype of natureusing in the Russian Far East. This indicates the low level of social system development.*

Территориальное самоограничение (ТСО) проявляется социумами в двух типах: как способность изымать часть территории из традиционного хозяйственного оборота и обеспечивать это изъятие особым режимом, а также как способность, потребность и необходимость обходиться малыми территориями для достижения достаточного хозяйственного эффекта. Оба типа ТСО взаимосвязаны и взаимообусловлены: изъятие территорий для организации любых форм особо охраняемых природных территорий возможно тогда, когда в обществе сформирована привычка рассматривать территорию как ограниченный ресурс. ТСО является индикатором развитости общества и сформированности социозащитной системы [3].

Считается, что при экстенсивной форме земледелия продукт труда гораздо дешевле, чем при интенсивной, поскольку при интенсивном земледелии «производство идет за счет труда и капитала» [1, с. 12]. Из этого следует сделать вывод, что экстенсивное земледелие – это способ экономить на труде, технике и энергоресурсах, возлагая на природу «обязанность» восстановления плодородия почвы. Для того, чтобы природа смогла выполнить эту «обязанность», необходимо, чтобы она на какое-то время была предоставлена сама себе. Количественные и качественные характеристики экосистем, «предоставленных самим себе», и определяют при экстенсивной форме земледелия тот самый капитал природы, который может восстановить экосистемы, разрушенные хозяйственной деятельностью человека. Чем в более ис-

---

тощем состоянии земля отправляется в залежь, тем менее она способна участвовать в восстановлении плодородия. Активное освоение сельскохозяйственных земель уменьшает срок нахождения земли в залежи и, соответственно, возможности экосистемы по восстановлению экологического равновесия вообще и плодородия земли в частности.

Земледельческое освоение Дальнего Востока сопровождалось расцветом так называемого «захватного права». Это обстоятельство усугубляло сложившуюся ситуацию многоземелья, сформированную правилами первоначального вселения, когда на одного хозяина выделялись наделы в 100 десятин [2]. Под многоземельем мы понимаем такое явление, когда размеры земельных площадей, введенных в сельскохозяйственный оборот, превышают возможности ведения на этих площадях всех видов интенсивного сельского хозяйства. Многоземелье, усиленное захватным правом, в свою очередь, стимулировалось сдачей земли в аренду китайцам и корейцам. Все это сопровождалось гонкой вовлечения территорий, занятых лесом, в сельскохозяйственный оборот. Широкомасштабное и стремительно растущее многоземелье – показатель полного отсутствия территориального самоограничения населения. Еще один признак отсутствия ТСО – формирование и устойчивое существование пиротехнического стереотипа природопользования (ПСП) который является неизбежным спутником экстенсивного сельскохозяйственного производства.

Экстенсивное земледелие не может существовать без широкомасштабного, постоянного и повсеместного выжигания растительности, что и составляет суть ПСП. Именно огонь является тем орудием труда, применение которого не требует практически никаких затрат со стороны хозяйствующего субъекта. Минимизация себестоимости продукта создает иллюзорное представление об отсутствии общественных издержек при систематическом применении огня.

С течением времени социально-экологические проблемы, возникающие в связи с постоянными ландшафтными пожарами, становятся все более очевидными. С другой стороны, количество целинных и залежных земель, пригодных для сельскохозяйственного освоения, постоянно уменьшается. В результате этих процессов в социальных системах возникает тенденция к территориальному самоограничению. ТСО является результатом движения социума к интенсивному природопользованию. В наше время на Дальнем Востоке параллельно существуют два противоположно направленных явления: ТСО в виде довольно развитой сети особо охраняемых природных территорий и ПСП как проявление крайне экстенсивного природопользования. Это говорит о том, что Дальний Восток в настоящее время все еще переживает переходный период, когда фактически существующее многоземелье проявляется в различных формах скрытой залежи и поддерживается ПСП. К сожалению, существующая на Дальнем Востоке сеть особо охраняемых природных территорий при этом не является свидетельством высокого уровня ТСО в регионе, поскольку эта форма ТСО как бы «импортирована» из европейской России. В то же время территориальное самоограничение как потребность и осознанная необходимость обходиться малыми территориями для достижения достаточного хозяйственного эффекта в регионе практически отсутствует.

Экстенсивное земледелие устойчиво существует на Дальнем Востоке уже полтора столетия. Сколько-нибудь заметных тенденций к интенсификации сельскохозяйственного производства пока не видно. Причины – те же, что были в период первоначального освоения. Это слабый государственный контроль в области земельных отношений, государственный курс на экстенсивное развитие экономики, отсутствие государственной поддержки фермерства, отношение к памам как к дешевому и удобному экономическому инструменту.

Экстенсивное земледелие порождается низким уровнем технической оснащенности и слабой энерговооруженностью. С другой стороны, оно, в свою очередь, тормозит развитие культуры землепользования. Таким образом, экстенсивное земледелие на Дальнем Востоке в XXI веке – это эволюционный тупик, поскольку держится на потребности использовать земельные и, если смотреть шире, экосистемные ресурсы так, как они использовались еще во времена неолита.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Людевиг Л.Ю. Системы земледелия на Амуре // Производительные силы Дальнего Востока. Вып. 3: Растительный мир. Хабаровск-Владивосток, 1927. С. 169–181.
2. Обзор земледельческой колонизации Амурской области. Благовещенск: Издание Амурского переселенческого района, 1913. 425 с.
3. Сухомлинов Н.Р. Территориальное самоограничение – проблема и инструмент изучения // Исследование региональных проблем: сб. науч. тр. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 1996. С. 45–46.

## **ЛАНДШАФТНЫЕ ПОЖАРЫ В РЕГИОНАХ МИРА**

*Сухомлинов Н.Р.*

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

## **LANDSCAPE FIRES IN THE WORLD'S REGIONS**

*Sukhomlinov N.R.*

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Cartographic analysis of fires in the world makes it clear that there are fire regional situation peculiarities. The regions of the most population density are subjected to the greatest pyrogenic pressure. Most of all pyrogenic factor is pronounced in that regions, were the extensive farm production and especially pasturable and specially distant-pasture stock-raising predominates.*

Ландшафтные пожары в последнее время происходят так часто и с такими масштабами, что это позволяет говорить о пожарах как о биосферном явлении, распространенном почти во всех регионах мира, где есть горючий материал, то есть, естественная или антропогенно-измененная растительность. Однако, картографический анализ пожаров, происходящих в регионах мира за период с 2001 по 2011 годы (рис.) показывает наличие региональных особенностей пожарной ситуации.

На представленной картосхеме черным цветом выделены территории, подверженные ежегодным пожарам, серым – территории, где пожары происходили не каждый год. Масштабным ежегодным пожарам подвергаются Центральная Африка, особенно зона Сахеля, Центральная часть Южной Америки, прежде всего Бразильское нагорье, Центральная Америка, юго-восток США, Индокитай, Украина и юг европейской части России. Пирогенное давление меньшей интенсивности характерно для всех перечисленных регионов, а также практически для всей Австралии, островов Индонезии, востока и запада США, юга Канады, Европы, Китая, Японии и всей лесной части России. Пожарам подвержены даже такие «негорючие» экосистемы, как дождевые тропические леса. Этот факт заставляет предполагать, что зона дождевых лесов фрагментирована широкомасштабными вырубками и трансформирована антропогенной деятельностью настолько, что уже перешла в новое качество с более низким уровнем резистентной устойчивости экосистем.

Наибольшему пирогенному давлению подвергаются регионы, имеющие наибольшую плотность населения, что подтверждает тезис о том, что абсолютное большинство ландшафтных пожаров – явление антропогенное. Исключением из этого правила является Центральная и Северная Европа. Видимо, степень урбанизации и вообще, «окультуренности» здесь настолько высока, что гореть нечему. В этой связи вполне логично выглядят зоны высокого пирогенного давления на Северных Балканах, на Пиренейском и Апеннинском полуостровах. Именно здесь Европа сохранила значительные массивы дикой (точнее – полудикой) природы и здесь же значительную роль в жизни населения играет экстенсивное пастбищное животноводство.

Более всего выражен пирогенный фактор в регионах, где преобладает именно экстенсивное сельскохозяйственное производство, особенно, пастбищное и, особенно, отгонное животноводство. Палы, имеющие своей целью «очистить» пастбище от прошлогодней травы и не допустить лесовозобновления – это, видимо, неперенный атрибут любой культуры, находящейся на определенной стадии развития и в определенных физико-географических условиях.

Исключение из этого правила составляют два региона. Это зона интенсивного земледелия на юго-востоке США и такая же зона на юге европейской России. Возможно, обилие здесь ландшафтных пожаров объясняется выжиганием пустошей, которые образовались на месте деградировавших пахотных земель, что можно рассматривать как признак экстенсификации сельского хозяйства.

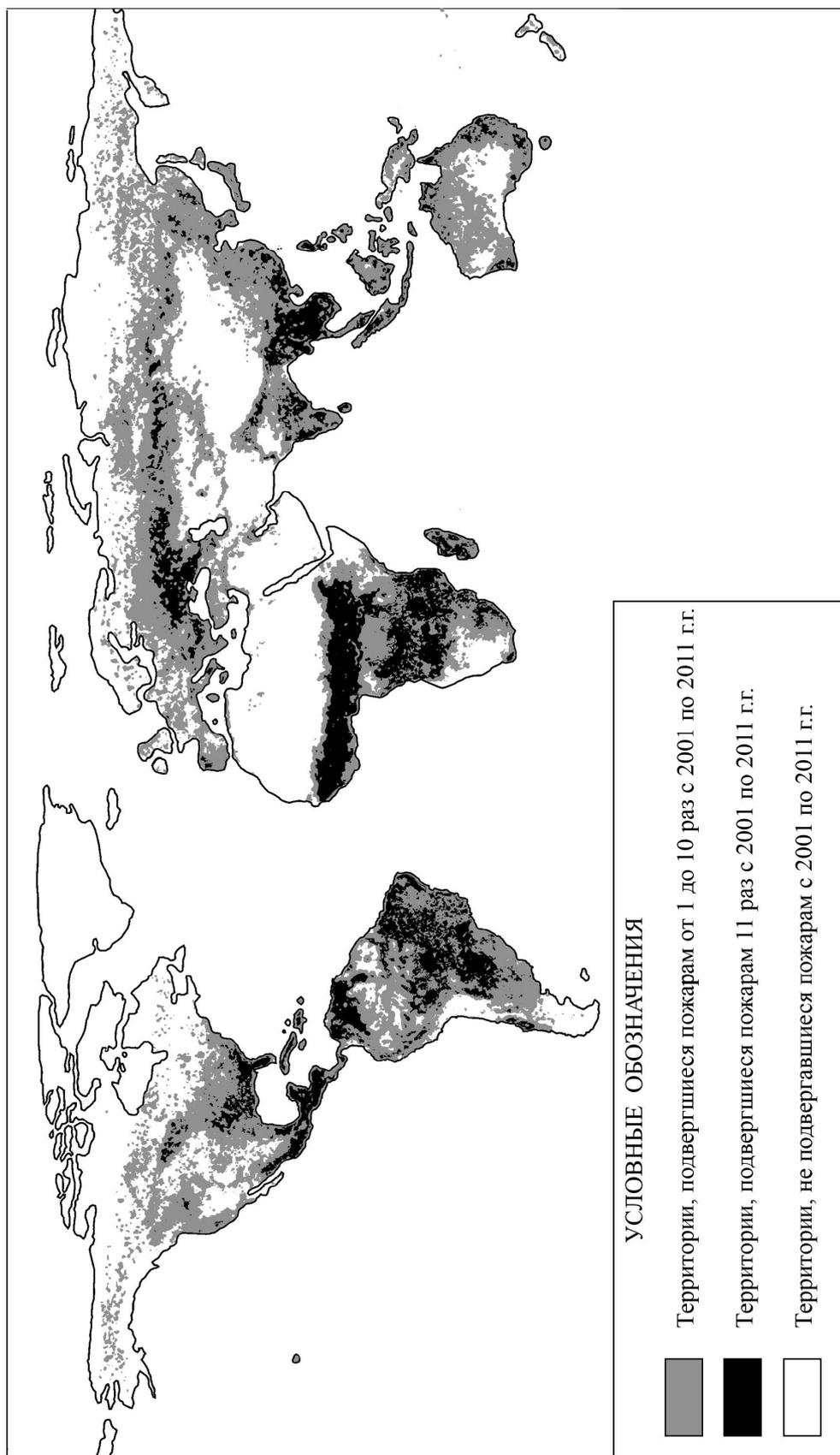


Рис. 1. Регионы мира, подвергшиеся ландшафтным пожарам в период 2001-2011 г.г. (по данным MODIS Rapid Response System Global Fire Maps).

**ИСТОЧНИКИ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ  
ЛАНДШАФТЫ В ЗОНАХ КОНТАКТА ГЕОСИСТЕМ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

*Фетисов Д.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**SOURCES OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON NATURAL LANDSCAPES  
IN CONTACT ZONES OF GEOSYSTEMS IN MIDDLE PRIAMURYE**

*Fetisov D.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The characteristics of anthropogenic impact sources on the geosystems in the contact zone of the Little Khingan Mountains and the Central Amur Lowland are given in the paper. It is shown that basic sources of the anthropogenic impact on natural landscapes in a contact zone of regional geosystems are outside its borders.*

Изучение антропогенного воздействия на природные ландшафты контактной зоны контакта геосистем Среднего Приамурья проводилось на примере российской части Малого Хингана и Среднеамурской низменности на основе работ А.В. Антиповой (1994, 2001) и Б.И. Кочурова (1999, 2009). Под антропогенным воздействием понимаются разнообразные формы влияния и давления, которое оказывает человек на природу в процессе своей жизни и хозяйственной деятельности (Антипова, 2001). Проявления антропогенных воздействий на ландшафты разнообразны. В нашей работе внимание уделено изменениям структуры земной поверхности, которые оказывают влияние на морфологическое строение геосистем. Внешним, видимым признаком антропогенного воздействия являются виды использования земли, которые ранжируют по усилению воздействия на ландшафт (Антипова, 1994).

В целях картографирования и последующего анализа экологической ситуации источники антропогенного воздействия делят на три группы: фоновые, очаговые и линейные (Геоэкологическое картографирование, 2009). Их изучение охватывало не только зону контакта геосистем Среднего Приамурья, но и всю территорию Малого Хингана и Среднеамурской низменности (в пределах Еврейской автономной области).

Фоновые источники воздействия на геосистемы Малого Хингана и Среднеамурской низменности представлены сельским хозяйством (пашни, осушительная мелиорация), лесозаготовительной (кварталы, находящиеся в долгосрочной аренде), охотничье-промысловой и природоохранной (заповедник, заказники, охранный зона заповедника, леса I группы) деятельностью. Очаговые источники связаны с горнодобывающей промышленностью (карьеры, отвалы, места отработки россыпных месторождений золота), природоохранной деятельностью (памятники природы, дендрологический парк), населенными пунктами (сельские, малые города, индустриальные города), сельским хозяйством (обводнительная мелиорация). Спектр линейных источников антропогенного воздействия ограничен авто- и железными дорогами, строящимся нефтепроводом, линиями электропередач и связи.

Воздействие сельского хозяйства в подавляющей степени наблюдается на Среднеамурской низменности. Здесь их прямое влияние сказывается на площади в 10 раз больше, чем в горах. Площадь пашни на равнине составляет 3120 км<sup>2</sup>, в горах Малого Хингана – 320 км<sup>2</sup>. Такая же закономерность отмечается и в количестве населенных пунктов, на Среднеамурской низменности в Еврейской автономной области их примерно в 2,5 раза больше чем в Малом Хингане. Воздействие этих источников имеет в основном дестабилизирующие последствия для геосистем – прямые (изменение растительного и почвенного покрова, экологического состояния малых водотоков и др.) и косвенные (природные пожары, загрязнение атмосферного воздуха и др.). Стабилизирующий и конструктивный характер их влияния менее выражен. Зона контакта Малого Хингана и Среднеамурской низменности для природопользования вопреки первоначальным предположениям не выступает связующим звеном, как места концентрации разных видов ресурсов, и, следовательно, населения, хозяйства, дорог и др. Она выступает в качестве границы, разделяющей разные типы природопользования – в горах и на равнине, ориентированные на ресурсы, приуроченные к контрастным геосистемам. Площади пашни и связанных с ней мелиоративных участков в предгорье практически в 10 раз меньше, чем в целом на равнине. Однако контактная зона региональных геосистем испытывает серьезное косвенное влияние рассмотренных источников антропогенного воздействия. В частности со стороны сельскохозяйственных земель, населенных пунктов, дорог сюда регулярно приходят природные пожары, ставшие одним из факторов преобладания в предгорье дубовых лесов и редколесий.

Спецификой Малого Хингана является приуроченность к нему лесозаготовительной деятельности и горнодобывающей промышленности. Они обладают в большей степени разрушающими свойствами прямого воздействия, включая изменения литогенного фундамента геосистем, однако площадь этого влияния невелика, и оно не представлено в контактной зоне со Среднеамурской низменностью. Еще одной особенностью Малого Хингана является широкое распространение в его пределах стабилизирующего

антропогенного воздействия, осуществляемое через сеть охраняемых природных территорий. Здесь на них приходится в два раза больше площади (5700 км<sup>2</sup>), чем на соседней равнине. В контактной зоне Малого Хингана и Среднеамурской низменности сосредоточено 26 % площади охраняемых природных территорий Еврейской автономной области. Такой большой показатель в сравнении с другими рассмотренными в работе источниками антропогенного воздействия объясняется особенностью создания особо охраняемых природных территорий по бассейновому принципу в переходной полосе.

Таким образом, основные источники отрицательного антропогенного воздействия на геосистемы контактной зоны Малого Хингана и Среднеамурской низменности сосредоточены за ее пределами. В отличие от континентальных контактных структур на региональном уровне объект исследования выступает в качестве границы, разделяющей разные типы природопользования и препятствующей концентрации хозяйства и населения в предгорье.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке конкурсных проектов РФФИ (12-04-98540-р\_восток\_a) и ДВО РАН (12-I-ПЗ0-14, 12-III-A-09-195, 12-III-B-09-197).*

### РАСТВОРЕННОЕ ЖЕЛЕЗО КАК ИНДИКАТОР ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В БАСЕЙНЕ АМУРА

Шамов В.В.<sup>1,2</sup>, Ё М.<sup>3</sup>, Ониши Т.<sup>4</sup>, Левшина С.И.<sup>2</sup>, Матюшкина Л.А.<sup>2</sup>,  
Кawahigashi М.<sup>5</sup>, Ямагата К.<sup>6</sup>, Оджи Б.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия;

<sup>2</sup>Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия;

<sup>3</sup>Токийский университет сельского хозяйства и технологий, Токио, Япония;

<sup>4</sup>Университет Гифу, Гифу, Япония;

<sup>5</sup>Университет Метрополитен, Токио, Япония;

<sup>6</sup>Образовательный Университет Джоецу, Ниигата, Япония

### DISSOLVED IRON AS THE AMUR R. BASIN ENVIRONMENT INDICATOR

Shamov V.V.<sup>1,2</sup>, Yoh M.<sup>3</sup>, Onishi T.<sup>4</sup>, Levshina S.I.<sup>2</sup>, Matyushkina L.A.<sup>2</sup>,  
Kawahigashi M.<sup>5</sup>, Yamagata K.<sup>6</sup> and B. Ohji<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pacific Institute for Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia;

<sup>2</sup>Institute for Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia;

<sup>3</sup>Tokyo University of Agriculture and Technnology, Tokyo, Japan;

<sup>4</sup>Gifu University, Gifu, Japan;

<sup>5</sup>Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan;

<sup>6</sup>Joetsu University of Education, Niigata, Japan

*During warm periods in 2005-2009, within the framework of the joint Japanese-Russian Amur-Okhotsk Sea Research Project ([www.chikyu.ac.jp/AMORE](http://www.chikyu.ac.jp/AMORE)), dynamics and distribution of mobile (and biologically actable) iron in river network within the low-mountain landscapes through wetlands were studied in three representative catchments in the Lower Amur/Heilongjiang basin.*

*In forest soils, high Fe content in upper horizons is to be often caused by the iron biological accumulation in humus, while in lower horizons this is to be related with iron leaching from underlying rocks – first, basalt or other igneous rocks. Simultaneously, extremely high concentration of movable Fe is detected in marshy peat soils and the streams draining marshy wetlands in summer-autumn. The thickness of peat soils within very vast lowland area in Sanjiang plain in the Lower Amur/Heilongjiang valley and the Lower Ussuri/Wussuli valley as usual is about 0.5-1.0 m and appears shallower southward.*

*Under abundant atmospheric precipitation and lower water period on the Amur and other passing rivers, the swampy watersheds within the Amur/Heilongjiang and Ussuri/Wussuli marshy lowlands were found to provide up to several kilo of total dissolved Fe from every 1 sq. km of watershed area, whereas mountainous streams were generating mainly a specific Fe flux evaluated as about one order less. Nevertheless, with taking into account that a total water flux from the mountains exceeds a total marshy water flux several orders usually, the mobile iron inflow to the Lower Amur is feasibly to be provided by forested mountainous watersheds predominantly.*

*These results show the wetland improvement in Sanjiang Plain, China, along the last two decades, were not only the reasons for crucial change in dissolved iron river flux to the Sea of Okhotsk in 1990s, but at once the forested mountainous watersheds impacted with human activity and/or climate changes especially regarding the permafrost reduction in northern and east part of the Amur/ Heilongjiang basin, were to contribute the iron flux.*

Систематическое поступление растворенных и взвешенных веществ со стоком Амура во многом определяет динамику и структуру экосистемы Охотского моря и северо-западной Пацифики. Растворенное железо участвует в биогеохимических процессах, а его содержание лимитирует усвоение морским планктоном биогенных элементов, особенно фосфора (Martin & Fitzwater, 1988). В связи с этим в данном сообщении обсуждаются результаты совместных российско-японских исследований, предметом которых

в частности было поведение подвижных форм железа в горных и равнинных ландшафтах российской части бассейна Амура (2005–2009 гг.) ([www.chikyu.ac.jp/AMORE/](http://www.chikyu.ac.jp/AMORE/)).

Полустационарные и экспедиционные исследования в бассейнах оз. Гасси, рек Анюй и Кия (приток Уссури) выявили, что при относительно низкой водности транзитных рек слабодренлируемые равнинные ландшафты, приуроченные к заболоченным днищам речных долин и пойменных расширений Амура, обеспечивают поступление в транзитные реки от сотен грамм до нескольких килограммов растворенного железа в сутки с 1 км<sup>2</sup> водосборной площади. В то же время горные реки характеризуются на порядок меньшей величиной удельного стока растворенного железа. В условиях сезонного переобводнения мелкозалежных торфяных болот и высоких снегодождевых и дождевых паводков на реках данное различие стирается, так как прослеживается некоторое разбавление железистых болотных вод слабоминерализованными атмосферными водами. Особенно это выражено во время паводков, когда горные реки выносят железа десятки-сотни г/с, тогда как болотные реки обеспечивают вынос до 10 г/с.

Значительную долю стока притоков Амура составляют подземные воды, разгрузка которых происходит в верхних горных частях бассейнов этих рек. Учитывая тот факт, что водный сток горных рек в среднем повсеместно на порядки превышает сток с торфяных болот благодаря существенно большему площадям водосбора, преобладающим источником подвижного железа в крупных транзитных реках (в частности, в Амуре) следует считать грубогумусные почвы и подстилающие породы горных ландшафтов, дренируемых густой речной сетью. Болота амурских равнин поставляют двухвалентное железо преимущественно в нижележащие грунтовые и напорно-грунтовые воды (Архипов, Кулаков, 1979), разгрузка которых в Амур в его нижнем течении и его крупные притоки осуществляется, по нашим оценкам, лишь в весьма незначительном объеме.

Многочисленный (2–6 раз) резкий рост концентрации растворенного железа в Амуре и его северных и восточных притоках в 1994–1998 гг. был преимущественно обусловлен интенсивной деградацией многолетней мерзлоты близ южной границы ее распространения как следствие повышения зимних и средних годовых температур воздуха и почвы в Забайкалье и российском Приамурье в 1980–1990 годах. Рост температур при этом сопровождался увеличением годовых сумм атмосферных осадков (Новороцкий, 2007). Снижение содержания железа в реках региона после 1998 года могло быть связано с выявленной П.В. Новороцким (2007) тенденцией снижения атмосферного увлажнения в бассейне Амура, что могло стать причиной сокращения выщелачивания железа в почвах и миграции его в реки.

С учетом проведенных ранее исследований (Мордовин и др., 1997) Зейское водохранилище несколько снижает или стабилизирует поведение железа в Зее и Амуре. В 1995–1998 гг. резкий рост содержания железа отмечен лишь в низовьях Зеи.

Сведения о сельскохозяйственном преобразовании заболоченных земель, сопровождающемся потерями естественного гумуса и запасов подвижных форм железа в почве (Liu et al., 2002; Матюшкина и др., 2006), а также данные об активном использовании железистых подземных вод для ирригации рисовых полей в провинции Хейлунцзян, КНР в 1990-х годах не позволяют объяснить причины всплеска концентрации и выноса железа в горно-таежных ландшафтах российской части бассейна Амура. Также остается не ясным, почему при сохранявшемся росте строительства оросительных скважин в сельских предприятиях Хейлунцзяна и, очевидно, наращивании объемов откачек подземных вод в 1998–1999 гг. наблюдалось весьма резкое снижение содержания железа в Амуре ниже впадения рек Сунгари и Уссури, в пределах водосборов которых сосредоточены поливные земли.

## **МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СНЕГОВОГО ПОКРОВА**

### **Г. БЛАГОВЕЩЕНСКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

*Юсупов Д.В.<sup>1</sup>, Степанов В.А.<sup>2</sup>, Радомская В.И.<sup>3</sup>, Трутнева Н.В.<sup>1</sup>, Кезина Т.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия;

<sup>2</sup>Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия;

<sup>3</sup>Институт геологии и природопользования ДВО РАН, Благовещенск, Россия

## **MINERAL-GEOCHEMICAL SNOW COVER COMPOSITION OF THE BLAGOVESHCHENSK (AMUR REGION)**

*Yusupov D.V.<sup>1</sup>, Stepanov V.A.<sup>2</sup>, Radomskaya V.I.<sup>3</sup>, Trutneva N.V.<sup>1</sup>, Kezina T.V.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Amur State University, Blagoveshchensk, Russia;

<sup>2</sup>Research Geotechnological Center FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatskii, Russia;

<sup>3</sup>Institute of Geology and Nature Management FEB RAS, Blagoveshchensk, Russia

*Investigation was carried out for the snow cover composition of the winter 2011-2012 in Blagoveshchensk. The geochemical composition for the snowmelt and solid precipitation was made in Nucleus-physical and Masses-Spectral methods of the analysis laboratory of the IPTM Russian Academy of Sciences (Chernogolovka). It is installed that pH of snowmelt is*

---

*changed in limit from 6.62 before 9.17, average - 7.11. The Admixture of it are calcium, sulphur and potassium, to a lesser extent magnesium and silicon. The main part solid precipitations are composed from the particles of coal, crystals of the quartz and feldspar. With increase in test amount coal particles occurs increasing the contents oxides calcium and ferric, as well as admixtures of the nickel, zinc, lead, silver, arsenic and sulphur. Thereby, particles of coal in solid precipitation are concentrator contaminant elements.*

Состав снегового покрова отражает загрязнение воздушной среды вследствие высокой сорбционной способности снега. Изучение состава снега актуально для г. Благовещенка в связи с тем, что он отнесен к городам Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха (Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2010 г.», 2011).

Благовещенск, являющийся административным центром Амурской области, расположен на слиянии двух крупных рек – Амура и Зеи. Площадь города составляет около 60 кв. км, население – 220 тыс. чел. Снег, состоящий главным образом из воды, при выпадении аккумулирует аэрозольные и пылевые частицы техногенного и природного происхождения, представляет собой источник экологической и геохимической информации о загрязнении воздушной среды в зимний период.

На территории г. Благовещенка была отобрана 31 проба снега в марте 2012 г. Кроме того, для сравнения 2 пробы отобраны за пределами города в пос. Чигири и в 33 км севернее города (фоновая точка), а также одна проба свежевыпавшего снега в г. Благовещенске. Пробы весом от 6 до 12 кг отбирались на всю мощность снегового покрова (10–20 см). Затем снег оттаивали в полиэтиленовых емкостях и фильтровали. Непосредственно после фильтрования определялись pH талой воды.

Состав, как снеговой воды, так и твердого осадка был произведен в лабораториях Института проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов (ИПТМ) РАН, г. Черноголовка. Химический состав образцов воды и твердого осадка изучался масс-спектральным (ИСП-МС) и атомно-эмиссионным (ИСП-АЭС) методами анализа. Минеральный состав отфильтрованного твердого материала определялся в выборочных пробах на микроскопе AxioPlan-2 с применением иммерсионных жидкостей и микрохимических реакций.

Установлено, что водородный показатель талой снеговой воды меняется в нешироких пределах от 6,62 до 9,17, среднее из 35 определений – 7,11. То есть, вода в среднем обладает нейтральной реакцией, лишь в двух пробах: АМ-1 (pH=9,17) и АМ-12 (pH=8,87) – слабо щелочной. Эти пробы расположены на юго-западной и юго-восточной окраинах города. Основными примесями в снеговой воде являются кальций (от 12 до 56 мг/л), сера (от 2 до 28 мг/л), калий (1 до 10 мг/л), в меньшей степени магний (0,5-3 мг/л) и кремний (0,2-1 мг/л). В свежевыпавшем снеге и снеге, отобранном за пределами города концентрация примесей в снеговой воде значительно ниже.

Отфильтрованное вещество представляет собой тонкозернистый (частицы менее 0.1 мм) порошкообразный твердый осадок преимущественно черного, реже темно-серого цвета. Минеральный состав порошка определен для 2-х проб черного и 2-х темно-серого цвета. Основную часть осадка составляют частицы угля, кристаллы кварца и полевого шпата. В некоторых пробах присутствуют значимые количества светлой слюды, гидрогетита, магнитных сферул, реже кальцита (?). В знаковых количествах отмечаются амфиболы и пироксены, а также силикатные сферулы, семена и листья растений, техногенное стекло и металлическая стружка. Осадок черного цвета на 62–75 % состоит из тонких обломков угля. В темно-сером осадке преобладают кварц и полевой шпат, при этом количество частиц угля снижается до 5–12 %.

Обломки угля в твердом осадке двух разновидностей: блестящий слоистой структуры и матовый тонкозернистый, который при легком надавливании рассыпается в пыль. При обработке проб частицы угля уходят в электромагнитную, а частично и в магнитную фракцию, что достаточно необычно. Причина этого явления может объясняться сорбцией углем при сжигании тонких частиц железа. Гидрогетит магнитный и электромагнитный, рыхлый, ксеноморфной, пластинчатой и призматической формы, вероятно, образованный по темноцветным минералам. Полевые шпаты интенсивно каолинизированы, но некоторые зерна сохранили полисинтетические двойники. Кальцит встречается в виде белых непрозрачных зерен.

Сравнительный анализ содержания породообразующих оксидов и рудных элементов в твердом осадке с разным содержанием частиц угля показал следующее. С увеличением в пробах количества угольных частиц происходит отчетливое возрастание содержания породообразующих оксидов – CaO (с 2,1 до 6,0 %) и Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (с 2,4 до 6,2 %), а также примесей никеля (20 до 93 г/т), цинка (с 209 до 395 г/т), свинца (с 57,3 до 71,3 г/т), серебра (с 0,08 до 0,24 г/т), мышьяка (с 5,7 до 14,1 г/т) и серы (с 0,05 до 0,24 %).

Повышенное содержание оксидов железа в пробах с высоким содержанием угольных частиц в какой-то мере коррелирует с магнитностью последних. Золото обнаружено в одной из 34 проб в количестве 0,041 г/т. В остальных 33 пробах содержание его ниже чувствительности анализа (0,03 г/т), что подтверждает низкое содержание золота в углях месторождений Амурской области и Красноярского края, сжигаемых на ТЭЦ г. Благовещенка.

Анализы твердого осадка снега, отобранного за пределами г. Благовещенска и из свежеснегов в г. Благовещенске, показывают, что свежеснегов обладает примерно теми же концентрациями породообразующих оксидов, примесей рудных элементов и серы, что и пролежавший всю зиму снег города. Мало чем отличается от него и снег в районе пос. Чигири, расположенного в 5 км к северу от г. Благовещенска. Гораздо чище снег лежащий в 33 км к северу от г. Благовещенска. Он обладает в несколько раз меньшим количеством оксидов железа, кальция, алюминия, а также примесей никеля, меди, цинка, свинца, мышьяка, сурьмы и серы. Таким образом, установлено, что загрязнение воздуха г. Благовещенска в зимний период происходит, главным образом за счет сгорания угля на ТЭЦ и котельных г. Благовещенска.

---

---

# ГЕОЛОГИЯ, ГЕОДИНАМИКА И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДОНА В ВОДЕ ИЗ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА

*Андреев А.И., Чекунаев В.В.*

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, Россия

## EXPERIMENTAL RESEARCHES OF RADON ACTIVITY IN WATER FROM THE UNDERGROUND SOURCE

*Andreyev A.I., Chekunaev V.V.*

Far East State University of Railways, Khabarovsk, Russia

*Results of the experimental researches of radon volume activity in the water from the underground source located in the house court yard in Bolshaya st., Khabarovsk, are noticed. The spotting technique of radon volume activity in water is resulted. Risks for health of settling using water from the underground source for drink are discussed.*

Естественная радиоактивность воздуха обусловлена наличием радиоактивных изотопов, возникающих в атмосфере в результате воздействия космического излучения, радиоактивных газов, поступающих из верхних слоев земной коры и их дочерних продуктов. К таким газам относятся эманации, возникающие при распаде дочерних продуктов урана:  $^{222}\text{Rn}$  и  $^{220}\text{Tn}$ .

Радон активно мигрирует в водной среде. Структура Хабаровско-Хехцирской системы поднятий (ХХСП) насыщена многочисленными новейшими, раскрытыми и обводненными разрывными нарушениями. После распада  $^{238}\text{U}$  радон поступает в трещинно-поровую систему горных пород, откуда под действием диффузионных и конвективных процессов он переносится в раскрытые, обводненные структуры новейших разрывных нарушений с восходящими потоками трещинно-жильных вод, которыми и транспортируется далее к поверхности. Направление восходящему потоку задается действующим на границе «земля-воздух» динамическим барьером.

В качестве объекта исследований содержания радона в воде был выбран источник, расположенный во дворе жилого дома по ул. Большая в г. Хабаровске. По личным наблюдениям авторов данной работы воду из этого источника население разбирает десятками литров.

Целью исследований являлось экспериментальное определение объемной активности радона в воде из подземного источника.

Измерения проводились в период с 05.07.2011 г. по 27.12.2011 г. Объемная активность радона в воде в рассматриваемый период менялась от  $1024 \pm 307$  Бк/л до  $513 \pm 154$  Бк/л. Среднее значение объемной активности радона в воде за этот период составило  $776 \pm 233$  Бк/л.

Аналогичные работы по исследованию содержания радона в воде проводились и в 2012 году с 10.01.2012 по 11.06.2012. Объемная активность радона в воде в этот период менялась от  $1015 \pm 304$  Бк/л до  $643 \pm 192$  Бк/л. Среднее значение объемной активности радона в воде за этот период составило  $813 \pm 244$  Бк/л.

В соответствии с нормами радиационной безопасности критическим путем облучения людей за счет  $^{222}\text{Rn}$ , содержащегося в питьевой воде, является переход радона в воздух помещения и последующее ингаляционное поступление дочерних продуктов радона в организм. Уровень вмешательства для  $^{222}\text{Rn}$  в питьевой воде составляет 60 Бк/л. Определение удельной активности  $^{222}\text{Rn}$  в питьевой воде из подземных источников является обязательным.

Среднее содержание радона в воде исследуемого источника в течение года составило  $795 \pm 293$  Бк/л, что более чем в 13 раз превышает предельное содержание радона в питьевой воде.

Необходимо отметить, что  $^{222}\text{Rn}$  и  $^{220}\text{Tn}$  являются промежуточными продуктами распада  $^{238}\text{U}$  и  $^{232}\text{Th}$ . Согласно схемам распада  $^{238}\text{U}$  и  $^{232}\text{Th}$  стабильными изотопами в семействах урана и тория являются  $^{206}\text{Pb}$  и  $^{208}\text{Pb}$ .

При употреблении воды с повышенным содержанием свинца могут развиваться острые или хронические отравления организма человека. Хроническое отравление свинцом развивается при постоянном употреблении малых концентраций свинца, который имеет свойство накапливаться в организме.

Регулярные измерения концентрации радона на линии активных геологических разломов могут помочь в предсказании землетрясений. Перед сильным землетрясением наблюдается резкое увеличение концентрации радона в термальных водах и почвенном газе (в 2–5 раз за 7–18 дней, в зависимости от магнитуды ожидаемого землетрясения), и резкое уменьшение концентрации радона до уровня ниже среднего непосредственно после землетрясения. Сопоставляя данные по радону с данными других сейсмических методов наблюдений, можно более детально судить о геологических процессах, протекающих в земной коре, вероятных сроках и силе землетрясений, направлениях преимущественного распростра-

нения сейсмической волны и, таким образом, решать фундаментальные вопросы геотектоники и сейсмологии.

Анализ изменения объемной активности радона в воде подземного источника показывает, что в период 06.09.2011 по 27.09.2011 величина объемной активности радона в воде подземного источника менялась незначительно в пределах погрешности измерений. Увеличение объемной активности радона в воде отмечается 04.10.2011, а затем происходит уменьшение объемной активности радона 11.10.2011, 18.10.2011 и 25.10.2011. Причем, 25.10.2011 значение объемной активности радона в воде было минимальным за весь период наблюдений.

По данным геофизической службы РАН 14.10.2011 произошло землетрясение с магнитудой  $m_b=5,9$  с координатами lat 54.09, lon 123.77 (Амурская область, поселок Сквородино), на глубине 15 км.

За 10 дней до землетрясения происходит заметное (в 1,4 раза) увеличение объемной активности радона в воде. Через 11 дней после землетрясения объемная активность радона в воде уменьшается в 1,5 раза по сравнению со средним значением.

В период с 18 мая 2011 года по 28 декабря 2011 на территории учебного корпуса № 2 Дальневосточного государственного университета путей сообщения (ДВГУПС) проводились исследования объемной активности радона в почвенном воздухе.

Сопоставляя данные, полученные по двум независимым методикам можно сделать вывод, что 19 октября 2011 происходит резкое увеличение объемной активности радона в почвенном воздухе, одновременно наблюдается уменьшение объемной активности радона в воде.

Изменение состояния породы ведет к зависимому изменению показателей объемной активности радона. В период повышения сейсмической активности аномальные изменения объемной активности почвенного радона могут проявляться на значительных расстояниях от эпицентра землетрясения. Однако, при измерении объемной активности радона существует ряд проблем, не позволяющий использовать emanации радона как надежный предвестник. Так, например, сложность и разнообразие особенностей геологических структур ведут к различиям в динамике приповерхностной концентрации почвенного радона, что затрудняет интерпретацию и сравнение данных, полученных в разных точках.

Для использования радона в воде в качестве газа – индикатора ожидаемого землетрясения необходимы дальнейшие исследования для выявления достоверных связей между событиями.

## ТЕПЛОВЫЕ МОДЕЛИ ВПАДИН АМУРО–ЗЕЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА

Горнов П.Ю.

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## THERMAL MODELS OF DEPRESSIONS OF THE AMUR-ZEYA SEDIMENTARY BASIN

Gornov P.Yu.

Institute of Tectonics and Geophysics named after Yu.A. Kosygin FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The available geothermal data obtained for the sedimentary depressions attributed to the Amur-Zeya sedimentary basin are systematized and analyzed. The thermal field variations from 40 to 90 mW/m<sup>2</sup> and the temperature gradient change of 20-40 K/km are observed for the depressions. The geothermal sections of the lithosphere have been constructed for the four geotranssects of the region. The dome structures characterized by high values of the geothermal parameters have been revealed. The majority of these structures correspond to the oil-and-gas bearing depressions and those which are perspective for oil and gas.*

В рассматриваемом регионе расположен ряд впадин мезозойского и кайнозойского времени заложения. Главными причинами образования впадин на континентальной окраине были вертикальные термические воздействия астеносферных и мантийных диапиров, обусловленных субдукцией Тихоокеанской литосферной плиты под восточную окраину Евразийского континента. По всей вероятности, большинство впадин являются гибридными, то есть состоящими из последовательности осадочных комплексов, соответствующим разным геодинамическим обстановкам. Ведущими бассейнообразующими факторами были тектонические процессы, создавшие пространство для накопления осадков и областей сноса, а также эвстатические колебания Мирового океана [2]. Интенсивность развития процесса рифтогенеза и новейшая геотермальная активность региона совпадает с вариациями теплового потока и согласуется с геологической эволюцией и глубинным строением основных структур.

Тепловое состояние земных недр является первопричиной эволюции Земли в целом. В любой модели осадочного бассейна температурные условия земных недр играют ключевую роль. Температурный режим определяет глубинную зональность и пространственное положение зон газа и нефтеобразования в осадочных бассейнах.

Главной задачей предлагаемого исследования является обобщение существующего геотермического материала, построение тепловых моделей литосферы по четырем геофизическим профилям (геотрансек-

там), пересекающих основные осадочные бассейны региона и наиболее полно обеспеченных геотермическими, сейсмическими, гравиметрическими данными: **МС** – Маньчжурия - Суйфунхэ, **ТА** – Тында - Амурзет, **СК** – Свободный - Комсомольск-на-Амуре, **ДУ** – Джалинда – Улу. Распределение температур вдоль профиля находилось путем решения двумерного стационарного уравнения теплопроводности для неоднородной среды прямоугольной формы со следующими граничными условиями: температура на дневной поверхности  $-5^{\circ}$ , тепловой поток на боковых границах равен 0, на подошве земной коры равен мантийному. Для разрезов земной коры рассчитаны и построены геоизотермы 200, 400, 600, 800 $^{\circ}$ С, определены температуры на границе Мохоровича и мощность литосферы по геотермическим данным. Оценка теплогенерации и теплопроводности горных пород проводилась по фактическому содержанию этих параметров в горных породах, выходящих на дневную поверхность [1]. Геотермические характеристики (величина теплогенерации, коэффициент теплопроводности, температура) нанесены на плотностной разрез литосферы. Литосферная мантия в верхней части астеносферы на разрезах построена по результатам плотностного моделирования. Над разрезами помещены графики распределения теплового потока и его радиогенной составляющей.

Построенные модели земной коры преимущественно слоистые, местами блоковые, нарушенными куполовидными и иной формы структурами. Из аномального распределения геотермических параметров наиболее ярко проявлены купольные структуры. В ядре купола пониженная плотность – на крыльях повышенная. Наблюдается смещение купольной структуры геоизотерм относительно поднятия кровли астеносферы на профиле Маньчжурия – Суйфунхэ на восток в сторону кайнозойских грабенов. В эпицентре купола геоизотерм на поверхности Мохор температура достигает 900–1100 $^{\circ}$ С, а на крыльях – 600–800 $^{\circ}$ С. В ряде случаев положение крыльев купольных структур геоизотерм подчёркивается параллельным смещением отрезков пластов земной коры с глубиной, характеризующихся одинаковыми значениями геотермических параметров, отличными от параметров вмещающих их пластов. Такие погружения блоков часто связаны с подъемом кровли астеносферы или глубинными разломами, контролирующими надвиги на стыке платформ и блоков с орогенными поясами [3]. Рассмотренные купольные структуры литосферы фиксируются высокими значениями плотности теплового потока (60–90 мВт/м $^2$ ) с преобладанием мантийного теплового потока (30–65 мВт/м $^2$ ) над коровым (20–30 мВт/м $^2$ ). Мантийный тепловой поток превышает радиогенный в Верхнезейской, Среднезейской, Токинской, Чульманской, Верхнебурейской, Сунляо бассейнах. Преобладание мантийного теплового потока над коровым в этих структурах может быть связано с поступлением глубинного тепла по магматическим каналам.

Итогом проведенных исследований является построение тепловых моделей основных осадочных бассейнов Дальнего Востока России. На фоне слоистой модели выделены купольные и иной формы геотермические структуры, отражающие особенности строения и геодинамики литосферы региона. Аномальные особенности геотермических разрезов земной коры коррелируются с поведением кровли астеносферы. Купольные геотемпературные структуры сопровождаются высокими значениями температур в подошве земной коры. Большинство осадочных бассейнов с высокими значениями геотермических характеристик отвечают нефтегазоносным и перспективным на нефть и газ впадинам (Верхнебурейская, Верхнезейская, Токинская, Чульманская).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Горнов П.Ю., Горошко М.В., Малышев Ю.Ф., Подгорный В.Я. Геотермические разрезы земной коры области сочленения Центрально-Азиатского и Тихоокеанского поясов и смежных платформ // Геология и геофизика. 2009. Т. 50, № 5. С. 630–647.
2. Кириллова Г.Л. Позднемезозойские–кайнозойские осадочные бассейны континентальной окраины юго-восточной России: геодинамическая эволюция, угле и нефте-газоносность // Геотектоника. 2005. № 5. С. 62–81.
3. Малышев Ю.Ф., Горнов П.Ю., Карсаков Л.П. и др. Литосфера области сочленения тихоокеанского и центрально-азиатского складчатых поясов // Тектоника и геофизика литосферы. М.: ГЕОС, 2002. Т. 1. С. 325–328.

**АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К  
МЕТАЛЛОГЕНИИ ЮЖНО-СИНЕГОРСКОЙ ВПАДИНЫ ХАНКАЙСКОГО МАССИВА**

*Горошко М.В., Гильманова Г.З.*

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**ANALYSIS OF DIGITALS MODELS OF RELIEF FOR THE METALLOGENY  
OF SOUTH-SINEGORSK DEPRESSION OF KHANKA MASSIF**

*Goroshko M.V., Gil'manova G.Z.*

Institute of Tectonics and Geophysics named after Yu.A. Kosygin FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*On the basis of the results of processing SRTM 03, a map of the most distinct South-Sinegorsk depression faults is created. The analysis of the relation of ore manifestations and fault tectonics is performed. Detected faults of north-east and sublatitudinal direction controlling the vast majority of ore objects. Conclusions about the need for further research of the basin metallogeny, using the new data.*

**Южно-Синегорская** вулканогенно-терригенная впадина площадью около 10 тыс. км<sup>2</sup> расположена в юго-восточной части Ханкайского массива (микроконтинента) каледонид и относится к структуре активизации, заложенной в рифее на архейском кристаллическом основании. Она характеризуется длительной (кембрий-карбон) напряженной тектоно-магматической деятельностью в связи с развитием магматизма типа «горячих точек». Становление впадины как целостной структуры произошло в среднем-позднем палеозое, когда в ней сформировалась система кальдерных депрессий и вулканогенных поднятий и накопились мощные толщи вулканогенно-терригенных и вулканогенных пород. Впадина представляет собой рудоносную структуру с разновозрастной (от позднего кембрия до кайнозоя) рудной минерализацией. В ее пределах размещены два рудных района – Вознесенский редкометалльно-флюоритовый и Синегорский урановый, образованные в ранне- и позднепалеозойскую металлогенические эпохи, соответственно. С мезозойскими гранодиоритами связана скарновая шеелит-молибденитовая минерализация и медно-молибденовое оруденение порфирового типа. В кайнозойском платформенном чехле выявлены и разведаны месторождения урана, германия, золота и платиноидов.

**Вознесенский рудный район** – уникальный по масштабам проявления редкометалльно-флюоритовой минерализации, приурочен к крупному вулканогенно-интрузивному куполу, связанному с позднекембрийским вулканоплутоническим риолит-гранитовым комплексом – риолитовой формацией Руды представляют собой апоскарновые грейзены, промежуточные между нормальными грейзенами и скарнами.

Промышленная флюоритовая минерализация Вознесенского района относится к редкометалльно-флюоритовой формации со слюдисто-флюоритовым, топаз-флюоритовым и касситерит-турмалин-флюоритовым типами руд. Основными особенностями данной рудной формации являются: 1) локализация метасоматических залежей и прожилковых зон в карбонатных породах 2) развитие во вмещающих породах процессов грейзенизации, скарнирования, микроклинизации, альбитизации и турмалинизации; 3) генетическая и парагенетическая связь руд с лейкогранитами повышенной щелочности, часто отвечающих литий-фтористому типу.

Урановое оруденение **Синегорского рудного района** носит полихронный характер и связано с различными этапами эволюции Южно-Синегорской впадины.

В результате поисковых работ в районе обнаружено несколько урановых месторождений и многочисленные рудопроявления урана гидротермального генезиса, среди которых по связи с определенными геологическими формациями, характеру околорудных гидротермально-метасоматических изменений и минералого-геохимическим особенностям руд выделяются месторождения в связи с зонами кислотного выщелачивания и с альбититами (эйситами).

В юго-западной части Южно-Синегорской впадины в кайнозойских угленосных отложениях выявлены стратиформные месторождения урана, германия и благородных металлов. Кайнозойские образования выполняют многочисленные мульды, составляющие в совокупности Ханкайскую межгорную депрессию. Они выполнены миоцен-плейстоценовыми континентальными угленосными отложениями мощностью от нескольких десятков до первых сотен метров. В них размещено одно среднее урановое месторождение и ряд рудопроявлений. Урановая минерализация представлена урановыми чернями, уранофаном, тонкодисперсным коффинитом и гидроокислами урана типа ургита.

В ряде мульд выявлены германиевые месторождения, причем одно из них («Спецуголь») относится к классу месторождений-гигантов и входит в число крупнейших в мире.

*Благороднометалльная (золото, платина, палладий) минерализация* локализуется на разных уровнях разреза кайнозойских отложений, а также в зонах гидротермальной проработки пород фундамента. Золото, платина и палладий выявлены в угольных пластах, в песчано-галечниковых прослоях, в захороненной в них ископаемой древесине, в делювиальных глинах, а также в позднекайнозойских аргиллизированных

---

эксплозивных брекчиях. Минеральные (самородные металлы, интерметаллиды, галогениды, сульфиды) и геохимические ассоциации (совместное обогащение литофильными, халькофильными и сидерофильными элементами) в различных породах, обогащенных золотом и платиноидами, очень похожи.

Таким образом, длительно развивавшиеся Южно-Синегорская впадина представляет огромный интерес на поиски разновозрастных месторождений, в том числе крупных и суперкрупных по масштабам.

Коренные породы впадины закрыты мощным чехлом рыхлых отложений и часто недоступны для геологических наблюдений. Для изучения связи рудных проявлений впадины с разрывной тектоникой были использованы цифровые модели рельефа SRTM 03, обработанные по специальной методике модулем градиента с разными значениями масштабного параметра  $t$ . Также использовались карты линейментов, рассчитанные с помощью программы WinLessa по обработанным с разными масштабными параметрами космическим снимкам. Вся информация - растровая (космоснимки и результаты их обработки) и векторная (слои основных разломов, месторождений и рудопроявлений) была собрана в проект ArcGis, что позволило значительно эффективнее находить и анализировать закономерности размещения рудных проявлений. На основе карт линейментов с разной степенью выраженности и при разных масштабных параметрах обработке снимков были выделены самые выраженные, устойчивые линейменты и вынесены отдельным слоем в проект.

Совместный анализ слоя разломов и известных месторождений выявил, что практически все рудные объекты связаны с разломами и зонами их влияний. Контроль оруденения осуществляется, в основном, субширотными и северо-восточными разломами.

Применение цифровых моделей рельефа, обработанных модулем градиента эффективно для изучения металлогении рудных районов. Это позволяет выявить новые закономерности контроля месторождений разрывной тектоникой. Южно-Синегорская впадина требует дальнейшего изучения с учетом полученных данных.

## **КОМПЛЕКСНЫЕ РУДЫ ТАЕЖНОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ СЫРЬЕВАЯ БАЗА БОРАТОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

*Григорьев В.П.*

Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера  
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия

## **COMPLEX ORES OF A FIELD OF IRON ORES TAJEJNOE – A PERSPECTIVE SOURCE OF RAW MATERIALS OF THE BORIC INDUSTRY OF RUSSIA**

*Grigoriev V.P.*

Scientific-research Institute of regional economy of the North of the  
North-Eastern Federal University of M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

*In article are considered questions of the raw materials base of boric industry of Russia and strengthening of its due to the receipt of boric production of complex ores of the Tajenoe deposit.*

Таежное месторождение в Республике Саха (Якутия) с комплексным борато-магнетитовым оруденением находится в нераспределенном фонде и его разработка возможна лишь в случае освоения основного полезного ископаемого - магнетитовых руд. В целом по РФ ежегодно балансовые запасы борных руд кат. А+В+С, уменьшаются на 0,25–0,30 %. Прогнозные ресурсы (кат. Р<sub>1</sub>) борного сырья составляют менее 1,5 % от величины балансовых запасов.

Запасы борного сырья в России и уровень его добычи в принципе обеспечивают внутренние потребности страны и позволяют экспортировать продукцию в другие страны. Тем не менее, существуют, по крайней мере, две серьезные проблемы, которые свидетельствуют далеко не о благополучном положении дел в области минерально-сырьевой базы бора России. Сказанное относится к качеству минерального сырья и географическому размещению источников бора.

На Таежном месторождении сконцентрировано около 15 % борного сырья России в виде борсодержащих железных руд со средними содержаниями железа общего 45–50 % и В<sub>2</sub>О<sub>3</sub> 3,12 %.

В рудах Таежного месторождения наряду с основными магнетитовыми рудами содержатся значительные запасы комплексных борато-магнетитовых руд. Причем, последние приурочены к средней и нижней частям основной рудной залежи, что позволяет добывать их селективно с последующей самостоятельной переработкой. Запасы магнетитовых руд в контуре открытых работ по кат. В+С<sub>1</sub> составляют 286,32 млн. т, комплексных борато-магнетитовых руд – 33,88 млн. т или 15,2 % от всех запасов, а по кат. В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> соответственно – 306,24; 34,74 млн. т и 11,3 %, что составляет до 15 % от общих запасов бора России.

Следует, однако, заметить, что в случае разработки Таежного месторождения для целей развития черной металлургии (металлургического завода) борная продукция является лишь попутно извлекаемым

полезным компонентом, повышающим эффективность основного производства – Таежного ГОКа. Поэтому сравнивать содержание бора в Таежных рудах и в наиболее богатых боратовых рудах месторождений России и зарубежных стран, которые разрабатываются исключительно только для производства борной продукции, неправомерно.

Неблагоприятное географическое размещение минерально-сырьевой базы бора обусловлен тем, что единственное разрабатываемое у нас Дальнегорское месторождение бора расположено на побережье Японского моря, а основная масса из многих сотен потребителей борной продукции находится в Европейской части России и других странах Содружества. Тем более, если учесть постоянно растущие цены на транспортные перевозки. Внутренний рынок России и СНГ испытывает большие трудности, практически переставая нормально работать, заставляя многих потребителей искать более близкие, но чужие источники сырья, а широкий спектр разнообразной и высококачественной борной продукции при этом уходит в страны дальнего зарубежья. Поэтому, несмотря на долговременное обеспечение борным сырьем Приморского ПО «Бор», необходимо выявлять высокорентабельные месторождения борных руд, крупных, богатых, в благоприятных географо-экономических районах. Следует поискать руду в районах с прогнозными ресурсами бора (пока это восточные районы России), а также провести прогнозно-металлогенические исследования для других территорий страны, чтобы установить истинный боросырьевой потенциал Российской Федерации.

Комплексные боратомagnetитовые руды Таежного месторождения изучались Уралмеханобром, ГИГХСом и на заводе «Сибэлектросталь». При обогащении руды по одностадийной схеме (ММС) при измельчении до крупности 0,063 мм получен magnetитовый концентрат с содержанием 60,8–61,9 % железа при извлечении железа 80,5–83,7 % и борсодержащий концентрат с содержанием 8–11 %  $B_2O_3$  при извлечении бора 74–85 %. Данный концентрат является качественным сырьем для производства борной кислоты (согласно требованию содержание  $B_2O_3$  в концентрате должно быть не менее 9,5–10 %).

Анализ проведенных НИР показывает: во-первых, что применяемые схемы не обеспечивают получения высоких показателей при комплексной оценке руд месторождения (особенно по бору); во-вторых, получение кондиционных по бору концентратов (не менее 9,5–10 %  $B_2O_3$ ) эффективно ведется лишь из руд с содержанием оксида бора не менее 4 %. В связи с этим вопрос о повышении качества руд по бору является весьма актуальным.

Одним из перспективных направлений в совершенствовании технологии переработки руд является применение крупнокускового обогащения и, в частности, методов радиометрической сепарации. Для руд, содержащих борные минералы, как правило, эффективно применение нейтронно-сорбционной сепарации (НАС), основан на использовании специфического свойства ядер бора, поглощать тепловые нейтроны. При испытании НАС получены положительные результаты на всех основных месторождениях борных соединений страны. Данный метод пригоден и для переработки комплексных руд Таежного месторождения.

Рекомендуемая схема обогащения предусматривает включение в головную часть процесса переработки руд двух операций радиометрической сепарации – нейтронно-абсорбционной и радио-резонансной (ИРМ). Ожидаемые технологические показатели рекомендуемой схемы следующие: при выходе боратового концентрата 20–22 % с содержанием  $B_2O_3$  около 10,5 % извлечение оксида бора составит 65–67 %, извлечение железа в кондиционный магнитный концентрат (65 % железа) составит 80–83 % при выходе его 54–56 %. Кроме того, следует отметить, что количество выделенных операциями НАС, ИРМ и СМС отвальных хвостов (т.е. без дробления и измельчения руды) превышает 70 % от их количества. Возможность получения высоких технологических показателей обуславливает экономическую эффективность рекомендуемой схемы.

### **3D-СЕЙСМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕКТОНОСФЕРЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА (ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ)**

*Губанова М.А.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### **3D-SEISMIC MAPPING OF THE FAR EAST TECTONOSPHERE (FIRST RESULTS AND APPLICATIONS)**

*Gubanova M.A.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Possibilities and results of deep mapping of tectonic structures by distributions of magnitudes and depths of the earthquake hypocenters are analyzed. In 3D-models of the seismicity fields tectonic stratification, deep borders and forms of structural interrelations of lithospheric plates, the central type structures (plumes), rift systems and ancient metamorphic blocks framed by folded and volcanic complexes are reflected.*

Анализ тектонических причин и пространственных закономерностей в распределениях гипоцентров землетрясений и сеймотектонических напряжений является одним из главных инструментов прогнозирования сейсмической опасности. Однако, сейсмические процессы, ареалы распространения которых контролируются пространственными параметрами жестких тектонических сред, способных накапливать и разряжать тектонические напряжения, содержат информацию о глубинном строении земной коры и верхней мантии. Эта информация используется преимущественно в двух аспектах: по сгущениям эпицентров землетрясений диагностируются глубинные разломы, приуроченные к границам литосферных, или коровых, сегментов [5], а по распределениям гипоцентров землетрясений в вертикальных разрезах – трассируются зоны субдукции литосферных плит [1, 8]. Более широкие возможности изучения глубинного строения литосферы по сейсмологическим данным открывает используемый автором 3D-анализ полей сейсмичности, результаты которого отражаются в данном сообщении.

С целью этого анализа были сформированы массивы (M, x, y, z), исходными данными которых были ежегодные сейсмические каталоги геофизической службы РАН [3]. По массивам данных с помощью стандартных средств перевода цифровой информации в графические образы были составлены комплекты карт-срезов распределений магнитуд и глубин гипоцентров землетрясений, анализ которых позволил обнаружить новые закономерности и особенности связей сейсмических процессов с глубинным геологическим строением Приамурья, Северо-Восточного Китая и Охотоморья. Была обнаружена устойчивая связь областей и зон повышенных значений магнитуд землетрясений с жесткими блоками земной коры и верхней мантии. Границы резкого изменения значений магнитуд землетрясений соответствуют границам литосферных плит: в Приамурье – Амурской плиты и Алданского щита, в Охотоморском регионе – Охотоморской и Тихоокеанской литосферных плит. Локальные области повышенных магнитуд землетрясений, совпадают с расположением микроконтинентов: Цзямусы-Буреинского, Аргуно-Мамынского и Дягдагачинского [1]. Линейная зона максимальных значений магнитуд землетрясений соответствует глубинной границе Охотоморской и Тихоокеанской литосферных плит.

Линейные зоны и локальные участки с низкими значениями магнитуд землетрясений совпадают, соответственно, с линейной сдвиго-раздвиговой зоной Танлу в Северо-Восточном Китае, Охотско-Анадырской структурой растяжения [6] и центрами структур центрального типа плюмовой природы: Алдано-Зейской и Мая-Селемджинской. Такие зоны и участки характеризуются низкими электрическими сопротивлениями подкорового слоя верхней мантии [4] и поднятиями астеносферы [7]. Периферические части плюмов выражены концентрическими распределениями повышенных значений магнитуд.

По распределению гипоцентров землетрясений выявляются сейсмофокальные зоны, отражающие морфологию глубинных структурных границ в земной коре и верхней мантии. В Северо-Восточном Китае выявлено плавное увеличение глубины залегания гипоцентров землетрясений в слое 0–16 км с севера на юг, что обусловлено плавным асимметричным погружением фундамента вулканогенно-складчатых толщ в направлении от Северо-Китайского кратона к Северо-Азиатскому. Эта сейсмофокальная простирается на север за пределы Центрально-Азиатского складчатого пояса на 2000 км, что, по нашему мнению, является признаком погружения (субдукции) Амурской плиты под Северо-Азиатский кратон.

В Охотоморском регионе погружение сейсмофокальной зоны выражено наклонным трендом глубин гипоцентров землетрясений в слоях 40–80 км и 200–500 км. Менее выраженным трендом в интервале глубин 0–10 км характеризуется глубинная граница Охотоморской и Амурской плит. Западная глубинная граница Тихоокеанской плиты выражена линейными зонами высоких магнитуд землетрясений в интервалах глубин: 32–34, 56–76, 80–120 км, 100–150 и 300–500 км. Анализ пространственного расположения линейных зон аномальной сейсмичности приводит к выводу, что сейсмичность литосферы переходной зоны от Тихого океана к Азиатскому континенту обусловлена не одной, а несколькими жесткими пластинами, залегающими в интервалах глубин: 32–34, 80–120; 36–56, 56–76 и 100–150, 300–500 км. Углы наклона и азимуты простираения пластин различаются в пределах 10–20°.

Таким образом, первый опыт 3D-анализа полей сейсмичности в Дальневосточном регионе доказывает его широкие возможности при глубинном картировании тектонических структур по распределениям магнитуд и глубин гипоцентров землетрясений. В 3D-моделях полей сейсмичности отражаются тектоническая расслоенность, глубинные границы и формы структурных взаимоотношений литосферных плит, структуры центрального типа (плюмы), рифтовые системы и древние метаморфические блоки, обрамляемые складчатыми и вулканическими комплексами.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Глубинное строение и металлогения Восточной Азии / отв. ред. А.Н. Диденко, Ю.Ф. Малышев, Б.Г. Саксин. Владивосток: Дальнаука, 2010. 332 с.
2. Горнов П.Ю. Тепловое поле области сопряжения Центрально-Азиатского и Тихоокеанского складчатых поясов и смежных окраин Сибирской и Северо-Китайской платформ: автореф. ... канд. физ.-мат. наук. Хабаровск: ИТГИГ ДВО РАН, 2010. 24 с.
3. Землетрясения России. Обнинск: Геофизическая служба РАН, 2004–2009.

- Каплун В.Б. Геоэлектрическое строение Верхнеамурского района по данным магнитотеллурических зондирований // Тихоокеанская геология. 2006. Т. 25, № 1. С. 33–53.
- Имаев В.С., Имаева Л.П., Козьмин Б.М., Николаев В.В., Семенов Р.М. Буферные сейсмогенные структуры между Евразийской и Амурской литосферными плитами на юге Сибири // Тихоокеанская геология. 2003. Т. 22, № 6. С. 55–61.
- Петрищевский А.М., Злобин Т.К. Плотностная неоднородность тектоносферы Охотоморского региона // Ученые записки Сахалинского государственного университета: сб. научных статей. Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2004. Вып. 4. С. 10–20.
- Петрищевский А.М., Ханчук А.И. Кайнозойский плюм в Верхнем Приамурье // Докл. РАН. 2006. Т. 406, № 3. С. 116–119.
- Тараканов Р.З. Оценка максимальных возможных магнитуд землетрясений для Курило-Камчатского региона. Природные катастрофы и стихийные бедствия в Дальневосточном регионе / под ред. А.И. Иващенко. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. Т. 1. С. 28–47.

### СЕЙСМИЧНОСТЬ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ АМУРСКОЙ ПЛИТЫ

Губанова М.А.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### SEISMICITY AND GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NORTHWESTERN PERIPHERY OF AMUR PLATE

Gubanova M.A.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The analysis of 3D-model of the seismicity field in the Northwestern Region of Amur Plate based on the comparison of the earthquake distribution with deep geological structures are used to reveal and describe dependence of the seismic process extensiveness on degree of rigidity of tectonic media into the crust and upper mantle of the Upper of Amur Area, which are displayed in 3D-geological space. By distribution of the earthquake magnitudes sharp boundaries between North Asian Craton and Amur Plate was state at depth of 0-20 km. Deep eastern border of rigid continental «Eurasian» crust was mapped by sharp decrease of the earthquake magnitude at the depth interval of 20-40 km.*

В докладе анализируется 3-D распределение магнитуд землетрясений  $M(x, y, z)$  в земной коре Северо-Западной окраины Амурской плиты. Район исследования расположен на стыке Амурской плиты и Центрально-Азиатского кратона и прилегающих к ним тектонических структур: Байкало-Витимского террейна [1] и Монголо-Охотской складчатой области.

В интервале глубин 0-20 км по средним значениям магнитуд землетрясений ясно различаются две области: северо-западная и юго-восточная. Первая область ( $M=3,8-4$ ) с размерами 900 тыс. км<sup>2</sup> соответствует положению Алданского щита и Байкало-Витимского террейна, сложенных архейскими и протерозойскими гранитно-метаморфическими комплексами [6]. Вторая область ( $M=2,4-2,8$ ) с размерами 1050 т. км<sup>2</sup>, соответствует положению северной окраины Амурской плиты, большая часть которой перекрыта палеозойско-мезозойским вулканогенно-осадочным чехлом.

Граница двух областей выражена резким изменением среднего значения магнитуд землетрясений, которая с увеличением глубины меняет свое положение. В интервале глубин 0–6 км эта граница совпадает с приповерхностной границей Амурской плиты, на которой происходит резкая смена вещественного состава приповерхностных тектонических комплексов. В интервале глубин 5–10 км положение границы смещается к северу. В юго-восточной области в интервале глубин 10–14 км регистрируются локальные увеличения средних магнитуд землетрясений, которые соответствуют положению микроконтинентов: Цзямусы-Буреинского, Аргуно-Мамынского и Дягдачинского [6] в пределах, которых на поверхности обнажаются архейско-протерозойские метаморфические комплексы. Прослеживание эпизодических связей магнитуд землетрясений с жесткими массивами (микроконтинентами) в непрерывном 3D-пространстве позволяет оценить положение в разрезе жесткого, не нарушенного гранитно-метаморфического слоя под этими массивами. По нашим данным, этот слой залегает в интервале глубин 8-18 км, а верхняя часть разреза этих массивов менее жесткая.

На глубинах свыше 20 км граница литосферных плит в распределениях средних магнитуд не проявлена, а локальные максимумы магнитуд смещаются к центру района исследования. Из этого следует, что мощность жесткого гранитно-метаморфического слоя в исследуемом районе не превышает 20 км.

В нижнем слое земной коры (интервал глубин 22–40 км) в восточной части рассматриваемого района регистрируется другая граница, которая разделяет исследуемую территорию на 2 области: западную ( $M=3,4-4$ ), и восточную ( $M=1,2-1,6$ ). Эта граница простирается согласно ориентировкам разломов в восточной части Алдано-Станового блока и прослеживается непрерывно в нижнекоровом интервале глубин.

Судя по северо-западной ориентировке этой границы, она может соответствовать глубинной границе континентальной и океанической (охотоморской) коры. По полученным данным, земная кора к востоку от этой границы сокращена, а подкоровый «охотоморский» вязкий слой проникает под континент до долготы 128°Е.

В интервале глубин 0–22 км распределение средних магнитуд землетрясений характеризуется концентрической зональностью, обусловленной существованием Алдано-Зейского плюма [5]. Эта зональность выражена концентрическим распределением локальных максимумов магнитуд в слое 5–10 км на периферии плюма и контрастным минимумом магнитуд в слое 18–22 км – в его центральной части. Размеры концентрической области максимумов на глубине 5 км составляют 1100 км, а с увеличением глубины среза модели  $M(x, y, z)$  до 18–22 км контур плюма сужается до 500 км в диаметре, что соответствует грибообразной форме головы плюма. Эта структура выражена дугowymi магнитными аномалиями и векторами сжатия земной коры, изменяющимися ориентировку согласно контурам плюма [5].

#### Выводы:

1. Распределение магнитуд землетрясений в земной коре Верхнего Приамурья и прилегающих районов КНР характеризует главнейшие черты глубинного строения этой территории. Областям и участкам повышенной сейсмичности ( $M=3,8-5$ ) соответствуют жесткие плиты и блоки, способные накапливать и разряжать сеймотектонические напряжения. Зонам и слоям пониженной вязкостью соответствуют области и участки низких магнитуд землетрясений ( $M=2,2-2,8$ ).

2. В верхнем слое земной коры (интервал глубин 0–20 км) по значениям средних магнитуд картируется глубинная граница Амурской и Евразийской плит, которая смещается на север с увеличением глубины среза  $M(x, y, z)$ -модели. Последнее является признаком поддвигания Амурской плиты под кратон.

3. В нижнем слое земной коры (22–40 км) по значениям средних магнитуд картируется глубинная граница континентальной евразийской и охотоморской коры, резко дискордантная приповерхностным структурам Алданского щита, Становика и Монголо-Охотской складчатой системы.

4. Отсутствие землетрясений на глубинах свыше 40 км является признаком существования сплошного подкорового слоя пониженной вязкости, который предполагался ранее магнитотеллурическими [3] и гравитационными [4] моделями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гусев Г.С., Хаин В.Е. О соотношениях Байкало-Витимского, Алдано-Станового и Монголо-Охотского террейнов (юг средней Сибири) // Геотектоника. 1999. № 5. С. 68–82.
2. Землетрясения России. Обнинск: Геофизическая служба РАН, 2006–2011.
3. Каплун В.Б. Геоэлектрическое строение Верхнеамурского района по данным магнитотеллурических зондирований // Тихоокеанская геология. 2006. Т. 25, № 1. С. 33–53.
4. Петрищевский А.М. Вязкий слой на границе кора-мантия (Дальний Восток) // Геотектоника. 2008. № 5. С. 37–48.
5. Петрищевский А.М., Ханчук А.И. Кайнозойский плюм в Верхнем Приамурье // Докл. РАН. 2006. Т. 406, № 3. С. 116–119.
6. Тектоническая карта центральной Азии. Масштаб 1:500 000 / ред. Л.П. Корсаков, З. Чинджин. Хабаровск: ИТИГ ДВО РАН, 2001.
7. <http://data.earthquake.cn/data/>

### О ПАРАМЕТРАХ ОЛОВОНОСНОЙ ХИНГАНО-ОЛОНОЙСКОЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКОЙ ЗОНЫ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК, РОССИЯ)

*Дербек И.М., Сорокин А.А.*

*Институт геологии и природопользования ДВО РАН; Благовещенск, Россия*

### ABOUT THE PARAMETERS OF THE TIN BEARING KHINGAN-OLONOI VOLCANO-PLUTONIC ZONE (RUSSIA FAR EAST)

*Derbeko I.M., Sorokin A.A.*

*Institute of Geology and Nature Management FEB RAS, Blagoveshchensk, Russia*

*The research of the rocks of the volcanic belt in the lower current of the Bureya River in the basins of its right tributaries: Deya, Irkun and Daldikan showed that the volcanic formations of Khingan-Olonoy zone have got a wider dislocation. It should be reminded that this is one of the productive tin-bearing structures of the Far East of Russia. The absence of the tin mineralization in the Irkun zone can be explained by the absence of ore controlling plutonic component of the complex. But all this does not deny it's presence at the depth. And accordingly, it raises the interest to the research of the abyssal horizons in the frames of Irkun volcanic field.*

Среди главных оловорудных районов Приамурья Хингано-Олонойский район можно считать «долгожителем». Он приурочен к одноименной вулканно-плутонической зоне Дальнего Востока вулканоген-

ного пояса. Продуктивная минерализация района связана с магматизмом кислого субщелочного и щелочного составов [1, 2]. Несмотря на то, что в регионе установлена серия вулканических полей кислого состава повышенной щелочности, сложилось представление, что аналоги пород, слагающих рудоконтролирующую структуру, не встречаются за пределами Хингано-Олонойской вулкано-плутонической зоны. Авторами изучено вулканическое поле в нижнем течении реки Буреи, в бассейнах ее правых притоков: Дея, Иркун и Далдыкан – Иркунское вулканическое поле.

Вулканогенные образования кислого состава, развитые в нижнем течении реки Буреи, в бассейнах ее правых притоков: Дея, Иркун и Далдыкан (Иркунское вулканическое поле), до настоящего времени выделялись в самостоятельные вулканические комплексы [4]. Им были присвоены имена собственные: иркунский и далдыканский. Породы этих комплексов в площадном выражении занимают относительно малую территорию (45х20 км<sup>2</sup>). Но исследования территории горными выработками за пределами поля показали, что данные вулканогенные образования имеют более широкое распространение.

Образования этих двух комплексов представлены покровной, экструзивной и субвулканической фациями, которые по составу отвечают риолитам, трахириолитам (лавы, игнимбриты, игниспумиты, туфы). По комплексу спор и пыльцы для покровной фации иркунского комплекса принимается апт – альбский возраст [4]. Возраст пород далдыканского комплекса считается сеноман - туронским на основании того, что покровная фация перекрывает иркунские вулканические альбского времени.

По петрографическим и петрохимическим данным к иркунским вулканическим породам были отнесены риолиты со слабовыраженной калиевой направленностью, пониженной титанистостью, при сумме щелочей в пределах 8 мас. %. К далдыканскому комплексу отнесены вулканические породы, где сумма щелочей >9 % и преобладает калиевая составляющая.

В 70-х гг. по результатам геологической съемки [3] было предложено включить данные вулканические комплексы в состав комплексов кислого состава Хингано-Олонойской зоны, но это мнение не было поддержано [4]. Согласно проведенным нами работам в начале 2000-х гг. [5, 6] установлено, что в истории формирования Хингано-Олонойской зоны существует два временных этапа магматической активности: 111-105 и 101-99 млн. лет. Первый отвечает излиянию дифференцированной базальт-андезит-дацитовая ассоциации, второй – проявлению, существенно, кислого магматизма субщелочного и щелочного рядов. Второй этап соответствует формированию пород солонечного, яуринского и обманийского комплексов. Учитывая одновременность их формирования, было предложено объединить эти образования в солонечный вулкано-плутонический комплекс [5, 6].

Полученные в настоящее время петрохимические характеристики для вулканических пород Иркунского вулканического поля доказывают их полную сопоставимость с породами солонечного комплекса: антидромное развитие, на графике нормирования редких и редкоземельных элементов к примитивной мантии и хондриту выявляется, фактически, полное совпадение кривых, отображающих геохимические характеристики вулканических пород этих полей. Таким образом, идентичность петрохимических и геохимических характеристик позволяют считать кислые вулканические породы Иркунского поля продолжением (или составляющей) Хингано-Олонойской вулкано-плутонической зоны.

Изучение пород вулканического поля в нижнем течении реки Буреи, в бассейнах ее правых притоков: Дея, Иркун и Далдыкан показало, что вулканические образования Хингано-Олонойской зоны имеют более широкое распространение. Напомним, что это одна из продуктивных оловоносных структур Хингано-Охотского вулканогенного пояса. Отсутствие оловянной минерализации в Иркунской зоне можно объяснить отсутствием рудоконтролирующей плутонической составляющей комплекса. Что не отрицает её существование на глубине. И соответственно, повышает интерес к изучению глубинных горизонтов в пределах Иркунского вулканического поля.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гоневчук В.А. Оловоносные системы Дальнего Востока: магматизм и рудогенез. Владивосток: Дальнаука, 2002. 298 с.
2. Ицксон М.И., Красный Л.И., Матвеев В.Г. Вулканические пояса Тихоокеанского кольца и их металлогения. Рудоносность вулканических формаций. М.: Недра, 1965. С. 181–196.
3. Евтушенко В.А. Стратиграфия и геохронология меловых образований Малого Хингана. Стратиграфия Дальнего Востока. Владивосток: ДВГИ, 1978. С. 152–153.
4. Решения IV Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою юга Дальнего Востока и восточного Забайкалья. Схема 35. Хабаровск: ХГГП, 1994. 22 с.
5. Сорокин А.А., Пономарчук В.А., Дербек И.М., Сорокин А.П. Новые данные по геохронологии магматических ассоциаций Хингано-Олонойской вулканической зоны (Дальний восток) // Тихоокеанская геология. 2004. № 2. С. 52–62.
6. Сорокин А.А., Пономарчук В.А., Дербек И.М., Сорокин А.П. <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar геохронология и геохимические особенности мезозойских магматических ассоциаций Хингано-Олонойской вулканической зоны (Дальний Восток) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2005. Т. 13, № 3. С. 63–78.

---

---

## РУДНЫЕ РАЙОНЫ-ГИГАНТЫ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ В СВЯЗИ С ЛИНЕАМЕНТАМИ

*Жирнов А.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## THE ORE DISTRICTS-GIANTS OF THE MIDDLE PRIAMURYE – IN LINEAMENTS

*Zhirnov A.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The geological structures and large faults of the Priamurye are examined. The great ore districts are on places of crossing big faults.*

Цель работы – на основе новых данных уточнить систему главных разломов и линеаментов Приамурья и определить связь рудных районов – гигантов, концентраторов различного минерального сырья, с дизъюнктивной тектоникой территории.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые определена полная дизъюнктивная тектоника для территории Приамурья и установлена приуроченность крупнейших рудных районов территории к участкам пересечения крупных разломов – линеаментов.

Основная информация по геологическому строению территории приведена на геологических картах Приамурья. Но в части разрывной тектоники она недостаточно полна. Дело в том, что при геологическом картировании устанавливаются только разрывные нарушения, проявленные на поверхности – обычно на обнаженных горных участках, где для наблюдения и замеров доступны конкретные разрывы сплошности горных пород (стенки разломов, углы падения их и т.д.). Но значительные части территорий часто представлены равнинными пространствами, либо пересекаются широкими долинами крупных рек, в которых коренные обнажения горных пород встречаются лишь спорадически – в прибортовой части русел.

Поэтому очень важно определить скрытые разломы территории. Они выявляются методами геоморфологическими, геофизическими и космическими методами исследований, а также геологическими методами, но уже на основе анализа существующих геологических, географических и космогеологических карт [3]. Для территории Приамурья установлены разломы северо-восточного, меридионального и широтного направлений [1, 3, 5]. К наиболее протяженным разломам северо-восточного направления – разломам Танлу-1 и Танлу-2 приурочены крупные рудные районы разных металлов и неметаллов.

**Аньшанский железорудный район**, на Ляодунском полуострове, один из крупнейших железорудных районов Китая. Он был обнаружен и разрабатывался еще в глубокой древности, за 700 лет до н.э. [6]. Железорудные месторождения залегают в двух полосах, меридионального и широтного направления, близ г. Аньшань – в метаморфических сланцах архейского возраста. Месторождения железа весьма крупные (около 10–13 млрд. т) и являются важнейшей сырьевой базой черной металлургии Китая. Руды представлены железистыми кварцитами магнетитового и мартит-гематитового состава. Содержание железа в рудах не высокое, на уровне 30–50 %. Рудный район залегает на участке пересечения крупного меридионального разлома с разломом Танлу 1.

**Алмазы Ляодунского полуострова.** В Китае выявлено много кимберлитовых алмазоносных трубок. Главный алмазоносный район Фусань находится в южной части Ляодунского полуострова на площади развития архейских гранитов и гнейсов. Площадь его равна 29x18 км. На этой площади выявлено три широтные зоны, концентрирующие около 18 трубок и 58 даек. Ширина трубок – десятки – сотни метров, до 350 м., форма обычно удлиненная, овальная. Содержание алмазов в кимберлитовой породе достигает 6 г/м<sup>3</sup> [6]. Алмазоносные районы и участки формируются на участках пересечения северо-восточных, широтных и меридиональных разломов, возраст их мезозойский [6].

**Южно-Хинганский марганцево-железорудный район** приурочен к площади сочленения меридионального разлома с разломом Танлу-1. Железорудные объекты района имеют более молодой возраст (ранний палеозой), относительно «аньшанских» месторождений железа. Марганцево-железные руды содержат повышенные концентрации золота, никеля, кобальта и других элементов – спутников [2].

**Комсомольский оловорудный район** – уникальный район Дальнего Востока. На небольшой площади рудного района (32x24 км) разведано и эксплуатировалось в разное время 11 месторождений олова. Рудный район локализуется в весьма четкой геолого-тектонической обстановке – на площади сближения трансрегиональных разломов Танлу-1 и Танлу-2 и пересечения их крупным меридиональным линеаментом (Тором-Уссурским) и широтным разломом [3].

**Дацинский нефтеносный район** находится в 300 км к северо-западу от разлома Танлу-1, в пределах Цицикарского пологого свода, образованного в процессе длительного и многократного горстограбенового развития – с протерозоя до неоген-четвертичного времени. Этот свод расположен в весьма контрастной геолого-тектонической обстановке – в тектонической решетке, образованной двумя крупными меридиональными разломами с широтными и северо-восточными разломами [4].

Это крупнейший нефтеносный район Китая. Нефть добывается здесь уже 40 лет. Ежегодная добыча нефти составляет 50–100 млн. т. За 40 лет добыто 1,5 млрд. т нефти, добыча нефти продолжается [6].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бельтнев Е.Б. Разрывная тектоника восточного сектора региона БАМ и ее влияние на размещение оруденения // Разломы и эндогенное оруденение Байкало-Амурского региона. М.: Наука, 1982. С. 73–88.
2. Жирнов А.М. Новый железорудный бассейн России в Еврейской автономной области Дальнего Востока // Руды и металлы. 2008. № 5. С. 16–26.
3. Жирнов А.М. Линеаментная тектоника и металлогения Дальнего Востока // Тихоокеанский рудный пояс: мат-лы новых исследований. К 100-летию Е.А. Радкевич. Ред. акад. А.И. Ханчук. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 266–277.
4. Жирнов А.М. Челночные горсто-грабены длительного развития как тектонические ловушки крупных месторождений нефти Дальнего Востока // Осадоч. бассейны и геологич. предпосылки прогноза новых объектов, перспективных на нефть и газ: мат-лы 44-го Тектон. совещания. 31 янв.-3 февраля 2012 г. Москва. М.: ГЕОС, 2012. С. 131–136.
5. Манилов Ф.А., Манилов Ф.И., Манилов Ю.Ф., Махина В.А. Строение верхней части консолидированной коры Приамурья и сопредельных территорий по результатам редуцирования гравитационных полей /Тихоокеанская геология. 2001. № 2. С. 34–42.
6. Минеральные месторождения Китая. М.: Геоинформмарк, 1999. 279 с.

**ЗАКОНЫ ЭВОЛЮЦИИ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ**

*Жирнов А.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**THE PLANET EARTH 'S LAWS EVOLUTION**

*Zhirnov A.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Seven laws of the Earth's evolution are formulated. First law – the law of the Earth's gas-liquid core dynamic unsteady with periodically throwing out light core substance out from it. The second law - the law of the planet's constant cooling. The third law - the law of the continent and «ocean»'s autonomous geological development. The fourth law - the law of the periodic repeating (in 200-300 million years) the Earth' core exiting and tectonics -magnetic diastrophism. The fifth law - the law of the Earth' crust successive and irreversible geological development. The sixth law - the law of the Earth' crust vertical fault-blocks division. The seven law - the law of the mountain system's constant exogenous destruction and peneplains.*

**Актуальность проблемы.** К началу XXI века науки о Земле – геология, геофизика, астрономия и астрофизика, а также математика, достигли высокого уровня развития, позволяющего сформулировать основные законы развития Земли. Но этого не произошло, по трем главным причинам. Во-первых, в астрономии и геологии еще господствовала устаревшая (и неверная) концепция о холодном начальном состоянии планеты Земля. Во-вторых, в российской геологии приобрела доминирующее значение американская гипотетическая концепция тектоники плит, которая представляла развитие континентов и океанической земной коры на основе нереальных, надуманных, тезисов. В-третьих, многие крупные ученые XX века, установившие важные общие особенности в формировании земной коры и развитии Земли, ушли из жизни.

Под законом понимается «существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями в природе» (Сов. энцикл. словарь, 1980). Другими словами, закон – это единственно возможный тренд проявления природных процессов и явлений. Например, закон вращения планеты Земля вокруг Солнца, закон земного притяжения (любое тело падает только вниз, но никогда – вверх) и т.д.

**Научная новизна.** В данной работе впервые сформулированы самые основные законы эволюции Земли, как планеты. Закономерности явлений, в основе этих законов, были установлены в мировой науке, в той или иной степени обобщения, в разное время и подкреплены научными исследованиями последних 15-20 лет. Но они не были обобщены в виде законов или даже закономерностей по причинам, указанным выше.

Некоторые из новых законов уже изложены автором на научных конференциях (в 2005–2009 гг.) и опубликованы в некоторых научных журналах [1–4]. В настоящей работе изложены все основные законы формирования земной коры и планеты, учитывающие, в том числе, и движущие силы, определяющие геодинамику развития Земли.

**Геологические законы эволюции Земли.**

**Первый** и главный закон эволюции планеты – **закон динамической неустойчивости газово-жидкого ядра Земли и периодических пульсационных выбросов наиболее легкого ядерного ве-**

**шеств.** В истории Земли состоялось три главных этапа мощного возбуждения ядра Земли с выбросом из него крупных масс ядерного вещества. Первый произошел на астрономической стадии эволюции планеты Прото-Земля, когда вследствие разрыва ядра и планеты в целом из нее были оторваны и выброшены в космос ее крупные концевые части. **Оставшаяся центральная часть Протопланеты и составила молодую планету** Земля. Второй мощный выброс вещества состоялся в катархее (хадее) – архее, когда на месте отрыва частей мантии сформировались гранулито-базальтовый и гранито-гнейсовый слои. Третий этап мощного выброса ядерного вещества состоялся в мезозое-кайнозое, когда образовались планетарные вулканоплутонические пояса, просела большая часть поверхности планеты (70 %) и образовались грандиозные базальтовые поля и современные океаны. **Второй** закон состоит в расслоении и постоянном охлаждении планеты, за счет чего образовались сложное ядро, мантия и холодная земная кора Земли. **Третий** закон заключается в автономном геологическом развитии континентов и «океанов». Континенты начали формироваться изначально, с катархей (4,2 млрд. лет назад), а днище «океанов» начало формироваться только с мезозоя (170 млн. лет назад), вследствие неравномерного блокового опускания крупных территорий первоначальной ультрамафитовой земной коры, и покрытия ее излившейся лавой базальтов, мощностью 1–2 км, образования современной океанической воды и отложения на базальтовом покрове маломощного слоя (100–500 м) рыхлых глин и песков. **Четвертый** закон – закон циклического эндогенного развития планеты, заключается в периодических, через 200–300 млн. лет, возбуждениях жидкого ядра Земли и обусловленных этим крупномасштабных тектоно-магматических преобразованиях земной коры.

**Пятый** закон эволюции состоит в направленности и необратимости геологического развития земной коры и планеты в целом. Выделяются четыре главные геолого-тектонические эпохи: раннедокембрийская (когда образовался кристаллический цоколь континентов), протерозой-палеозойская эпоха формирования верхнего, осадочного, слоя континентов, мезозойская и кайнозойская эпохи – эпохи грандиозных опусканий первичной ультрамафитовой коры и образования современных океанов [5].

**Шестой** закон – закон вертикального разделения первично расслоенной тектоносферы Земли вертикальными разломами, обеспечивающими продвижение к подошве литосферы ядерных флюидов вещества и энергии. **Седьмой** закон состоит в необратимом разрушении и пенепленизации ранее созданных горных систем Земли, вследствие неравномерной температуры атмосферы, воды, окисления пород и гравитационного сползания рыхлого материала вниз.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Жирнов А.М. Некоторые аспекты развития и строения Земли // Региональная геология и металлогения. 2007. № 30-31. С. 79–84.
2. Жирнов А.М. Концепция космоядерного эксплозивного образования Земли // Региональные проблемы. 2007. № 8. С. 71–76.
3. Жирнов А.М. Геологическое развитие континентов и «океанов» в аспекте космогеодинамики ядра Земли // Общие и региональные проблемы тектоники и геодинамики. Т. 1. Мат-лы XLI Тектон. совещания. М.: ГЕОС, 2008. С. 299–303.
4. Жирнов А.М. Континенты Земли как следствие преобразования особых участков верхней мантии направленными флюидными пульсациями жидкого ядра планеты // Научная мысль Кавказа. 2011. № 2. С. 181–186.
5. Салоп Л.И. Геологическое развитие Земли в докембрии. Л. Недра, 1982. 343 с.

### ИЗУЧЕНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА МЕТОДАМИ ГИС

*Исаев В.И., Нгуен Х.Б.*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

### STUDY OF HYDROCARBON DEPOSITS CRYSTALLINE BASEMENT OF GIS

*Isaev V.I., Nguyen H.B.*

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

*It presents especially interpretation of GIS data (electric and acoustic scanners FMI / DSI) in the study of the crystalline basement reservoirs White Tiger Field (Vietnam).*

**Постановка задачи.** Месторождение Белый Тигр разрабатывается на поздней стадии, которая характеризуется снижением добычи и высокой обводненностью. На фундамент пробурено более 100 скважин, которые дают 90 % общей добычи нефти. Поэтому выявление и изучение новых резервуаров в кристаллическом фундаменте – актуальная задача.

Изучение характеристик таких коллекторов методами ГИС сталкивается с рядом сложностей, которые связаны с неоднородностью резервуара, сложной структурой пустотного пространства, многокомпо-

нентным составом твердой фазы и низкими значениями ФЕС. В настоящей работе представлены результаты изучения свойств гранитоидных коллекторов Белого Тигра методами электрического (FMI) и акустического (DSI) сканирования.

**Геолого-структурная характеристика фундамента.** Кыулунгская впадина распространяется вдоль побережья Южного Вьетнама, выходя западной частью на сушу. Длина впадины 450–500 км, ширина 75–100 км. Мощность кайнозойских осадков во впадине достигает 6–8 км. В пределах Кыулунгской впадины выделяются Центрально-Кыулунгская и Южно-Кыулунгская мульды, которые разделяются Центральным поднятием. В пределах Центрального поднятия с юго-запада на северо-восток прослеживается ряд антиклинальных поднятий, среди которых Чом-Чом, Дракон (Rong), Белый Тигр (Bach Ho), Заря (Rong Dong) и др.

Фундамент Белого Тигра представляет собой горстообразный батолит сложного строения, размером 30х6–8 км. Батолит состоит из трех сводов – Южного, Центрального, Северного. Батолит разбит серией разломов основного субмеридионального простирания и подчиненных субширотных разломов. Гранитоиды фундамента с угловым и стратиграфическим несогласием перекрываются песчано-глинистыми породами олигоцена и миоцена.

Большинство скважин на Белом Тигре, пробуренных на фундамент, являются высокодебитными (дебиты более 1000 т/сут). Вскрытая толщина магматических пород фундамента достигает 2000 м. Нижняя граница залежи не установлена. Нефтедержащими являются трещиноватые коллектора, пустотность которых представлена микротрещинами, изометрическими пустотами, структурной пустотностью. По данным ГИС и керна была установлена тенденция ухудшения ФЕС с глубиной.

**Результаты исследования.** Комплексная интерпретация материалов FMI и DSI решает следующие задачи: 1) выделения, классификации и определения плотности трещин; 2) определение параметров трещин: раскрытости и трещинной пористости; 3) определение ориентации и угла падения трещин.

**Выделение и классификация трещин.** При интерпретации FMI и DSI пород фундамента выявлено (по морфологии) 5 главных типов трещин, которые обуславливают ФЕС коллекторов: 1) непрерывные (без каверн) – Continuous (non vuggy) fractures; 2) прерывистые – Discontinuous fractures; 3) брекчиевидные – Brecciated fractures; 4) контактные – Boundary fractures; 5) кавернозные – Vuggy fractures.

В качестве примера приводится выделение и классификация трещин скважины БТ-462. В скважине были получены притоки нефти в интервалах 3895–3905 м, 3960–3993 м, 4045–4065 м и 4115–4140 м (с общим дебитом 524 м<sup>3</sup>/сут), которые соответствуют брекчиевидным, кавернозным и прерывистым зонам по результатам интерпретации FMI/DSI.

**Определение параметров трещин.** Раскрытость трещин определяется методом инверсии данных FMI/DSI. По данным FMI получается видимая (кажущаяся) раскрытость, а по DSI – значение раскрытости (линия ортогонального пересечения открытой трещины).

Средние значения раскрытости по скважинам изменяются в широком диапазоне, от 0,001 до 1,664 мм. Максимальное значение встречено в скважине БТ-425 (0,87 и 1,66 мм), а минимальные – в скважинах БТ-447, 455 и 708 (0,001–0,003 мм). Трещины с малыми значениями раскрытости в этих и других скважинах обычно имеют северо-южное или западно-восточное направление и крутой угол падения (70–85 град.). Не установлено явной связи между средней раскрытостью и продуктивностью скважин.

Определена четкая закономерность изменения значения раскрытости по глубине. Средняя раскрытость по 50-метровым интервалам изменяется в пределе от 1,037 мм (3550–3600 м) до 0,044 мм (4700–4750 м). Раскрытость кавернозных трещин лежит в границах: 1,38 мм (3350–3400 м) – 0,004 мм (4750–4800 м). Ниже отметок 4450 м средние значения раскрытости быстро уменьшаются.

Пористость трещиноватых пород определяется по данным электрического сканирования FMI. Аномалия на имидже электропроводности стенки скважины отражает главным образом контрастность электропроводности блоковой и измененной трещинами части порода, за счет проникновения фильтрата. Пористость, определенная по FMI, тесно связана с изменчивостью пород. Для интервалов, где блоковая часть пород не изменена, полученная пористость показывает величину кавернозно-трещиноватой (вторичной-открытой) пористости ( $K_{пвт}$ ). По результатам интерпретации значение  $K_{пвт}$  колеблется от 0,4 % до 1,2 %.

**Определение ориентации и угла падения трещин.** Основным направлением трещин (максимальная плотность) является: северо-запад – юго-восток и юго-запад – северо-восток. Кроме того, присутствуют иные дополнительные направления – восток-запад и север-юг. Трещины в фундаменте относятся к различным системам, отличающимся друг от друга по условиям формирования.

Трещины имеют крутой угол падения, от 40 до 85 град, преобладающий – в пределах 65–75 град.

**Заключение.** По сопоставлению результатов интерпретации FMI/DSI с данными промысловой геологии и данными разработки скважин установлено следующее. *Нефтеотдающие интервалы месторождения Белый Тигр обладают признаками:* 1) интенсивная аномалия волны Стоунли; 2) раскрытость трещин более 1мм; 3) каверны, видимые на имиджах электрических сканеров; 4)  $K_{пвт}$  по данным FMI – 2–4 %; 5) умеренная плотность трещин, преимущественно – 2–5 трещин на метр.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА (ПО ДАННЫМ ЕТОРО 1')**

*Казанский Б.А.*

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И.Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

**CHARACTERISTICS OF GRAVITY FIELD FAR EAST REGION  
(ACCORDING TO ETOPO 1')**

*Kazansky B.A.*

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Given the importance of gravity data in the analysis of geodynamics of the region were calculated distribution function and the statistical properties (mean, standard deviation, maximum, minimum and skew) of the gravitational field (in free air) for trapezoids 10°x10° in the range 0-60° N and 90-180° E 1-minute grid (according to ETOPO 1').*

Учитывая важность гравиметрических данных в анализе геодинамики региона, были рассчитаны функции распределения и статистические характеристики гравитационного поля (в свободном воздухе) для трапеций 10°x10° в пределах 0–60° с.ш. и 90–180° в.д. по 1-минутной сетке (по данным ETOPO 1' Калифорнийского университета в Сан Диего).

Диапазон значений аномалий силы тяжести в рассмотренном регионе составил 744 мГл (максимум в 389 мГл и минимум – 355 мГл).

Максимальное среднее значение равно 33,4 мГл при среднем по региону 0,88 мГл.

Максимальное стандартное отклонение составило 91 мГл (при среднем в 25,6), а максимальная асимметрия 4.411 (при средней 0,5).

Все указанные экстремальные значения статистических характеристик приходятся на акваторию Тихого океана (глубоководные желоба и островные дуги).

Самым ровным гравитационным полем (с минимальной дисперсией) характеризуется Северо-западная котловина – район с подводной возвышенностью Шацкого: для трапеции 30–40° с.ш. и 150–160° в.д. при среднем значении  $\Delta g = -11$  мГл на интервал  $-20 \div 0$  мГл приходится 68 % точек.

Графики плотности вероятности распределений  $\Delta g$  имеют преимущественно треугольную форму, где на главный интервал (в 20 мГл) приходится, как правило, более 40 % значений. Наибольшее разнообразие графиков плотности вероятности с приближением их к форме нормального распределения фиксируется на континентальных участках в полосе 90–110° в.д.

**Средние значения**

<b>50-60°</b>	-15,95	-21,712	-7,492	6,197	17,6	7,451	24,863	0,1834	-9,8118
<b>40-50°</b>	-27,532	-25,7	-2,954	16,646	15,388	11,612	1,6402	-10,667	-5,8253
<b>30-40°</b>	-3,4142	-19,977	-8,855	15,05	23,709	2,6124	-10,966	-19,3	-12,856
<b>20-30°</b>	-8,4199	-14,666	-4,545	7,1483	9,8109	9,6705	-3,6083	-11,528	-11,298
<b>10-20°</b>	-14,257	-7,7693	3,9864	21,897	7,5591	2,4973	1,2947	0,2501	-3,5289
<b>0-10°</b>	2,3245	16,05	29,897	33,372	22,454	16,349	6,6347	-0,7962	-3,3223
<b>с.ш.</b>									

**Стандартные отклонения**

<b>50-60°</b>	22,66	23,583	19,71	17,84	14,11	17,23	44,92	71,722	63,785
<b>40-50°</b>	43,656	18,16	16,8	18,95	22,763	75,361	81,644	34,224	38,046
<b>30-40°</b>	47,536	36,886	20,14	14,82	37,042	71,516	10,534	10,64	37,663
<b>20-30°</b>	61,303	26,758	14,58	42,055	28,624	69,551	33,03	20,391	18,748
<b>10-20°</b>	29,53	18,265	28,037	61,7	23,207	74,01	39,494	41,309	21,912
<b>0-10°</b>	41,959	14,9	33,622	90,997	37,235	31,961	30,98	28,075	29,978
<b>с.ш.</b>									

**Максимальные значения**

<b>50-60°</b>	47,1	55,6	53,8	62,8	65,1	78,2	206	278,2	247,4
<b>40-50°</b>	126,5	46,3	54,6	102,6	134,5	308,6	265,2	264	312,1
<b>30-40°</b>	120,2	114,3	62,2	86,4	192,5	214,4	161,6	65,3	287,1
<b>20-30°</b>	322,9	113,3	84,9	208,7	160,4	389,2	268,4	222,6	196,5

10-20°	100	182,4	198,1	298,9	194,5	241,2	287,1	282,5	196,9
0-10°	129,3	79,6	183,7	310,1	265,6	311,8	372,4	286,5	284
с.ш.									
<b>Минимальные значения</b>									
50-60°	-78,7	-153,5	-76,6	-50,1	-29,2	-50,2	-174,6	-288	-222
40-50°	-169,9	-73,1	-46,1	-43,2	-57,2	-312,9	-317,3	-129,8	-127,9
30-40°	-157,3	-136,2	-75,2	-42,7	-139,9	-314,7	-43,5	-75,2	-111,1
20-30°	-259,1	-124,2	-47,6	-234,7	-167,3	-261,2	-64	-59,4	-71,5
10-20°	-203,5	-73,8	-177,3	-264,9	-235,1	-355,3	-98,7	-68,9	-112
0-10°	-184,1	-32,2	-114,7	-288,7	-252,8	-168	-86,1	-65,3	-103,3
с.ш.									
<b>Асимметрия</b>									
50-60°	-0,009	-0,673	-0,201	-0,058	0,174	0,269	-0,002	-0,816	0,057
40-50°	0,071	0,349	0,629	1,025	0,593	-0,69	-1,11	1,346	2,05
30-40°	-1,244	0,226	0,364	0,459	0,188	-1,1	1,277	-0,015	3,033
20-30°	0,267	-0,01	0,473	-0,424	-0,638	-0,094	3,338	4,411	2,529
10-20°	-1,878	0,909	0,315	-0,566	-2,508	-1,599	3,022	2,566	1,827
0-10°	-0,702	0,023	-0,062	-0,536	-0,755	0,604	3,767	3,478	2,934
с.ш.	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170° в.д.

**ВОЗМОЖНОСТИ ДЕТАЛЬНОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ПРИ РЕШЕНИИ СТРУКТУРНЫХ ЗАДАЧ НЕФТЯНОЙ ГЕОЛОГИИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

*Косыгин В.Ю., Пятаков Ю.В., Ворожцов И.В.*

Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**POSSIBILITIES OF DETAILED GRAVITY SURVEY AT THE DECISION OF STRUCTURAL PROBLEMS OF THE FAR EASTERN OIL GEOLOGY**

*Kosygin V.Yu., Pyatakov Yu.V., Vorozcov I.V.*

Computing Centre of FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*On practical examples methodological possibilities of detailed gravity survey are considered at the decision of structural problems of the oil geology.*

При изучении строения и оценке перспектив нефтегазоносности определенных литологических комплексов пород по данным гравиметрии возник важный класс обратных задач теории потенциала, который часто называют задачами структурной гравиразведки или просто структурными задачами. Одной из основных структурных задач является так называемая задача о контактной поверхности.

В обширной геофизической литературе задачи о контактной поверхности трактуются в приближенной, намеченной еще Б.В. Нумеровым, линеаризованной постановке. Первые результаты численного решения нелинейных задач были получены в работах В.Б. Гласко, В.И. Старостенко. В середине 1970-х гг. В.Н. Страхов вывел новое нелинейное уравнение для контактной границы в комплексной плоскости и редуцировал эту задачу к задаче построения вспомогательной функции, конформно отображающей нижнюю полуплоскость на область под искомой кривой.

Особенностью рассматриваемой здесь задачи является необходимость учета изменения плотности пород с глубиной, что, как известно, является главной закономерностью для осадочных бассейнов. Изучение этого вопроса нашло свое отражение в многочисленных работах как отечественных, так и зарубежных авторов. В частности было показано, что зависимость плотности осадков от глубины можно представить в экспоненциальном виде.

В качестве иллюстрации к сказанному, рассмотрим методологические возможности детальной гравиметрической съемки при решении структурной задачи определения положения контактной поверхности фундамента Анивского прогиба Сахалина.

В геологическом строении осадочного чехла Анивского прогиба прослеживаются литолого-стратиграфические комплексы от палеозоя до голоцена включительно: мезозойско-палеозойский фунда-

мент, верхнемеловой промежуточный осадочно-вулканогенный слой, кайнозойский осадочно-вулканогенный слой и верхнеплиоцен - четвертичный недислоцированный терригенный слой.

По обобщенным данным бурения и сейсморазведки получена следующая зависимость плотности осадков  $\sigma$  от глубины их залегания  $\zeta$ :

$\sigma_{oc}(\zeta) = 2,20 - 0,4 \cdot e^{-0,45\zeta}$ . При плотности пород фундамента  $\sigma_{\phi}$  принятой равной  $2,67 \text{ г/см}^3$  избыточ-

ная плотность пород осадочного чехла  $\sigma(\zeta)$  изменяется по следующему закону:

$\sigma(\zeta) = \sigma_{oc}(\zeta) - \sigma_{\phi}$ . Гравитационное поле в редукции Буге задавалось на площади  $0 \leq x \leq 13 \text{ км}$ ,  $0 \leq y \leq 20 \text{ км}$ , где  $x$  и  $y$  - декартовы координаты на дневной поверхности.

Необходимо по известному гравитационному полю  $U_z^B(x, y)$  в редукции Буге и известной избыточной плотности  $\sigma(\zeta)$  определить положение контактной поверхности  $\zeta(x, y)$  между осадочным чехлом и фундаментом.

Из имеющейся априорной информации о положении контактной границы следует отметить данные бурения по Соловьевской скважине, вскрывшей фундамент на глубине 632 м., а так же данные сейсморазведки: сейсмопрофили 760202, 760203, 760204, 760205.

Для решения обратной задачи необходимо от гравитационного поля  $U_z^B(x, y)$  заданного в аномалиях Буге перейти к гравитационному полю  $U_z(x, y)$  от осадочного слоя с избыточной плотностью  $\sigma(\zeta)$

$U_z(x, y) = U_z^B(x, y) - a$ , где  $a$  - это максимальное значение гравитационного поля в редукции Буге, известное в зоне выхода фундамента на поверхность на достаточном удалении от объекта (осадочного чехла).

Поскольку на рассматриваемой площади выходов фундамента на поверхность не наблюдается, значение параметра  $a$  уточнялось в процессе решения обратной задачи гравиметрии: задавались последовательно значения параметра  $a$  равными  $2,5 \cdot 2\pi f$ ,  $2,2 \cdot 2\pi f$ ,  $2,0 \cdot 2\pi f$ , что в абсолютных значениях составляет соответственно 104,72 мГал; 92,15 мГал; 83,77 мГал. Далее решалась обратная задача в соответствии с критерием

$$\min_{x,y} \|\zeta(x,y) - \zeta_{sm}(x,y)\|,$$

где  $\zeta_{sm}(x, y)$  - эталонные (известные по данным бурения и сейсморазведки) значения положения контактной поверхности,  $\zeta(x, y)$  - решение обратной задачи. Значение параметра  $a$  определялось из условия минимума  $\min_a \min_{x,y} \|\zeta(x,y) - \zeta_{sm}(x,y)\|$  и составило 90,06 мГал.

Отклонение положения контактной границы, полученное в результате решения обратной задачи, от положения контактной границы по данным бурения Соловьевской скважины составило 0,05 км. Среднеквадратическое отклонение решения от известного по данным сейсморазведки составило 0,20 км. Достигнутая невязка по полю составила 0,54 мГал, что в процентном отношении к максимальному значению поля составило 0,65 %.

В результате решения обратной задачи была построена (в пликативном варианте) прогнозная карта мощности осадочного чехла Анивского прогиба.

## РОЛЬ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В САМООРГАНИЗАЦИИ ГЕОСИСТЕМ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ

*Котовщикова М.А.*

Институт географии СО РАН, Иркутск, Россия

## THE ROLE OF GEODYNAMIC'S PROCESSES IN SELFORGANIZATION OF THE GEOSYSTEMS OF SOUTH-WESTERN PART OF THE BAIKAL RIFT ZONE

*Kotovchikova M.A.*

Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia

*The article is headlined the role of geodynamics processes in selforganization of the geosystems of south-western part of the Baikal rift zone. The article deals with the structure of the Baikal rift zone, the state of the Baikal rift zone in now, described the peculiarities of the landscape structure of the region.*

Основная морфологическая структура БРС – Саяно-Байкальский свод, который представляет собой поднятие земной коры. Его ширина около 200 км, протяженность – 1500 км, абсолютные отметки высот

здесь достигают 2500–3000 м по сравнению с 1000 м на Сибирской платформе и 1500 м в Забайкалье. Характерная черта Саяно-Байкальского свода – рифтогенные впадины, протягивающиеся в северо-восточном направлении непрерывной цепочкой от районов Северной Монголии на юге БРС до р. Олекма на северо-востоке: Терехольская, Бусийнгольская, Белинская, Дархатская, Хубсугульская, Тункинская, Байкальская, Баргузинская, Кичерская, Верхнеангарская, Муйская, Чарская, Ципа-Баунтовская и Токкинская (Парфеев, 2006).

Для БРС характерен высокий уровень тектонической активности, дальнейшее прогибание рифтовых впадин, о чем свидетельствуют недавнее образование залива Провал на оз. Байкал и заболачивание многих пониженных участков. Здесь действуют горизонтальные растягивающие напряжения, ориентированные вкрест простиранию Байкальского рифта, что сопровождается многочисленными землетрясениями, порядка 2000–3000 землетрясений в год (Флоренсов, 1975). Значительное количество землетрясений приурочено к небольшим (зарождающимся) впадинам, а также к районам поднятий, где могут наблюдаться как положительные, так и отрицательные аномалии силы тяжести. Современные движения соответствуют короткому временному интервалу развития отдельных структурных форм, с возможным изменением знака движений относительно смежных блоков.

Байкальская рифтовая зона (БРС) является уникальным объектом исследования, геодинамические процессы, происходящие на этой территории, существенно влияют на самоорганизацию геосистем. Таким образом, самоорганизация геосистем в пределах исследуемой территории, имеет ряд особенностей.

Принято считать, что основным энергетическим источником функционирования ландшафтной оболочки служит Солнце, но такой подход применим только при изучении равнинных территорий. В районах интенсивных неотектонических движений, к которым относится Южное Прибайкалье, свой существенный вклад в формирование ландшафтной структуры регионов вносят внутриземные источники энергии.

К примеру, в области исследуемой территории наблюдается положительная тепловая аномалия – значения теплового потока здесь в 2–3 раза выше, чем на сопредельных территориях (Флоренсов, 1975). Величина теплового потока (ТП) в Байкальской рифтовой зоне в среднем составляет 2,5–2,7, в то время как – с для Сибирской платформы 1,05 мккал/см<sup>2</sup>.

Своеобразие природных условий территории, отражается на сложности ландшафтной структуры. В пределах Байкальской рифтовой зоны находятся разнообразные геосистемы, своеобразие которых определяется высокой динамичностью процессов и слабой устойчивостью геосистем.

Здесь, в отдельных местообитаниях, сохранились многочисленные реликты третичных широколиственных лесов, уникальные для региона подгорные широколиственные пихтово-кедровые леса, ложно-подгольцовый пояс с кедровым стлаником. Существует экологический риск утраты реликтовых комплексов.

Активная новейшая тектоника и резко контрастные формы рельефа с преобладанием крутых склонов являются активными предпосылками для проявления повышенной интенсивности экзогенных процессов. Неизбежно проявление комплекса мощных разрушительных гравитационных процессов – глыбовых лавин, отседаний блоков, обвалов, скальных оползней и т.п. Даже землетрясения умеренной интенсивности оказывают существенное влияние на развитие склоновых процессов.

К примеру, в Байкальской впадине развиты оползневые процессы; преимущественно на подмытых или подрезанных склонах, а также на шлейфах из глинистых и суглинистых отложений, по зонам таяния многолетней мерзлоты и грунтового увлажнения. Абразионная подрезка рыхлого покрова склонов наиболее распространена, ее длина по западному побережью составляет 146 км. Подрезаны склоны искусственными придорожными выемками от м. Лиственничного до пос. Култук. При таких видах подрезок образуются небольшие, но частые сплывы и оползни. В основном они возникают во время продолжительных интенсивных ливней, либо весной, при бурном таянии снега, что наблюдается реже.

На значительной территории Байкальской впадины распространены курумы. От гольцово-подгольцового к альпийскому, горно-лесному и горно-степному поясам курумы по количеству и занимаемой площади резко сокращаются. К примеру, в лесном поясе курумы представлены отдельными потоками, в основном, на крутых склонах и их длина составляет, как правило, 50–300 м, ширина 10–100 м, мощность 2–3 м и более. В подгольцово-гольцовом и местами в альпийском поясе курумы представлены обширными глыбовыми полями, которые занимают от 15–20 до 40–50 % площади. Жидкие осадки интенсивно дренируются через курумы. Там, где задерживаются стекающие воды – во фронтальной части, курумы окаймлены полосой густой травы. В горно-лесном поясе развитие курумов ограничивает плотный дерновый слой почв и растительный покров, которые прикрывают поверхность от непосредственных воздействий инсоляции, осадков, колебаний температуры воздуха. Формирование дерново-почвенного слоя и более интенсивное биологическое выветривание способствуют сокращению или переждению курумов в иные разновидности склоновых отложений. Именно поэтому курумы обычно

---

встречаются в районах тектонических нарушений, на склонах со скальными ступенями или останцами выветривания, на крутых бортах впадин, осложненных системой глубоких трещин.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Байкальский рифт / отв. ред. чл.-корр. АН СССР Н.А. Флоренсов. Новосибирск: Наука, Сиб. Отделение, 1975. 134 с.
2. Парфеевец А.В. Напряженное состояние земной коры и геодинамика юго-западной части Байкальской рифтовой системы / А.В. Парфеевец, В.А. Саньков; отв. ред. К.Г. Леви; Ин-т Земной коры СО РАН. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2006. 151 с.

### МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

*Крюков В.Г.*

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### THE FEATURES OF METALLOGENY OF THE LOWER AMUR REGION

*Kryukov V.G.*

Yu.A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The Lower Amur Region is known as one of the old mining districts of Russia where gold was intensively extracted. The large Mnogovershinnoe deposit has been mined to a considerable degree. Most recognized ore areas and structures have remained in the rank of ore occurrences or mineralization sites. Their reevaluation is possible on the basis of new approaches to metallogenic analysis. The author distinguishes two metallogenic areas and one zone. The prospects of detection of large-scale gold and copper-porphyry mineralization are actualized.*

Цель исследования: выявление основных элементов пространственной организации золотого оруденения, определение структурных и вещественных особенностей рудных объектов как основы переоценки ресурсов, формирование привлекательности проектов горного комплекса.

Нижнее Приамурье известно как один из старых горнорудных регионов России. Из полезных ископаемых на территории установлены драгоценные (золото, серебро) и цветные металлы (медь, молибден, свинец, цинк, вольфрам); сырье для производства строительных материалов (глины кирпичные и тугоплавкие, песчано-гравийные смеси, туфы и др.); торф и бурый уголь. Эта территория выделяется также как район концентрации месторождений вторичных кварцитов – источника алюминиевого сырья. Прогнозируются площади, перспективные на углеводородное сырье.

Большая часть выявленных объектов остались в ранге рудопроявлений или пунктов минерализации. Отсутствие крупных промышленно ценных месторождений объясняется недостаточной степенью геологической изученности территории и недостаточным теоретическим обоснованием концептуальных положений в металлогении региона.

Металлогенические исследования Нижнего Приамурья связываются с именами Ю.И. Бакулина (1991), Э.П. Изоха (1967), В.Г. Моисеенко и Л.В. Эйриша (1996), Е.А. Радкевич (1977), Н.П. Романовского (2006), В.И. Сухова (2000), В.Г. Хомича (1995), М.А. Фаворской (1983) и др. Эта территория, вытянутая в субмеридиональном направлении почти на 450 км, определяется как блок, золоторудный пояс, зона, рудно-магматическая система, сектор, ареал золотоносности, провинция.

В металлогении принято анализировать комплекс признаков, но при этом один или два из них являются ведущими. Исследователи считают, что металлогению этой территории обуславливают позднемиоценовой, раннепалеогеновой и эоцен-миоценовой магматизм, а в рудно-формационном анализе основополагающим является состав руд. Практикуемое определение генетического типа по составу руд, роль которых в объеме продуктов гидротермального метаморфизма мала (миллионная или миллиардная часть новообразований), вносит определенный дисбаланс в прогнозные построения.

Автором осуществлена переоценка потенциала недр Нижнего Приамурья на основе новой структурно-вещественной интерпретации и металлогенического анализа площадей и конкретных месторождений или рудопроявлений региона. При этом основными факторами анализа являлись структурные особенности территории, метасоматиты, а также эволюционная завершенность гидротермального процесса.

В результате анализа выделяются Нижнеамурская и Тумнинская металлогенические области и Эврон-Удыльская металлогеническая зона. В структурном плане области приравниваются к крупным сводам площадью 25–30 тысяч кв. км, а зона – к субширотным грабено- и горстообразным структурам общей площадью около 35 тысяч кв. километров. Выделенные таксоны отличаются друг от друга внутренним строением, составом и зональностью метасоматитов, базовым металлогеническим профилем, рудной специализацией, глубиной формирования месторождений.

Нижнеамурская металлогеническая область характеризуется овальной в плане морфологией, северо-западной ориентировкой, размерами 280x108 км (при этом около 90 км, то есть, почти половину структуры занимает шельф Охотского моря), асимметричностью внутренней структуры. Свод осложнен гра-

бенами и кальдерами (структурами проседания). Для этой области характерно два яруса оруденения. Приповерхностному этажу свойственны месторождения золота, вторичных кварцитов, цеолитов, полиметаллических руд. В пределах субвулканического уровня развиты месторождения золота, порфирировых руд. Примечательно распределение вторичных кварцитов. Их месторождения устанавливаются как в центральной части купола, так и по его периферии.

Тумнинская металлогеническая область имеет близкую к изометричной в плане форму с размерами 220x200 км. Строение ее также асимметрично с более широкими зонами в западной части области. Для свода типичны структуры проседания по периферии. По составу рудных объектов несколько отличается от предыдущей структуры. На приповерхностном уровне формировались месторождения золота, вторичных кварцитов и полиметаллических руд. Для субвулканического уровня свойственны в основном порфирировые месторождения комплексных руд (золота, вольфрама, молибдена), а также комплексные золоторудные месторождения с платиной и платиноидами. Вторичные кварциты развиты только в периферической зоне.

Эворон-Удильская металлогеническая зона «разделяет» Нижнеамурскую и Тумнинскую области. Морфологически – это линейно вытянутая в субширотном направлении структура, представленная разломами, приразломными прогибами, грабенами и горстами. Протяженность ее более 280 км при ширине около 100 км. На восточном фланге зона «срезается» кольцевыми разломами отмеченных сводов и перекрывается палеогеновыми вулканитами. В пределах зоны развиты золоторудные, комплексные золото-вольфрам-бериллиевые и золото-ртутные месторождения и рудопроявления, молибден-порфирировые объекты. По глубинности формирования рудные объекты соответствуют субвулканическим – гипабиссальным обстановкам. Грабенообразные структуры перспективны на углеводородное сырье. В отличие от областей, в Эворон-Удильской зоне очень интенсивно проявились региональные процессы метасоматоза, приведшие к формированию биотитов, углеродистых метасоматитов и кварц-серицит-гидрослюдистых с пиритом образований («мартемьяновские сланцы»).

В пределах выделенной территории проанализировано около 300 месторождений и рудопроявлений. Рекомендуется к дальнейшему изучению почти 30 объектов, представленных в основном золоторудными проявлениями. Потенциал их увеличен в сравнении с существующими оценками практически на порядок. Подчеркивается необходимость исследования порфирировых, алунитовых и полиметаллических месторождений.

Имеются положительные результаты, связанные с увеличением запасов на месторождениях Албазино, Белая Гора, Благодатненское, Делькен, Кутын при их доизучении. Из разряда мелких проявлений они переведены в категорию средних и крупных по запасам месторождений.

## СВЯЗЬ РАЗЛОМНОЙ ТЕКТОНИКИ И КАЙНОЗОЙСКОГО МАГМАТИЗМА С СЕЙСМОАКТИВНЫМИ ЗОНАМИ ЯПОНОМОРСКОГО РЕГИОНА

*Ли Н.С., Огородный А.А.*

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

## THE RELATION OF FAULT TECTONICS AND CENOZOIC MAGMATISM WITH SEISMIC ZONE OF THE JAPAN SEA REGION

*Lee N.S., Ogorodny A.A.*

V.I.I'ichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Distinguish and study of the seismic regions of the Transition Zones is important for understanding the relationship of continental and oceanic structures. This connection is manifested in the formation of the lithosphere seismic chambers that are subject to long-lived systems seismic faults and Cenozoic magmatic centers.*

Рассматриваемая территория расположена в пределах Япономорского звена (ЯЗ) Западно-Тихоокеанской зоны перехода континент–океан. От смежных окраинно-морских областей она отграничена островами, а от Тихоокеанской плиты – отделена глубоководным желобом с окраинным валом. Сопряжение ЯЗ с континентальной Евроазиатской плитой выражено глубинными разломами и палеовулканическими зонами [1, 2]. Важнейшими среди них являются мощные тектонические швы, разделяющие платформы и покровно-складчатые области. Они имеют мантийное заложение и магмоконтролирующий характер, обладают высокой подвижностью и зачастую сейсмоактивны. В пределах рассматриваемого отрезка транзитной зоны континент–океан развиты две главнейшие системы долгоживущих разломов – близширотная («азиатская», или Ляодун) и СВ перипацифическая («тихоокеанская») [1], которые легко распознаются на космофотоснимках и выделяются на картах геофизических полей. Разломы «тихоокеанского» направления образуют две гигантские сквозные системы Таньлу и Срединную Тектоническую линию Японии [1]. В пределах акватории Японского моря, вероятно, наиболее ослабленными являются

---

широтные, меридиональные, СЗ и СВ структуры, легко просматриваемые в рельефе дна. Они также фиксируются линейными гравитационными аномалиями типа «над ступенью». Специфической структурой является материковый склон, который разделяет ЯЗ на континентальную и окраинно-океаническую части, которые резко отличаются особенностями рельефа земной поверхности, тектоники, вулканизма, геофизических полей и сейсмичностью. Кроме того, в ЯЗ четко выражены кольцевые и дуговые линейменты: они отражают дизъюнктивы, возникшие при формировании Япономорской впадины и развитие кайнозойских магматических структур.

Тектономагматическая активность в ЯЗ проявляется вплоть до настоящего времени, что привело, в частности, к развитию четвертичного и современного вулканизма и к катастрофическим землетрясениям. Поэтому возникает острая необходимость исследования связей кайнозойского магматизма и сейсмичности региона. В Япономорской котловине в результате многолетних исследований сотрудников Тихоокеанского океанологического института выявлены обширные по площади ареалы кайнозойских (миоцен-голоценовых) щелочных базальтов [4], которые развиваются на коре различного типа: континентальной и субконтинентальной, а также на коре, лишенной «гранитного слоя» (глубоководные котловины). Проявления плиоцен-четвертичного калиевого щелочного базальтоидного вулканизма приурочены к жестким блокам, относящимся к докембрийскому Сино-Корейскому щиту, и имеют сиалическую геохимическую специализацию – это обусловлено заложением данного вулканогенного ареала на окраине Азиатского континента. Таким образом, щелочно-базальтоидный вулканизм продолжался с раннего миоцена и вплоть до голоцена, что свидетельствует об активной тектонической обстановке, существовавшей в это время в рассматриваемом регионе.

Такие особенности тектонического развития коры, тесная взаимосвязь и взаимодействие океанических и континентальных неоднородностей литосферы обусловили исключительно высокую подвижность ее блоков и, как следствие, сейсмическую активность региона. Тектономагматическая активность переходной зоны сохраняется вплоть до настоящего времени. Она проявляется в современном вулканизме и землетрясениях, иногда катастрофических, которые часто происходят в Япономорской впадине и на Японских островах. О возможности сильных землетрясений в пределах континентальной части свидетельствуют обнаруженные в Сихотэ-Алине сейсмодислокации 7–8 и 9–10-балльных землетрясений [3], хотя современный сейсмический режим в Приморье и на прилегающих территориях считается умеренным (не более 6–7 баллов). Для этих территорий построены подробные карты эпицентров землетрясений различного уровня глубинности. Они служат ценнейшим пособием для выявления сейсмоактивных зон.

Приуроченность эпицентров коровых и глубокофокусных землетрясений в Приморье к определенным линейментам и линейным зонам градиентов гравитационного поля позволила выявить в этом регионе сейсмоактивные разломы [1, 2]. Они намечены также в Японии и Северо-Восточном Китае. Наиболее ярко выраженные сейсмоактивные разломы ЯЗ имеют близширотное, СВ и СЗ простирание; при этом выделяются два региональных сейсмолинеамента СЗ направления. Один прослеживается от западной части п-ова Хиды в Японии до южного окончания залива Петра Великого и далее в пределы континента. Другой выделяется на шельфе Приморской континентальной ступени и протягивается в район полуострова Муравьева-Амурского. В Южно-Приморском секторе отмечается общая приуроченность ряда эпицентров землетрясений к разломным зонам «тихоокеанского», «азиатского» и СЗ направления, а так же к кольцевым разломам.

Обращает внимание сейсмоактивная структура центрального типа, проявившаяся при катастрофическом землетрясении на северо-восточном склоне острова Хонсю в марте 2011 г. Она предположительно может быть обусловлена апвеллингом магмы в зоне пересечения трансрегиональных линейментов – меридионального (Хонсю-Сахалинского) и субширотного Центрального (Мельниченко, 2011).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Изосов Л.А., Коновалов Ю.И., Емельянова Т.А. Проблемы геологии и алмазоносности зоны перехода континент–океан. Япономорский и Желтоморский регионы. Владивосток: Дальнаука, 2000. 325 с.
2. Изосов Л.А., Кулинич Р.Г., Мельниченко Ю.И., Емельянова Т.А. Разломная сеть Южно-Приморского сектора зоны сочленения континент-океан // Проблемы морфотектоники Западно-Тихоокеанской переходной зоны. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 103–113.
3. Олейников А.В., Олейников Н.А. Палеосейсмогеология и сейсмическая опасность Приморского края // Вестник ДВО РАН. 2006. № 3. С. 76–84.
4. Съедин В.Т. Формационно-геохимические типы кайнозойских базальтоидов Японского моря // ДАН СССР. 1987. Т. 296, № 6. С. 1441–1446.

## ПЛАСТОВЫЕ СРЫВЫ

Ломтев В.Л.

Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

## BED GLIDES

Lomtev V.L.

Institute of Marine Geology and Geophysics of FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

*Signs and some features of tectonic structure and geological history of bed, crustal and upper mantle, mono- and divergent glides in the Meso-Cenozoic epoch at NW and SW Pacific basin and its marginal seas discuss in the present report. Among them: 1) solitary thrusts and/or slice thrust systems; 2) disconformity of the toporelief and smooth speed boundaries into allochthonous on deep seismic sections in highlands; 4) unroot morphostructure of allochthonous masses; 5) nappe tectonopiers of monoclonal ridge-semi-graben; 5) speed inversion of P-waves above M discontinuity (friction layer) and others.*

Коровые и внутрикоровые, моно- и дивергентные пластовые срывы гравитационной природы описаны недавно автором в ряде регионов СЗ и ЮЗ Пацифики. Они говорят о доминирующей роли гравитационной тектоники в строении и развитии земной коры и возможно верхней мантии. Срывы продолжают на глубину приповерхностные явления той же и/или сейсмогравитационной природы (оползни, обвалы, курумы и др.), хотя имеют и ряд отличий (сейсмичность, гранитизация, метаморфизм, протрузии, термогенерация углеводородов в осадочных толщах, проседание автохтона под литостатической нагрузкой аллохтонных масс на внутренних склонах глубоководных желобов – покровные тектонопары «региональный шарьяж-аккреционная призма» – или их надвигание по восстанию деколлемента и др.).

Развитие пластового срыва можно диагностировать по одному или комплексу признаков, например, по одиночным чешуйчатым надвигам и их системам, выполаживающихся с приближением к деколлементу (поверхность срыва), или дисконформности гладких скоростных границ на глубинных разрезах ГСЗ и МПВ в горных регионах их, обычно сложнорасчлененному, топорельефу. Для аллохтонных масс характерна бескорневая морфоструктура со взбросо-надвиговыми моноклиналями и полуграбенами (покровные тектонопары) во фронте крупных пластин (чешуй), в зоне Австрало-Новозеландского корового срыва к востоку. На ложе СЗ Пацифики дивергентный срыв опознается по продольным рифтограбенам (раздвигам) на краевом валу и поднятиях разлома Хоккайдо, разделяющим площадные аллохтоны (плиты) со встречными надвигами. Рифтограбен Хоккайдо частью заполнен вязкими массами слоя трения (акустический фундамент), сегментирован поперечными разломами и в миниатюре напоминает срединно-океанический хребет. Все разломы аллохтона независимо от их типа с приближением к деколлементу выполаживаются, что указывает на доминирующую роль трения в их генезисе. Оно определяет и формирование двухъярусной структуры аллохтона, свойственной континентальным плитам (осадочно-вулканогенный чехол и складчатый фундамент с надвигами и складчатостью срыва). В структуре СЗ коровой аллохтонной плиты с блоковым моноклинорием Шатского во фронте (слои 1–4 или т.н. океаническая кора) складчатый фундамент выделяется в объеме слоя 4 или слоя трения мощностью более 3–3,5 км. Он сложен в основном подтрапповыми (мезозойская трапповая формация в слоях 3 и низах слоя 2), первично-осадочными толщами раннего эпиконтинентального? Тетиса (палеозой-рифей?). Во время позднекайнозойского дивергентного срыва слоев 1–4, начавшегося ~20 млн. лет назад, эти толщи гранитизируются и благодаря теплу трения в них происходит термогенерация углеводородов, возможно преимущественно газовых (см. второй доклад автора). Гранитизация толщ раннего Тетиса пока не доказана бурением и опирается на данные геотермии по низкому (~1 е.т.п.) теплотокну на ложе СЗ Пацифики, диапировому («холодные экструзии», точнее протрузии) строению конических гор, холмов и редких гайотов, чьи ядра протыкания не нарушают гладкий рельеф деколлемента и его пологий ( $0,1^{\circ}$ ) наклон к юго-востоку от краевого вала и зоны разлома Хоккайдо. В развитии срыва здесь обнаружены две фазы относительно быстрого смещения восточного аллохтона (СЗ плита) с крупными (первые км) подвижками отдельных пластин, разделенные продолжительной эпохой медленного срыва (малоамплитудная – сотни метров – конседиментационная складчатость Камчатского контурного мегафана).

Независимыми признаками срыва являются инверсия скорости (~0,5-1 км/с) распространения продольных волн над границей М (слой трения в низах аллохтонной коры) по данным ГСЗ и МПВ (СЗ Пацифика, Охотское море, Сихотэ-Алинь и др.), обусловленная ростом трещиноватости и флюидизацией трещин, и мелкофокусная (коровая) сейсмичность (Сахалин, Охотское море, восточная окраина Евразии). Последняя в основном обязана значительному (до 2-3 км) повышению точности определения гипоцентров землетрясений в ИМГиГ и дальневосточных филиалах ГС РАН (Ким Ч.У. и др.). В результате наличие мобильности и аллохтонное залегание земной коры как ансамбля (коллажа) разномасштабных плит, пластин и блоков, обусловленных ее гравитационным срывом по кровле асейсмичной литосферы (автохтон) в основном к востоку. Коровый срыв на востоке Евразии, особенно со среднего плейстоцена, практически не сопровождается магматическими или вулканическими проявлениями («холодный» амагматичный срыв). Исключение составляют разновозрастные вулканические дуги и пояса, где генерация

магм различного состава связана с разноглубинными «горячими» срывами в верхней мантии (современные и палеозоны Беньофа). Следствием последних видимо является и площадной трапповый магматизм на ложе океана в мезозое.

В контексте доклада выделю сообщение проф. В.И. Короченцева с коллегами на седьмом всероссийском симпозиуме по физике геосфер в ТОИ ДВО РАН (2011 г.) и связанное с Великим Японским землетрясением и цунами 11.03.2011 г. Речь в нем шла о том, что в обсерватории ДВФУ (Владивосток) был инструментально зарегистрирован более ранний (первые минуты) приход на прецизионный гравиметр «гравитационных» волн этого землетрясения в сравнении с обычными сейсмическими Р- и S-волнами на установленный там же сейсмограф. При обсуждении этого сообщения мной было высказано предположение, что главный сейсморазрыв в очаге Великого Японского землетрясения вероятно развивался сначала в режиме асейсмичного крипа и на несколько большей глубине, чем определено сейсмологами (32 км). С переходом по восстанию глубинного надвига зоны Беньофа в более жесткие породы низов континентальной коры под островной дугой Хонсю (Тохоку) он трансформировался в обычный сейсморазрыв, вышедший на дно в средней части тихоокеанского склона в зоне регионального шарьяжа Ойасию (структурный козырек глубинного надвига). Одно из подтверждений этому дает верхнекоровая сейсмичность, связанная с пластовыми срывами и доминирующая над средне- и нижнекоровой на Сахалине, Хоккайдо и смежных регионах востока и северо-востока Евразии. Таким образом, современные тектонические плиты Дальнего Востока следует определять как коровые, а не литосферные, связывая их формирование с разноглубинными, амагматичными срывами коры. В Охотском и Японском морях земная кора находится в аллохтонном залегании, поскольку по данным НСП и МОГТ здесь нет продольных рифтов шириной 50-90 км, компенсирующих глубинный надвиг по зоне Беньофа смежных островных дуг на ложе Пацифики в среднем плейстоцене-голоцене и связанное с ним образование Курильского и Японского рамповых желобов (Ломтев, Патрикеев, 1985).

#### **ПРИЗНАКИ ГАЗОНОСНОСТИ ЧЕХЛА СЗ ПЛИТЫ ПАЦИФИКИ**

*Ломтев В.Л.*

Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

#### **SIGNES OF GAS CONTENT OF THE NW PACIFIC PLATE COVER**

*Lomtev V.L.*

Institute of Marine Geology and Geophysics of FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

*Gas presence signs into Meso-Cenozoic, sedimentary-trapp cover of NW Pacific plate (Tuskarora basin, gap to Map-maker basin and western slope of Shatsky rise) found from single- and multichannel, seismic data. Among them: speed «field» anomalies, gas windows, columns and «threads». Source of gas & oil? are possibly Earley Tethys facies in the Layer 4 of allochthonous oceanic crust (heat friction of gravitational bed glide of Layers 1-4).*

В докладе обсуждаются признаки газо- и, возможно, нефтеносности мезокайнозойского, осадочно-траппового чехла прикурильской части СЗ плиты Пацифики (котловина Тускарора между краевым валом Хоккайдо и поднятием Шатского, его пологий западный склон, южный и северный абиссальные проходы в котловину Картографов). Они были обнаружены по результатам регионального сейсмостратиграфического анализа, проведенного автором в 1997-2004 гг., и позднее нефтегазгеологической интерпретации профилей высокочастотного (120–150 Гц) НСП МОВ 5 рейса НИС «Проф. Гагаринский»-1989 и профиля низкочастотного (20 Гц) МОГТ 1 близ разлома Тускарора. К ним относятся три АТЗ (аномалии типа «залежь») и многочисленные газопроявления различной формы (газовые окна, столбы и «нити», фиксируемые по перерыву или заметному ослаблению интенсивности отражающих границ в мезокайнозойском чехле и кровельных мезозойских траппах).

АТЗ. Две первые мелкие АТЗ шириной до 1–1,5 км обнаружены в слое 2 на профиле МОГТ 1 во фронте одной из аллохтонных тектонических пластин восточного площадного аллохтона СЗ плиты. Последний выделяется в объеме слоев 1–4 (т.н. океаническая кора), сползающих с краевого вала и поднятий разлома Хоккайдо к юго-востоку. Гагаринская АТЗ-гигант шириной около 14 км открыта на меридиональном профиле НСП ИМГиГ № 114 у подножья южного субширотного фаса поднятия Шатского, где по результатам сейсмостратиграфической интерпретации, проведенной автором ранее, находился депозит платформенного позднемезозойского карбонатного бассейна позднего Тетиса. АТЗ опознаются по ложному симметричному провалу отражающих границ на временных разрезах, который в последнем случае сопровождается частичным разрывом отражающих границ в позднемеловом опаковом слое (перерыв в прослеживании). По расчетам В.Н. Агеева (ИМГиГ) в контуре Гагаринской АТЗ на 29 % снижается скорость распространения продольных волн, что обусловлено крупной залежью газа (гигант) в малоамплитудной структурной ловушке, сложенной полупрозрачными шельфовыми карбонатами поздней юры-раннего мела (коллектор). Если поперечники АТЗ и залежи соотносятся как 1:3 аналогично Северо-

Сахалинскому нефтегазоносному бассейну (по данным В.Э. Кононова, ИМГиГ), то ширина Гагаринской залежи может составить 42 км. Ее приуроченность к субширотному и вероятно разломному ограничению южного блока поднятия Шатского с утолщенной (33 км по данным МПВ) корой позволяет предполагать жильный тип этого газового гиганта и его значительную (400-500 км) протяженность. Региональной покровной залежи являются позднемеловой опаковый слой пестрых кремней и глин и залегающие выше кайнозойские, частью немые (покровные лессы Пацифиды), алевропелиты мощностью 250 и 50 м соответственно. Литологию коллектора с надбазальтовой мощностью 400 м можно определить, проследив видимый разрез на 200 км к югу до молодой конической горы высотой около 1 км (экструзия, хотя с учетом низкого измеренного теплопотока на ложе это вероятно позднекайнозойская протрузия гранитов), склоны которой он слагает. Последние на профиле НСП не нарушены оползнями или сбросами, что указывает на известняки поздней юры–раннего мела, частью закарстованные в эпоху пенеппенизации региона (поздний мел–палеоген), а не карбонатные илы, вскрытые неподалеку (скв. 576, 577).

*Газопроявления.* Обусловлены миграцией газа и небольшим (~5-30 % по аналогии с газопроявлениями в Северо-Сахалинском нефтегазоносном бассейне по данным В.Э. Кононова) газонасыщением траппов и мезокайнозойского чехла. В южном абиссальном проходе между котловинами Тускарора и Картографов газовые окна на расстоянии 200 км четко выделяются в тонких (до 100 м) кровельных мезозойских траппах, обычно акустически контрастных на профилях НСП. В котловине Тускарора газовые окна распространены повсеместно, но лучше выделяются в контрастных, неоген-раннечетвертичных турбидитах и контуритах севера Камчатского контурного мегафана близ скв. 583 и разлома Хоккайдо. Южнее, а также на западном склоне поднятия Шатского на профилях НСП преобладают узкие (десятьсотни метров) вертикальные газовые столбы и «нити». С учетом географии газопроявлений источником газа и возможно нефти (нефтегазоматеринский комплекс) являются осадочные толщи раннего Тетиса (палеозой – рифей?) в слое 4 мощностью более 3–3,5 км, залегающие под мезозойской трапповой формацией (слой 3 и низы слоя 2). На это указывают также отсутствие АТЗ и газопроявлений в субгоризонтальном, квазиplatformенном разрезе верхов автохтона (слой 5) мощностью несколько километров, а также эрозийная природа окон в деколlemente (поверхность срыва).

Термогенерация газовых и возможно нефтяных углеводородов в слое 4 в исследуемом регионе вызвана теплом трения пластового гравитационного срыва слоев 1–4, начало которого восходит к раннему миоцену и времени затопления пенеппена Пацифиды водами молодой Пацифики. Практически одновременно с ней происходит «холодная» гранитизация фаций раннего Тетиса с образованием ядер протыкания многочисленных «экструзивных» куполов (гранитные протрузии), слагающих конические горы, холмы и редкие гайоты СЗ плиты. С учетом данных одного из экспериментов с донными сейсмографами приходим к выводу, что срыв слоев 1–4 с краевого вала и зоны разлома Хоккайдо и возможно внедрение протрузий гранитов сопровождаются интенсивной мелкофокусной сейсмичностью (новая сейсмическая провинция Земли). Открытие трех аномалий типа «залежь», включая Гагаринский газовый гигант, и многочисленных газопроявлений в мезокайнозойском чехле СЗ плиты Пацифики позволяют выделить первую абиссальную нефтегазоносную провинцию. Это открывает новые горизонты в морской и нефтегазовой геологии и предполагает коррекцию сложившихся представлений, в которых нет сколько-нибудь благоприятных условий для генерации, аккумуляции и консервации углеводородов на ложе океана (тонкая океаническая кора, малая мощность мезокайнозойского чехла, низкий теплопоток через дно, отсутствие коллекторов и др.). Идея серпентинизации перидотитов слоя 4 морской водой, поступающей сверху по трещинам и связанное с ней образование метана (Дмитриев и др., 2000) не согласуется с трансгрессивным трендом палеоглубин Пацифики в кайнозое проф. М. Хосино (1986). Кроме того, серпентиниты Северного Сахалина, Корякии и др. регионов мира обычно связаны с зонами разломами и не формируют купольных, диапировых структур, столь характерных для СЗ плиты (протрузии гранитов). Перед бурением также важно проводить нефтегазогеологическую интерпретацию данных НСП и/или МОГТ во избежание аварийных выбросов углеводородов (Мексиканский залив, Японское море и др.), включив ее в методический инструментарий геологов-интерпретаторов.

---

---

## ВЛИЯНИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОТОКОВ В ЛАНДШАФТАХ ПРИОХОТЬЯ

Махинов А.Н.<sup>1</sup>, Махинова А.Ф.<sup>2</sup>, Шевцов М.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия;

<sup>2</sup>Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

## IMPACTS OF MINING FACILITIES ON GEOCHEMICAL FLOWS DIFFERENCIATION IN PRIOKHOTJE LANDSCAPES

Makhinov A.N.<sup>1</sup>, Makhinova A.F.<sup>2</sup>, Shevtsov M.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia;

<sup>2</sup>Pacific State University, Khabarovsk, Russia

*Geochemical flows, enriched with sulfide-containing solutions, are formed when rainfalls or rapid melting snow penetrate the body of technogenic wastes. Migrational activity of chemical elements and the directions of geochemical flows in soils depend on element geochemical group and are controlled with the organic matter quality and ratios of various forms of Fe and Mn in the soil eluvium.*

Развитие горнодобывающей промышленности в Приохотье привело к значительному накоплению горнопромышленных отходов, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Этому способствует технология переработки руды на ГОКах. В процессе горнодобывающего производства в Приохотье накоплены миллиарды тонн вскрышных пород и хвостов обогащения. По нашим оценкам в таежной зоне Северного Приохотья складировано более 250 млн. тонн горной массы, в том числе свыше 120 млн. т в отработанных и законсервированных хвостохранилищах.

Климатический фактор интенсифицирует механизмы гипергенных изменений в теле твердых горнопромышленных отходов. Попеременное увлажнение и высыхание измельченной породы при резких колебаниях температуры (в течение суток и года) приводит к дезинтеграции вещества по крупности и плотности. В результате активизируются не только процессы окисления сульфидов измельченной породы, но и механизмы взаимодействия продуктов окисления с не окисленными минералами, оказывая влияние на обогащение растворов при гипергенных процессах [3]. Насыщенные солевые растворы при криогенной метаморфизации могут образовывать солевые ареалы на поверхности вскрыши и в снежном покрове [4].

В этой связи существенную роль играют геохимические исследования, позволяющие количественно оценить степень техногенного загрязнения ландшафтов. Одним из важных аспектов эколого-геохимического анализа территории является выявление механизмов формирования геохимических потоков, как основной достоверной характеристики в оценке интенсивности техногенного воздействия [1].

Для выделения ландшафтно-геохимических зон миграции, различающихся по геохимическим потокам, в бассейнах рек Ариавкан, Тарынг-Лата (Аяно-Майский район) были проведены исследования на содержание тяжелых металлов (элементов-индикаторов) в фоновых почвах в радиусе до 600 м вниз по склону от места складирования отходов. Результаты анализировались с позиций ландшафтно-геохимической матрицы, как интегральной модели распределения химических элементов в природных экосистемах.

При построении почвенно-геохимической матрицы на территории горнопромышленного комплекса существенную роль играет определение степени согласованности географических факторов с механизмами формирования геохимических потоков и зон миграции элементов. При этом необходимо ввести количественную характеристику таких потоков, чтобы сравнивать их друг с другом и изучать их свойства. Критериями для выделения геохимических зон миграции являются различия в концентрациях элементов-индикаторов, их соотношения и состояние напряженности геохимического потока [2]. В природных объектах понятие напряженности характеризует геохимическое состояние почвенного покрова.

Под почвенно-геохимической матрицей понимается вещественное объемное пространство, характеризующееся векторами скоростей геохимических процессов и их напряженностью (определенным соотношением элементов или постоянством их концентраций). Линии напряженности представляют распределение концентраций элементов в пространстве и не более реальны, чем меридианы и параллели на земном шаре. Регулярное векторное поле – основная характеристика геохимического потока. При дифференциации геохимических потоков из множества характеристик, определяющих свойства и состояние ландшафтов, отбирались микроэлементы, превышающие их содержание в почвах относительно породы. Выделены элементы-индикаторы, средние значения которых характеризуют фоновые почвы и, соответственно, ландшафтно-миграционные структуры.

Геохимические потоки, обогащенные сульфидсодержащими растворами, формируются в период ливневых осадков или быстрого таяния снега при прохождении воды сквозь толщу отвалов или сырья. Формирование кислых сточных вод при переработке сульфидсодержащего техногенного сырья считается результатом окисления сульфидных минералов, таких как пирит, марказит, пирротин и др. [3]. Миграци-

онная активность химических элементов и направленность геохимических потоков зависит от их принадлежности к геохимическим группам и контролируется качеством органического вещества и соотношением различных форм железа и марганца в почвоэлювии. Железо и марганец выполняют роль разгрузки агрессивных фракций органических кислот, создают буферные зоны, способствуя снижению уровня подвижности некоторых элементов или их осаждению.

Границы ландшафтно-геохимической матрицы сопряжены с: а) зоной концентрации геохимических потоков и б) зоной рассеяния. Миграционная активность химических элементов в почвах зависит от их принадлежности к геохимическим группам и контролируется экологическими условиями ландшафтов. Направленность геохимических потоков обусловлена рельефом и литогенной основой, биогенными характеристиками и водно-физическими свойствами почв.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 102 с.
2. Махинова А.Ф., Махинов А.Н., Ермошин В.В. Основные геохимические потоки в ландшафтах бассейна р. Амур // Геохимия ландшафтов и география почв. Докл. Всерос. научн. конф. (к 100-летию М.А. Глазовской). Москва, 2012. С. 215–218.
3. Makhinova A.F., Makhinov A.N. Risk Assessment of Soil Degradation and Possible Recultivation in Mining in Priokhotje Region // From molecular understanding to innovative applications of humic substances. The 14<sup>th</sup> International Meeting, September 14-19. Moscow-S.Peterburg, 2008. P. 273–277.
4. Makhinova A.F., Makhinov A.N. Differentiation of Organic Matter and Major Geochemical Flows in the Amur Basin Landscapes // Proceeding of the 16-th International Humic Substances. September 9–14, 2012. С. 141–144.

**ЮРСКИЙ ТЕРРИГЕННЫЙ КОМПЛЕКС БУРЕЙНСКОГО БАСЕЙНА:  
ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ**

*Медведева С.А.*

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**JURASSIC TERRIGENOUS COMPLEX OF THE BUREYA BASIN:  
MATTER COMPOSITION, AND PROSPECTS FOR OIL AND GAS**

*Medvedeva S.A.*

Yu.A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The Jurassic terrigenous complex of the Bureya Basin is composed of conglomerates, arkosic and graywacke sandstones, siltstones, and mudstones. The provenance of the terrigenous complex were mostly igneous (and rarely sedimentary) rocks. A small depth of sedimentation basin is reconstructed. The Dsh, Sinkal'tu, Epikan, and El'ga formations are considered to be oil-and-gas-forming deposits, whereas the Chagany, Talyndzhan, and Dublikan formations are oil-and-gas-yielding.*

Буреинский бассейн выполнен морскими отложениями поздне триасово-позднеюрского возраста и прибрежно-морскими и континентальными отложениями поздней юры – раннего мела [4]. Он является краевым прогибом Буреинского композитного массива [4].

Во время полевых работ, проведенных вдоль р. Солони (2011 г.), был получен обширный палеонтологический материал для уточнения среднеюрских возрастных датировок и каменный материал для исследования вещественного состава (вдоль рек Солони, Эльганджа, Чегдомын, Умальта, 2009, 2011 гг.).

Солонийский разрез (вдоль р. Солони) представлен дешской свитой (J<sub>1</sub> dš, верхний плинсбах-нижний тоар, 280–730 м), синкальтинской (J<sub>2</sub>sn, аален-нижний байос, 750-1230 м), эпиканской (J<sub>2</sub>ep, байос, 1660–1800 м), эльгинской (J<sub>2</sub>el, верхний байос-средний бат, 1300–2500 м), чаганыйской (J<sub>2</sub>cğ, средний – верхний бат, 570–800 м), талынжанской (J<sub>2</sub>-3tl, келловей-нижний оксфорд, 330–640 м) и дубликанской (J<sub>3</sub>db, титон, 220–300 м) свитами [1]. Здесь доминируют алевролиты, песчанистые алевролиты, аргиллиты. Песчаники менее распространены. Присутствуют конгломераты, гравелиты, туфогенные и известковистые разности пород, пепловые туфы, в верхней части линзы угля. В северо-восточных разрезах песчаников становится больше [1]. Возраст отложений обоснован находками ископаемой фауны и флоры [2, 7]. В юрском море жили белемниты, аммониты, двустворки, брахиоподы, гастроподы, черви.

Петрографическим методом установлено, что песчаники состоят из обломков кварца, калиевых полевых шпатов, кислых плагиоклазов, биотита, серицита, различных пород. Обломки пород представлены вулканитами кислого, среднего, редко основного, составов, вулканическими стеклами, фельзитами, мелкозернистыми гранитами, аплитами, реже кварцитами, алевролитами, аргиллитами. Обломки угловатые, окатанность их плохая.

Акцессорные минералы представлены единичными зёрнами циркона, сфена, граната (?), цоизита, глауконита, апатита, турмалина, роговой обманки, эпидота, амфибола, пироксена, хлорита, монацита, а также рудным – 1–2 до 5 %. Иногда отмечены кальцит + сидерит – до 5 %, кальцит – до 5 %, хлорит – до 1 %. Набор минералов свидетельствует о разрушении, в основном, гранитоидов.

Цемент базальный, поровый, пленочный, по составу – кварцевый регенерационный, железистый, гидрослюдистый, глинисто-серицит-гидрослюдистый, кальцитовый.

На классификационном треугольнике фигуративные точки песчаников расположены в полях аркозов и полевошпатовых граувакк. Данные разновидности песчаников являются незрелыми в отличие от более зрелых песчаников, например кварцевых или олигомиктовых.

Содержание оксидов определено в Лаборатории рентгеноспектрального анализа СВКНИИ ДВО РАН (г. Магадан) рентгенофлуоресцентным методом (аналитики Т.Д. Борходоева и В.И. Мануилова).

Количество оксидов в песчаниках составляет (в масс. %):  $\text{SiO}_2$  – 63–77,  $\text{TiO}_2$  – 0,2–0,9,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 11–15,8,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 1,7–6,7,  $\text{MgO}$  – 0,2–3,4,  $\text{CaO}$  – 0,2–5,4,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 2,2–4,9,  $\text{K}_2\text{O}$  – 1,5–4,4; в алевролитах –  $\text{SiO}_2$  – 63–67,  $\text{TiO}_2$  – 0,6–0,7,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 13,5–16,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 4–6,  $\text{MgO}$  – 1,5–2,1,  $\text{CaO}$  – 1–4,2,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 2,7–3,1,  $\text{K}_2\text{O}$  – 2,5–3,7. В известковых алевроаргиллитах выше содержания  $\text{CaO}$  – 17–23,6, выше п.п.п. – 17,6–22,5, ниже содержания  $\text{SiO}_2$  – 35,7–43,4,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 2,2–2,7 %,  $\text{K}_2\text{O}$  – 1–2,2 %.

По величинам различных литохимических модулей ( $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ , НМ – натриевый модуль,  $\log \text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\log \text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ ) песчаники можно разделить на граувакковые (большинство проб), лититовые и аркозовые. На диаграмме источников питания подавляющее число фигуративных точек песчаников и алевропелитов находится в поле изверженных пород кислого состава, единичные точки – в поле богатых кварцем осадочных образований. По данным петрографии также следует, что размывались, в основном, гранитоиды (интрузивные породы кислого, средне-кислого состава) и кислые, реже средние, вулканиты.

Литология отложений, структуры и текстуры пород, форма обломков, их плохая сортировка, химическая незрелость пород позволяют предположить не очень значительный перенос обломочного материала, его относительно быстрое захоронение и, кроме того, богатая бентосная фауна – небольшую глубину бассейна седиментации.

Ранее давалась оценка нефтегазового потенциала юрских отложений [3, 5, 6, 8]. Они содержат РОВ смешанного состава (гумусовое и сапропелевое). Отложения дешской, синкальтинской, эпиканской и эльгинской свит характеризуются высокой степенью катагенеза РОВ и пород – в пределах градаций МК<sub>4</sub>-МК<sub>5</sub>. По шкале Н.Б. Вассоевича это главная зона газообразования. Содержание хлороформенного битумоида в породах составляет 0,001–0,08 % [5]. Отложения отнесены к нефтегазопроизводившим.

Отложения чаганыйской, талынджанской и дубликанской свит находятся в главной зоне нефтегазообразования (степень катагенеза РОВ МК<sub>2</sub>-МК<sub>4</sub>). Они отнесены к нефтегазопроизводящим [3, 5, 6, 8]. Содержания хлороформенного битумоида до 0,14 % [5]. Можно предположить, что микронепфть или газ мигрировали выше по разрезу в нижнемеловые отложения. Небольшое газовое месторождение обнаружено в кындальской свите (верхи нижнего мела-верхний мел) в пределах Кындальского грабена, являющегося частью Буреинского бассейна.

*Работа выполнена при поддержке интеграционного гранта 12-П-0-08-002 «Субдукционные и орогенные осадочные бассейны Северной Евразии: индикаторные литологические и изотопно-геохимические характеристики отложений, минералогия».*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анойкин В.И. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000. Серия Буреинская. Лист М-53-VIII (Чегдомын). Объяснит. Записка. 2-е изд. СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2003. 123 с. + 2 вкл.
2. Атлас мезозойской морской фауны Дальнего Востока России / И.И. Сей, Т.М. Окунева, Т.Д. Зонина, Е.А. Калачева. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. 234 с.
3. Варнавский В.Г., Крапивенцева В.В. Палеогеографические критерии формирования нефтегазоносности Верхнебуреинской впадины // Тихоокеан. геология. 1994. № 2. С. 107–121.
4. Забродин В.Ю. Зона сочленения Буреинского массива с Сихотэ-Алиньской складчатой системой // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. Геол. 2010. Вып. 2. Т. 85. С.11–21.
5. Крапивенцева В.В. Состав и цикличность юрских отложений в связи с нефтегазоносностью / Доклад на всероссийской конференции «VII Косыгинские чтения», 12–15 сентября 2011, г. Хабаровск.
6. Нефтегазоносные бассейны Дальнего Востока СССР / под ред. АА. Трофимука. М.: Недра, 1971. 183 с.
7. Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия нижне- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. Л.: Недра, 1980. 177 с.
8. Осадочные бассейны Дальнего Востока СССР и перспективы их нефтегазоносности. Л.: Недра, Л.О., 1987. 363 с.

**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ БЛАГОРОДНОМЕТАЛЛЬНОЙ  
МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КИМКАНСКОГО ПРОГИБА**

*Невструев В.Г.*

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**GEOCHEMICAL INDICATORS OF NOBLE METALS  
MINERALIZATION IN THE SEDIMENTARY ROCKS OF KIMKAN TROUGH**

*Nevstruev V.G.*

Institute of Tectonics and Geophysics named after Yu.A. Kosygin FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Petrogenic and rare earth element contents of the Kimkan trough rocks have been investigated. The petrochemical moduli are comparable with such of the known precious metal deposits from different continents. The general regional geochemical features of ore potential of carbonaceous thick sequences are low contents of the  $K_2O+Na_2O$  sum with a higher  $K_2O$  content, and enrichment in  $Fe_{total}$  and U. The local criteria of platinoid mineralization are a low LREE/HREE ratio normalized relative to NASC, positive Eu anomalies, and negative Ce anomalies.*

Исследованные осадочные образования кимканского прогиба и кимканской толщи в частности, сформированные в континентальной коре переходного типа восточной части Буреинского массива вблизи зоны высокого гравитационного градиента. По соотношениям Ti/Zr и Fe/Mn отложение углеродистых сланцев происходило в условиях открытого океана в глубоководных условиях, но выше глубины карбонатоотложения.

Сравнение петрохимических модулей известных объектов мира с благороднометалльной минерализацией, наиболее информативными из которых являются сумма окислов щелочных элементов и отношение окиси калия к окиси натрия, показывают, что кимканская толща отчетливо идентифицируется с существенно платиноносными объектами. В распределении REE, нормированных по NASC, неизменные и слабо измененные породы низов разреза кимканского прогиба (мурандавская и лондоковская свиты, нижняя кимканская подтолща) характеризуются низкой относительно стандарта концентрацией REE, положительным наклоном диаграммы их распределения практически отсутствием и очень слабыми аномалиями европия и церия. Положительный наклон диаграммы распределения нормированных значений лантаноидов можно объяснить более высокими концентрациями тяжелых элементов в водах открытого океана, которые были захвачены при формировании осадков. При гидротермальных изменениях, которые контролируются развитием сульфидов или минералов железа, привносились все лантаноиды, но более интенсивно – тяжелые.

Для большинства металлоносных проб отчетливо прослеживается повышенное количество тяжелых лантаноидов относительно легких, установлены явная положительная аномалия европия и отрицательная церия. Положительные аномалии европия в современных и древних металлоносных осадках связаны с гидротермальной деятельностью в зонах спрединга, а также отмечается в пределах сульфидных месторождений с сопутствующей золото-платиновой минерализацией. Для золоторудных месторождений, в том числе с попутной платиной, за редким исключением, типична отрицательная аномалия европия. В пределах рудного поля Кимканского железорудного месторождения пробы с высокой частотой обнаружения благородных металлов, которые представлены преимущественно платиноидами при единичных обнаружениях золота, характеризуются повышенной углеродистостью и отчетливо контролируются положительными аномалиями европия и отрицательными церия. Единичные исключения, как правило, связаны с интенсивным наложением экзогенных процессов в тектонически ослабленных зонах, что отмечается и для железных руд КМА.

Для верхней подтолщи кимканской толщи распределение REE мало отличается от типичных древних осадков, приводимых в многочисленных публикациях.

Таким образом, платиноидная минерализация с попутным золотом и серебром в пределах кимканского прогиба видимо, связана с процессами гидротермальной деятельности и соответствует группе комплексных месторождений в коллизионных зонах и метасоматических преобразований черносланцевых толщ протерозоя.

В пределах изученного разреза наиболее интенсивно гидротермальная деятельность проявилась на контакте лондоковской свиты, частично ее, затрагивая, и кимканской толщи. Невыяснен вопрос платиноносности других железорудных объектов кимканского прогиба, залегающих среди осадков мурандавской свиты. Не исключено, что гидротермальные процессы, дискретно проявляющиеся в рифтогенных структурах океана, затронули и более древние породы структуры. Косвенным свидетельством этого служит отчетливая положительная аномалия европия в углеродистых сланцах мурандавской свиты, которые опробованы за пределами структуры контролирующей размещение кимканского железорудного месторождения, в силу чего, возможно, благородные металлы не были обнаружены.

Углеродистые сланцы сутырской толщи несут повышенное количество щелочных металлов ( $K_2O+Na_2O$  около 5 %) и при сравнении с известными месторождениями они тяготеют к группе золоторудных объектов.

Распределение нормированных содержаний REE неизменных пород сутырской толщи характеризуется низкой общей суммой лантаноидов, положительным наклоном диаграммы при отсутствии выраженных аномалий церия и европия. Такое распределение характерно для глубоководных осадков, в которых REE заимствуются из океанических вод, содержащих более высокие концентрации тяжелых REE по сравнению с легкими.

Гидротермального окварцевание, серицитизации и сульфидизация пород сопровождается существенным привнесением REE, преимущественно легких и средних, сумма которых возрастает в 3 раза с отчетливо выраженной отрицательной европиевой аномалией.

Таким образом, углеродистые породы кимканского прогиба и сутырской толщи имеют различные петрохимические характеристики, отличаются по характеру распределения и составу REE при наложенных гидротермальных процессах и типу благороднометаллической минерализации. В кимканском прогибе доминируют платиноиды, для сутырской толщи более типична золотая минерализация.

Региональными геохимическими индикаторами потенциальной платиноидной минерализации являются толщи с низким содержанием щелочных металлов при высоком отношении  $K_2O/Na_2O$ , обогащенные железом, несущие повышенную, иногда до промышленных концентраций, ураноносность.

В локальных структурах платиноидная минерализация фиксируется в структурах повышенной металлоносности, связанной с гидротермальной деятельностью в зонах океанических рифтов. На участках повышенной платиноносности установлена повышенная сумма REE преимущественно за счет тяжелых элементов, при положительной аномалии европия и отрицательной – церия. Связь платиноносности с редкими и халькофильными элементами не установлена.

Для потенциально золотоносных измененных пород типична повышенная сумма щелочных элементов при отношении  $K_2O/Na_2O$  менее единицы, в отдельных случаях выше. Распределение REE характеризуется резко повышенными концентрациями легких и средних элементов по сравнению с неизменными при отчетливо выраженной отрицательной аномалии европия.

## **ВАЖНЕЙШИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА И ЗАБАЙКАЛЬЯ**

*Нугай Е.В.*

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск

## **MAJOR STRATEGICAL FOSSIL MINERALS THE FAR EAST AND THE TRANSBAIKALIA**

*Nigay E.V.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The article contain new information about the maiore strategiale fossiles minerales of the Far East and the Transbaikalia.*

К стратегическим относят полезные ископаемые (п. и.), добыча и производство которых имеют и в будущем будут иметь важное значение для экономики страны и региона. Это топливно-энергетические их виды, сырье для черной и цветной металлургии, п. и. золотовалютных банковских операций и тезаврационного фонда, металлы и неметаллы будущего. В Дальневосточном регионе (ДВР) важнейшими стратегическими п. и. являются: уголь, нефть, газ, железо, марганец, титан, золото, серебро, платина, алмазы, уран, полиметаллы, олово, вольфрам, редкие земли, германий, индий, бериллий, пьезокварц, запасы чистых подземных вод.

Интенсивно ведется добыча и производство золота, серебра, платины и алмазов. В ДВР в 2009 и 2010 гг. произведено 110 и 103 т золота (54 и 51 % от общероссийского); 1294 и 1131 т серебра (84 и 72 %); 34-35 млн. карат алмазов (97-98 %). Количество только одного золота, добытого и произведенного в Дальневосточном регионе в 2009 г., исходя из его цены 1350 дол/тройская унция, составило 4,34 млрд. долларов (подсчитано по данным [1]).

Чукотский автономный округ лидирует по золотодобыче среди субъектов ДВР: 31,2-24,8 т (2009-2010 гг.). Производство золота только из руд объекта Купол составили в 2010 г. более 20 т, серебра – более 150 т. Из других объектов обрабатываются Валунистое, Клин, Северо-Восток, Двойное, Сопка Рудная и др. более мелкие объекты. Вновь вовлечен в обработку Каральвеем (1,9 т в 2010 г). В Амурской области разрабатываются Покровское, Пионер, Албынское, Березитовое, Маломирское и ряд более мелких объектов. Важное значение в золотодобыче области имеют россыпи, дающие 8-9 т золота в год (40 %). В Республике Саха разрабатываются Куранахское и Нижнеякокитское рудные поля, Самолазов-

ское, Гарбузовское, Межсочное, Бадран, Таборное, Дуэт, а также множество россыпей. В Магаданской области россыпи дают 10-11 т золота (60 %). Важное значение имеют прииски Колыма-Пологий, Берелехский, Тенькинский, Чай-Юрьинский и др. Остальная часть металла производится из таких объектов, как Ветренское, Нявленга, Дукатское, Сопка Кварцевая, Биркачан и др. В Хабаровском крае разрабатывается Многовершинное, Хаканджинское, Албазинское, Белая Гора, Юрьевское и ряд более мелких объектов, в том числе россыпных. В Камчатском крае основную часть золота производят из рудного месторождения Агинского. Перспективными являются Асачинское, Озерное, Тутхливаям, Эруваям, Агликич, Спрут, Крерук и др., требующие доразведки [1].

В Забайкалье, до 1917 г. производившем более половины золота России, до сих пор преобладает золотодобыча из россыпей. Разрабатываются также техногенные Дарасунская, Казаковская, Ундинская и др. россыпи (по Средней Борзе и др. водотокам). В отработку вовлечено Дарасунское золоторудное месторождение, рекомендована также вторичная разработка Тасеевского объекта.

Производство необработанных алмазов составляет в денежном эквиваленте 2,2–2,5 млрд. долларов в год. Главное значение в алмазодобыче имеют коренные месторождения: трубки Удачная, Зарница, Юбилейная, Комсомольская, Айхальская, Сатыканская, Интернациональная, Нюрбинская, Ботуобинская. Россыпная алмазодобыча в Республике Саха составляет всего 3 %. *Перспективными* являются Муно-Тюнгский и Средне-Оленекский районы (трубки Заполярная, Чомур и др.). Назрел переход на подземную добычу на трубках Мир, Удачной и др.

В отработке до сих пор находятся старейшие месторождения цветных металлов Забайкалья и Дальнего Востока. В Республике Саха производится 100 % сурьмяного, а в Приморье - 87 % вольфрамового концентрата. Разработка месторождений никеля и кобальта на Камчатке (Шанучского и др.) началась в 2006 г. В 2010 г. из Шанучского объекта добыто и отправлено на экспорт 140 тыс. т. руды с высоким содержанием никеля [2]. *Перспективным* является Кун-Маньенский медно-никелевый объект в Амурской области.

Добыча угля по ДВР в последние годы составляла 30-32 млн. т в год. При этом добыча каменного угля превышала добычу бурого на 2–3 т. При средней цене 90 дол/т стоимость добытого угля составляет по ДВР около 2,7-2,9 млрд. долларов в год. В отдельных субъектах региона наблюдается дефицит углей: в Хабаровском крае дефицит по углю составляет более 3-4 млн. т. (в 2008 г. было добыто 1,6 млн. т угля). В Амурской области сосредоточены значительные запасы и ресурсы бурых углей, до 70,5 млрд. т (по  $P_1+P_2$ ). Резервы коксующихся углей находятся на юге Якутии, общие запасы их составляют 2 млрд. т [2].

В ДВР начато освоение железорудных объектов. Разрабатываются пока месторождение железных руд – Кимканское (ЕАО) и титан-железорудное Куранахское. Ввод в эксплуатацию Гаринского объекта намечен на 2012 г., Сутарского – на 2014 [2]. В резерве находится Южно-Хинганское железомарганцевое месторождение (ЕАО). Проектируемая мощность горно-обогатительных комбинатов на объектах добычи железных руд – 5 млн. т руды в год. Планируется освоение крупных объектов в Южной Якутии (Тарыннахского, Таежного, Десовского и др.).

Разрабатываемые месторождения урана (Стрельцовская группа) сосредоточены в Забайкальском крае. ОАО «ППГХО» производит 3,2 тыс. т урана в год [3]. Крупные резервные месторождения сосредоточены в Якутии (Эльконский, с запасами урана 342 тыс. т при среднем его содержании 0,147 %) [3], Арбарастахский и др. массивы), мелкие – в Хабаровском и Приморском краях.

Разработка нефтяных и газовых месторождений ДВР производится на Сахалине и Якутии. Добываются нефть и газ пока еще в небольших объемах. *Разрабатываемые и перспективные* для освоения месторождения нефти и газа: Пильтун-Астохское, Лунское, Сахалин-3, Сахалин-4, Сахалин-5 - в Сахалинской области, а также Талаканское (8–10 млн. т нефти в год – начато освоение) и Чаяндинское (23-27 млрд. куб. м газа в год, добыча начнется в 2012 г.) – в Республике Саха [2].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Брайко В.Н., Иванов В.Н. Итоги работы отрасли по добыче и производству драгоценных металлов и драгоценных камней в 2010 г. и прогноз ее развития на ближайшие годы // МРР. Экономика и управление. 2011. № 3. С. 51–72.
2. [www.dvforum.ru](http://www.dvforum.ru)
3. Машковцев Г.А. Минерально-сырьевая база и производство урана в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2008. № 1. С. 45–52.

## ЛИКВИДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ПРИАМУРЬЯ

*Nigay E.V., Sekisov G.V., Theban A.Y.*

Институт горного дела ДВО РАН, г. Хабаровск

## LIQUIDE BUILDING MINING ROCK THE TRANS-AMURIA

*Nigay E.V., Sekisov G.V., Theban A.Y.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The article contain information-publicity knowledge about the liquide buildinge minings rocks the Trans-Amuria.*

К ликвидным строительным горным породам (с.г.п.) относятся наиболее востребованные и быстро-окупаемые их виды, пользующиеся в данное время большим спросом и приносящие быстрый доход. Это строительные камни, глины, известняки, песчано-гравийные смеси, строительные пески.

Значительные запасы ликвидных с.г.п. в связи с достаточно детальной геологической изученностью имеются в Приморском крае. Предприятия обеспечены отдельными их видами на 100 лет и более. К примеру, строительными камнями на указанный длительный период обеспечены 5 крупнейших производителей щебня («Примавтодор», «Русский щебень», «Российские железные дороги», «Владивостокский бутощебеночный завод», «Первая нерудная компания»). Строительные камни применяются преимущественно как щебень для дорожного строительства и, в меньшей мере, как бутовый камень, балласт и заполнитель для бетона; очень мало – в качестве облицовочного материала и крошки для декоративных бетонов и мозаичных плит, как мостовой, бордюрный и окантовочный камень, для изготовления памятников, пилонов, колонн.

Месторождения известняков – Длинногорское (114 млн. т запасов), Спасское (28 млн. т), а также тонкодисперсных глин – Кулешовское (247 млн. т) и Спасское (63 млн. т), служащие в качестве источников цементного сырья, обеспечивают практически бесперебойную работу Спасского завода – крупнейшего производителя цемента в РФ.

В Амурской области, также сравнительно хорошо изученной в геологическом плане, учтено более 125 месторождений с.г.п. (каолиновых глин, цеолитов, облицовочных камней, цементного сырья, строительных камней и др.). Из них разрабатывается не более 40 объектов. Крупнейшие из них: Чалганское (каолиновые глины – 64 млн. т), Куликовское (цеолиты – 87 млн. т), Белогорьевское (кварц-полевошпатовые пески, сырье для Благовещенского завода стройматериалов в с. Белогорье и проектируемого стекольного завода в г. Райчихинске). Разведаны месторождения иризирующих анортозитов, используемых в качестве декоративных облицовочных камней: Сайбалахское (около 8 млн. м<sup>3</sup>) и Вангинское (0,9 млн. м<sup>3</sup>). Базовое значение для проектируемого цементного завода имеют Чагойанское и Беринское месторождения известняков (73,2 млн. т), пригодные для производства порландцемента марок 300, 400 и 500, строительной извести и известняковой муки для нужд сельского хозяйства.

В Еврейской автономной области, геологически изученной достаточно детально, учтено более 114 месторождений и перспективных проявлений с.г.п. Месторождения песков, годных для производства силикатного кирпича, приурочены к приустьевой части р. Амура и приустьевым частям его притоков: р. Биры, р. Биджана и др. Для новых заводов по производству силикатного кирпича (в пос. Приамурском, а также в Хабаровске) источниками сырья могут стать Приамурское и Дежневское месторождения строительных песков с общими запасами 17,5 млн. м<sup>3</sup>.

В Хабаровском крае учтено более 560 месторождений и перспективных проявлений с.г.п. Отмечается в целом относительно хорошая обеспеченность основными видами с.г.п., однако большая часть их находится в резерве, часть законсервирована, а эксплуатируется на данное время менее 35 % объектов.

В приустьевой части Амура и его притоков вблизи Хабаровска имеются крупные залежи песка и глин (Приамурское – песка и глин, Федоровское – глин и суглинков для производства кирпича и др.), песчано-гравийных материалов (Корсаковское, Краснореченское, Воронежское) и др.

Выявленные крупные залежи керамзитовых и кирпичных глин – Гаровское, Матвеевское, а также более мелкие Краснореченское, Виноградовское и др. также размещаются недалеко от заводов по производству керамзита и красного кирпича.

В крае известно свыше 50 месторождений строительного и облицовочного камня. Крупнейшим является Корфовское (в 1,5 км от ст. Корфовский). Запасы его по последним данным составляют свыше 50 млн. м<sup>3</sup>. Месторождение разрабатывается в основном с целью получения высококачественного щебня (500–650 тыс. т в год).

На севере края рекомендовано для детальной разведки месторождение цветных конгломератов красной окраски Юбилейное (вблизи пос. Аян; 24,5 тыс. т по С<sub>2</sub>). Ведется опытно-промышленная разработка месторождений: родонитов – Ирнимийского, Ветвистого, Корельского (Тугуро-Чумиканский р-н), иризирующих анортозитов – Радужного, для производства облицовочных плит и поделочных изделий (бассейн р. Маймакан в Аяно-Майском районе). Прогнозные ресурсы последнего оцениваются в

29,4 млн. т (по P<sub>2</sub>). Артелью старателей «Амур» с 2000-х гг. обрабатываются месторождения облицовочных мраморов Кафэнское и облицовочных гранитов Эльбанское, попутно с разработкой золотороссыпных объектов.

В крае есть два средних по крупности месторождения кварцевых песков, пригодных для изготовления листового оконного стекла: Оборское (17,4 млн. м<sup>3</sup>, возле г. Хабаровска) и Гусиные Острова (21,7 млн. м<sup>3</sup>, возле г. Николаевска-на-Амуре); содержание SiO<sub>2</sub> 75-80 %, пески требуют обогащения.

Крупные (с запасами свыше 10 млн. м<sup>3</sup>) месторождения песчано-гравийных смесей в Хабаровском крае разрабатываются более 100 лет. Это Усть-Гурское (Амурский р-н) с запасами около 50 млн. м<sup>3</sup>, Си-линское (Комсомольский р-н) - свыше 15 млн. м<sup>3</sup> и Переяславское (р-н им. Лазо) – 20 млн. м<sup>3</sup>. Добыча песка с гравием на средних по запасам месторождениях составляет в настоящее время 0,1–0,2 млн. м<sup>3</sup> в год. На крупнейшем Гурском месторождении строительных формовочных песков, эксплуатируемом более 30 лет Амурским речным пароходством, она составляла в 80-е гг. 0,8–1,1 млн. м<sup>3</sup> в год (по данным А.А. Захарова и А.Ф. Дымнова, 1987).

Собственная цементная промышленность Хабаровского края получит интенсивное развитие за счет разработки крупного Ниланского месторождения известняков (650 млн. м<sup>3</sup>), одноименного – тонких глин (78,8 млн. м<sup>3</sup>) и Сокдюканского – суглинков (17,7 млн. м<sup>3</sup>), расположенных компактно в одном узле, на территории Кербинского золотоносного района.

Новые месторождения строительного камня, кирпичных глин и песков, песчано-гравийных смесей выявлены в 2000-е гг. вдоль строящейся автодорожной трассы Хабаровск-Лидога-Ванино. Она проходит по восточному обрамлению Средне-Амурской впадины, а затем – через горные массивы Сихотэ-Алиня (вдоль рек Верх. Удоми, Мули, Тумнин), сложенных магматическими породами верхнего мела, палеогена и неогена. Глины (в том числе цементные тонкодисперсные), формовочные пески, песчано-гравийные смеси могут быть выявлены в озерно-аллювиальных впадинах бассейна р. Амур – Средне-Амурской, Удыльской, Верхне-Буреинской, Кизинской, Чля-Орельской, Эворонской, Чукчагирской и др.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПОИСКА НЕФТИ И ГАЗА В БИРОФЕЛЬДСКОМ ГРАБЕНЕ

*Обжиров А.И., Гресов А.И.*

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

## PERSPECTIVE TO SEARCH OIL AND GAS IN BIROFELD GRABEN

*Obzhirov A.I., Gresov A.I.*

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Perspective to search oil-gas deposit in the Birofeld Graben to present in paper. Mostly gas geochemistry parameters – anomaly CH<sub>4</sub>, heavy hydrocarbon, H<sub>2</sub>, He, CO<sub>2</sub>, radon are using like indicators to prove of presence hydrocarbon deposit in it.*

### Введение

В 60-е годы 20 века доминировала осадочно-миграционная теория органического происхождения залежей нефти и газа. Эта теория и в настоящее время не утратила своего значения. Но в процессе поисков и эксплуатации нефтегазовых месторождений появилось очень много данных, которые показали, что описанные в этой теории процессы – синтез углеводородов из органического вещества, коллектора, покрышки, источники углеводородов – имеют очень много характеристик и особенностей, которые, с одной стороны дополняют осадочно-миграционную теорию, с другой, открывают совершенно новые направления и теории формирования месторождений углеводородов:

1. Появилось больше уважения к теории неорганического источника углеводородов с поступлением углекислого газа и водорода из мантии и участия их в синтезе углеводородов в недрах.

2. Изменилось отношение к коллекторам. Они, оказываются, есть в гранитах (месторождение Белый Тигр во Вьетнаме), в кристаллическом фундаменте (Северо-Предкарпатский прогиб, газонефтяное месторождение Лубна), трещиноватые гнейсы, перекрытые кайнозойскими и мезозойскими породами (Западно-Шотландский бассейн) и другие бассейны.

3. Изменилось отношение к покрышкам. Их образуют не только глинистыми отложениями, но и границы различных физико-химических превращений пород. В определенные этапы похолоданий климата, возможно, образовывались газогидраты, и они могли играть роль покрышек, роль источника газа и способствовать формированию залежей нефти и газа.

4. В процессе изучения источников углеводородов, участвующих в формировании залежей, следует уделить больше внимания угольным газам.

**Газогеохимические критерии нефтегазоносности Бирофельдского грабена.**

---

На структурах Бирофельдского грабена в 2010 и 2011 годах сотрудниками ТОИ и ИТиГ ДВО РАН выполнялись газогеохимические исследования, в результате которых были выявлено несколько важных закономерностей.

**Алексеевская впадина.** В районе этой структуры, в районе села Алексеевка в подпочвенных газах встречены аномалии углекислого газа (6,3-6,7 %, фоновые концентрации 0,1-0,2 %), метана (0,0007-0,0008 %, фоновые концентрации в воздухе 0,00002 %), повышенные концентрации тяжелых углеводородов (C2-C4 – около 0,00002 %, фоновые концентрации на порядок ниже) и обнаружены повышенные концентрации водорода и гелия. В этом же районе встречена аномальная активность радона как в подпочвенном газе (16812 Бк/м<sup>3</sup>) и надпочвенной (216 Бк/м<sup>3</sup>) и приземной атмосфере (146 Бк/м<sup>3</sup>). Это самые высокие характеристики объемной активности радона в изученных районах Бирофельдского грабена. В воде скважин и колодцев обнаружены сверх высокие концентрации углекислого газа и метана – 13,6 мл/л СО<sub>2</sub> и 0,3 мл/л СН<sub>4</sub> и высокое содержание тяжелых углеводородов (C2-C4 – 0,000001-0,000005 мл/л). Это состав газа нефтегазовых месторождений. Сочетание аномалий углекислого газа и углеводородных газов характеризует, что существует два источника газов, которые мигрируют к поверхности. Источниками углекислого газа, водорода и гелия, возможно, являются как интрузивные комплексы, так и глубинный газ, который мигрирует по зонам разломов к поверхности.

**Лазаревское поднятие.** В воде родника и колодца Лазаревской структуры также обнаружены высокие концентрации углекислого газа и метана. Концентрация метана снижается почти в 10 раз по сравнению с водой из колодца на Алексеевской структуре. Но присутствие тяжелых углеводородов и еще высокое содержание метана характеризуют возможное наличие залежи углеводородов в недрах. Отметим, что и в подпочвенном газе обнаружено повышенное содержание метана (0,005 %), что характеризует поток углеводородов из недр. В некоторых точках обнаружена высокая активность радона (до 10680 Бк/м<sup>3</sup>) на фоне значительно меньшей активности радона в этой структуре. Это говорит о том, что структура имеет сложное геологическое строение, раздроблена разломами на блоки с различной глубиной проникновения в земную кору разломов.

**Димитровское поднятие.** В воде скважины, пробуренной в районе Димитровской структуры, также обнаружены аномальные концентрации углекислого газа (8,30 мл/л), метана (0,044 мл/л) и высокое содержание тяжелых углеводородов. Следует отметить, что на этой структуре в подпочвенном газе обнаружены повышенные концентрации метана (0,001-0,0008 %) и тяжелых углеводородов. В подпочвенных газах наблюдается равномерно высокая активность радона (8000-9000 Бк/м<sup>3</sup>). Эти данные характеризуют, что Димитровская структура имеет коллектора и покрышки с разломами небольшой глубины проникновения и структура перспективна на поиски нефти и газа.

**Ушумунский прогиб.** В подпочвенных газах Ушумунского прогиба встречены аномальные концентрации углекислого газа (6,15 %), метана (0,0018 %) и высокие концентрации тяжелых углеводородов. Здесь же отмечена достаточно высокая активность радона (4000-7000 Бк/м<sup>3</sup>). Можно сделать вывод, что эта структура имеет высокий нефтегазоносный потенциал.

**Бирский прогиб.** В подпочвенных газах этой структуры нет высоких концентраций метана, но наблюдается высокая активность радона (10000-11000 Бк/м<sup>3</sup>) и на некоторых участках имеет аномальное содержание углекислого газа (6,6 %). Анализируя газогеохимические данные, можно предположить, что в Бирском прогибе присутствуют интрузивные комплексы и зоны сейсмически активных разломов.

#### **Заключение**

В воде подземных гидрогеологических горизонтах в осадочных комплексах структуры Бирофельдского грабена обнаружены очень высокие концентрации метана, тяжелых углеводородов и углекислого газа. Подпочвенные газы также содержат высокие концентрации метана, тяжелых углеводородов, углекислого газа и высокую активность радона. Эти данные позволяют положительно оценить перспективы поиска нефти и газа в этом регионе. Первоочередными структурами на поиск нефти и газа можно выделить Алексеевскую впадину, Лазаревское и Димитровское поднятия. На этих структурах следует выполнить сейсмические исследования и провести нефтегазопроисловое бурение.

Таким образом, современные представления об источниках углеводородов, геологических закономерностях формирования структур с залежами нефти и газа, как в осадочных отложениях чехла бассейна, так и в породах его кристаллического фундамента, в интрузивных комплексах, и газогеохимические индикаторы дают основание считать наличие хороших перспектив открытия месторождений нефти и газа на Дальнем Востоке, в том числе в Приморском и Хабаровском краях. Следует учитывать влияние газогидратов на образования залежей углеводородов, которые возможно имели место в этих регионах в периоды похолоданий в определенное геологическое время. Эти новые факты следует учитывать и активизировать поиски залежей углеводородов на Дальнем Востоке.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАЛЕОКЛИМАТА НА ГЕОТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ  
НЕФТЕМАТЕРИНСКОЙ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ**

*Осипова Е.Н.*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

**ASSESSMENT OF THE IMPACT PALEOCLIMATE ON THE GEOTHERMAL  
REGIME OF THE BAZHENOV FORMATION OIL SOURCE**

*Osipova E.N.*

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

*On the basis of multivariate paleotemperature modeling of sedimentary sections six deep wells determined the effect of paleoclimate on the thermal history and implementation oil generation potential of the bazhenov formation of tectonic structures the Tomsk region.*

**Постановка задачи.** Современные оценки ресурсов углеводородов (УВ) выполняются объемно-генетическим методом, на основе реконструкции геотемпературного режима нефтематеринских отложений. Одним из факторов, определяющих температурный режим осадочного разреза, является влияние палеоклимата.

Цель наших исследований – оценить влияние векового хода температур на поверхности Земли (палеоклимата) на геотермический режим, а следовательно и на степень реализации генерационного потенциала баженовской свиты, для разных тектонических структур на разных географических широтах Томской области.

Оценки выполняются при трех допущениях: 1) палеоклимат не следует учитывать; 2) палеоклимат следует учитывать, но учет позднечетвертичного похолодания не обязателен; 3) следует учитывать все детали хода среднегодовой температуры на поверхности Земли. Критерием предпочтительности из 3-х оценок выступает лучшая согласованность максимума расчетных температур геотермического режима с температурами, определенными по отражательной способности витринита (ОСВ).

**Характеристика объекта исследований.** Территория исследований расположена между 57°20' и 60°20' северной широты, что соответствует пограничной зоне кромки самаровского ледника и Мансийского приледникового озера-моря.

Основным источником формирования залежей УВ в ловушках горизонта Ю<sub>1</sub> (J<sub>3vs</sub>) и всего мелового комплекса в западных районах Томской области являются потенциально нефтематеринские отложения баженовской свиты (J<sub>3bg</sub>).

Моделирование геотермического режима баженовских отложений выполнено для осадочных разрезов шести глубоких скважин: на Нижневартовском своде – Малореченская 121, на Средневасюганском мегавале – Пуглалымская 86 и Лугинецкая 183, в пределах южной части Нюрольской мегавпадины – Таловая 1 и Айсазская 1 и на Лавровском мезовыступе – Кулгинская 141.

**Методика исследований.** Для восстановления термической истории отложений баженовской свиты применен метод палеотемпературного моделирования [1], наиболее полно учитывающий изменения во времени параметров геотермополя, в том числе влияния палеоклимата. *Краевое условие модели определяет температуру поверхности осадконакопления и задается в виде кусочно-линейной функции  $U(t)$  векового хода температур поверхности земли.*

Моделирование выполнялось в предположении постоянства значения плотности теплового потока из основания, начиная с юрского времени. Динамика векового хода температур на поверхности осадочного разреза принята с учетом работы [2].

Схема расчета палеотемператур состоит из двух этапов. На первом этапе по распределению температур  $T_i$  в скважине рассчитывается тепловой поток  $q$  через поверхность подстилающего основания, т.е. решается обратная задача геотермии. На втором этапе с известным значением  $q$  решается прямая задача геотермии – непосредственно рассчитываются температуры  $U$  в заданных точках осадочной толщи  $Z$  в заданные моменты геологического времени  $t$ . Решение прямых задач выполнено на 31-н ключевой момент геологического времени, для 3-х допущений: 1) без учета палеоклимата; 2) с учетом палеоклимата, но без позднечетвертичного похолодания; 3) с учетом позднечетвертичного похолодания.

По геотемпературному критерию выделены очаги интенсивной генерации баженовских нефтей. Пороговая температура очагов генерации нефти баженовской свитой приняты 85°C, так как рассеянное органическое вещество (РОВ) в этих отложениях сапропелевого типа.

Определение максимальных палеотемператур по ОСВ, являющихся природным «максимальным палеотермометром» [3], позволяет использовать их в качестве опорных, «реперных».

**Результаты исследований.** В моделях, построенных без учета палеоклимата, расхождение между «реперными» и расчетными максимальными геотемпературами для разрезов практически всех скважин

---

имеет очень высокое значение, до 28°C. Причем все расчетные геотемпературы занижены по отношению к «реперным».

При моделировании геотемпературного режима с учетом изменения палеоклимата за всю историю формирования осадочного разреза сходимость максимальных расчетных геотемператур и «реперных» находится, в основном, в пределах допустимых значений ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ) или близких к ним. Причем в третьем варианте расчетов, с учетом резкого похолодания в квартере, сходимость улучшается, хотя и незначительно.

Для разрезов скважин Пуглалымская 86 и Кулгинская 141, хотя изменения в лучшую сторону и заметны по сравнению с геотемпературами в модели без учета палеоклимата, но расхождение с «реперными» приемлемых значений не достигает. Здесь, по-видимому, может влиять такой неучтенный, но вероятный фактор, как значительное сокращение мощности палеоразреза в результате размыва какой-то его части.

Результаты моделирования с учетом палеоклимата лучшим образом согласуются с установленной нефтегазоносностью недр. Так мощные очаги генерации баженовских нефтей в разрезах скважин Таловая 1 и Малореченская 121 объясняют генезис одноименных месторождений. Выявляемые палеочаги генерации баженовских нефтей в разрезах скважин Кулгинская 141, Лугинецкая 183 и Пуглалымская 86 объясняют вскрытые здесь залежи. Незначительный, прерывистый очаг в разрезе скважины Айсазская 1 объясняет встреченные в разрезе газопроявления.

Учет палеоклимата при палеореконструкциях термического режима материнских отложений существенно улучшает временные и температурные характеристики очагов интенсивной генерации нефти, что в конечном итоге увеличивает прогнозные ресурсы УВ при их оценке объемно-генетическим методом.

**Заключение.** Привлечение геотемператур, определенных по ОСВ, в качестве «реперных» позволило определить наиболее адекватный ход термической истории нефтематеринских баженовских отложений на широтах Томской области. Вековой ход температур земной поверхности (палеоклимат) оказал существенное влияние на термический режим и интенсивность генерации нефти РОВ отложений баженовской свиты. Поэтому при оценках ресурсов УВ объемно-генетическим методом учет палеоклимата необходим, как влияние одного из основных факторов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Исаев В.И., Коржов Ю.В., Лобова Г.А., Попов С.А. Нефтегазоносность Дальнего Востока и Западной Сибири по данным гравиметрии, геотермии и геохимии. Томск: Изд-во ТПУ, 2011. 384 с.
2. Курчиков А.Р., Ставицкий Б.П. Геотермия нефтегазоносных областей Западной Сибири. М.: Недра, 1987. 134 с.
3. Фомин А.Н. Углететрографические исследования в нефтяной геологии. Новосибирск: АН СССР. Сиб. отд-ние, ин-т геологии и геофизики, 1987. 166 с.

### **ГАЗОВЫЕ ГИДРАТЫ В МОРСКИХ УСЛОВИЯХ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ**

*Пестрикова Н.Л.*

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

### **GASHYDRATES IN MARINE CONDITIONS: HISTORICAL ESSAY, MODERN SITUATION, ACTUALITY AND FUTURE DIRECTIONS**

*Pestrikova N.L.*

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

*The discovery of natural gashydrates (overland and in the sea), their high energy capacity, understanding their significant role in the global and regional natural processes attract interest of scientists of the whole world. At present great attention is attended to the regularity of gashydrate formation and decomposition and possibility their use as non-traditional hydrocarbon raw.*

Газогидраты были известны химикам уже в начале XIX в. (Gas Hydrates. Relevance..., 1998). Нефтяная промышленность узнала о существовании газогидратов в 1930-х гг., когда было обнаружено, что их образование является причиной «закупорки» нефтепровода во время транспортировки природного газа (Hammerschmidt, 1934; Gas Hydrates. Relevance..., 1998). В начале 1960-х гг. советские геологи и геохимики А.А. Трофимук, Н.В. Черский, В.Г. Васильев, Ю.Ф. Макогон, Ф.А. Требин, основываясь на теоретических моделях и экспериментальных данных, установили ранее неизвестное свойство природных газов образовывать в земной коре при определенных термобарических условиях (температура – до 295°K, давление – до 250 атмосфер) залежи в твердом – газогидратном – состоянии. Можно смело говорить, что это открытие, зарегистрированное в Государственном реестре открытий СССР в 1961 г. (Газогидраты

морей..., 2005), явилось одним из наиболее выдающихся геологических событий XX в. В 1966 г. В.А. Соколов высказал предположение о возможности образования гидратов природных газов в породах дна морей и океанов (Зубова, 1988).

Газогидраты представляют собой образования, состоящие из смеси газа и воды. Основным элементом гидратов является кристаллическая ячейка из молекул воды, внутри которой размещена молекула газа (Бык, Макогон, Фомина, 1980; Kvenvolden, McMenamin, 1980). Достаточно значительные количества природного газа могут находиться в осадочных отложениях в форме газогидратов: одна объемная единица гидратов содержит газ, который способен занимать до 170 объемных единиц при нормальных условиях. В Мировом океане благоприятные термобарические условия для образования и существования скоплений газогидратов существуют, начиная с глубин около 300–400 м (Гинсбург, Соловьев, 1994), что в сочетании с огромными площадями распространения осадочных отложений (особенно в пределах континентальных склонов) делает проблему изучения газогидратов в морских условиях особенно актуальной.

В 1970 г. на Мессояхском газовом месторождении в Западной Сибири выявлены миллиарды кубических метров метана, заключенного в форме газогидрата (Kvenvolden, McMenamin, 1980). Присутствие газогидратов в зонах вечной мерзлоты установлено в районе дельты р. Маккензи в Канаде, и на северном склоне Аляски (США). По результатам исследований в 1970-х гг. было признано, что газогидраты встречаются в природе не только в полярных материковых областях, но и на мелководье, а также в осадках глубоководных частей морей и океанов, за пределами континентальных окраин (Claypool, Kaplan, 1974). Согласно целому ряду публикаций, в морских условиях первые образцы газогидратов были получены в результате глубоководного бурения в 1972 г. Советские геологи обнаружили газовые гидраты в Черном море. Основной целью работ тогда в пределах акватории явилось изучение глиняного диапиризма в прогибе Сорокина (Ефремова, Жижченко, 1974). Кстати, в настоящее время учеными отмечено, что наиболее интенсивные локализованные разгрузки углеводородных флюидов контролируются инъекционными структурами типа диапиров, разрывных нарушений и грязевых вулканов (Гинсбург, Соловьев, 1994; Валяев, 2006 и др.). В донных отложениях с ними часто ассоциируют скопления газовых гидратов, а в водной среде «факелы» пузырей метана.

К начальному периоду изучения этих геологических образований в морских условиях относятся самые первые и случайные их находки, а также представления о том, что газогидраты образуются, в основном, из микробного газа. Особых систематических исследований подводных газовых гидратов не проводилось. В 1980 г. Kvenvolden и McMenamin сделали обзор геологической встречаемости природных газовых гидратов (Gas Hydrates. Relevance..., 1998).

В настоящее время в области знаний о газогидратах накоплен достаточно большой объем информации. Однако, несмотря на это, оценка глобальных ресурсов газа в газовых гидратах дается в широком диапазоне от  $2 \cdot 10^{14} \text{ м}^3$  до  $7,6 \cdot 10^{18} \text{ м}^3$  (Соловьев, 2003). Ряд ученых полагает, что для уточнения оценки необходимо учитывать специфику геодинамических и сейсмотектонических процессов, оказывающих влияние на формирование скоплений газогидратов. Поэтому в последнее время выявляется необходимость решения целого ряда вопросов: механизм формирования – разрушения газогидратов в морских условиях, роль гидратов в образовании скоплений углеводородов и потоков природного газа; генезис углеводородных газов, слагающих газогидраты и формирующих аномальные поля в водной среде – с привлечением данных геохимических, изотопно-химических, геологических, геофизических и газогеохимических исследований.

Подобные исследования достаточно широко применяются в Охотском море, где с 1986 г. по настоящее время систематически выполняются комплексные научно-исследовательские работы по указанной тематике. В настоящее время в Охотском море известны два района, где в донных отложениях присутствуют газогидраты: восточный сахалинский склон и Припарамуширский район Курильских островов. Скопления газогидратов расположены в донных осадках в районе очагов газовой разгрузки и контролируются такими флюидопроводниками, как зоны разломов, диапиры и, возможно, грязевые вулканы (Зоненшайн и др., 1987; Гинсбург, Соловьев, 1994; др.). В этих структурах развит мощный осадочный чехол, характеризующийся достаточно высоким потенциалом генерации углеводородов.

На современном этапе развития науки повышенный интерес к газогидратам связан также с пониманием их значительной роли в глобальных и региональных природных процессах. Качественная и количественная оценка газогидратов (Gas Hydrates. Relevance..., 1998), несмотря на существующий ряд неопределенностей, показывает, что газогидраты метана являются важными объектами экологического, геологического и экономического значения. С экологической точки зрения, газогидраты рассматриваются как возможные «поставщики» огромных объемов метана в окружающую среду, с геологической – как природные образования со специфическими условиями нахождения в осадочной толще, особым механизмом формирования в морских условиях. Экономическое значение газогидратов состоит в том, что они могут являться нетрадиционным источником углеводородного сырья.

---

---

**ГРАВИТАЦИОННЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ЮЖНОГО  
СИХОТЭ-АЛИНЯ И ИХ СВЯЗЬ С РАЗМЕЩЕНИЕМ РУДНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

*Петрищевский А.М., Юшманов Ю.П.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**GRAVITY INHOMOGENETIES INTO THE CRUST OF SOUTH SIKHOTE-ALIN  
AND THEIR CONNECTION WITH THE SPACE DISTRIBUTION OF ORE  
DEPOSITS**

*Petrishchevsky A.M., Yushmanov Yu.P.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*With the help of the formalized gravity model rheological properties of the crust of Southern Sikhote-Alin are characterized. Schemes of the roof relief of continental crystal layer, smoothly immersed to coast of the Sea of Japan, and a roof of the oceanic crust thrust over continent are constructed. As a result of comparison local rheological inhomogeneties in different deep map-slices of the crust with distribution of shallow ore mineralization discrete connections of ore knots and regions with their probable fluid-magmatic sources at depths of 1-2, 4-5, 10-12 and 24 km are revealed. By smaller source depths (1-10 km) are characterized tin ore-magmatic systems, and larger (20-25 km) – tungsten-golden. The ore-controllable role of rheological boundaries and intrusive-dome structures are discovered.*

Глубинное строение земной коры Южного Сихотэ-Алиня, описываемое формализованными реологическими гравитационными моделями, характеризуется существованием 2-х слоев повышенной жесткости: древнего кристаллического слоя континентальной коры, кровля которого полого погружается на юго-восток под мезозойские аккреционно-складчатые комплексы, и клиноформных пластин океанической, или островодужной, коры, надвинутыми на континентальную кору. В опорных разрезах, совпадающих с разрезами сейсмических зондирований, распределения нормированной сферической плотности ( $\mu_z$ -параметра) [1], хорошо согласуются с положением главных скоростных (в большинстве – отражающих) границ: поверхности нижнего («базальтового») слоя и подошвы земной коры [2], за исключением прибрежных районов Сихотэ-Алиня, в которых эти границы прослеживаются не уверенно.

Региональный фон гравитационных аномалий на Южно-Сихотэ-Алинском отрезке зоны перехода от континента к океану на 90 % объясняется пространственными параметрами и взаимным расположением 4-х структурных элементов: (1) нижним кристаллическим слоем Амурской плиты, (2) нижнекоревой жесткой пластиной океанической, или островодужной, коры, (3) аккреционной призмой в центральном Сихотэ-Алине и (4) подкоровым слоем пониженной вязкости в Восточном Сихотэ-Алине. Согласно выполненным расчетам, локальные гравитационные аномалии, получаемые вычитанием региональных гравитационных эффектов из наблюдаемых кривых объясняются приповерхностными плотностными неоднородностями, читаемыми на геологической карте: в основном – гранитоидными массивами и вулканическими депрессиями. При среднем значении плотности эффузивного чехла  $2,62 \text{ г см}^{-3}$  [3] и гранитоидов –  $2,55\text{--}2,62 \text{ г см}^{-3}$ , вертикальная мощность выходящих на поверхность вулканических и комагматичных им гранитоидных тел не превышает 4 км.

По полученным данным, глубинная граница между континентальной и океанической корой располагается внутри континента, на удалении 100–120 км от современной границы «суша-море». В восточных районах Сихотэ-Алиня отсутствует гранитно-метаморфический слой, а Сергеевский массив метаморфизованных габброидов представляет собой перемещенный фрагмент островной дуги, или обломок континентальной коры, мощность которого не превышает 10 км. В разрезах объемной модели  $\mu_z(x, y, Hc)$  Восточного Сихотэ-Алиня ясно проявлено чешуйчатое строение верхнего слоя земной коры до глубины 15 км, характеризующееся надвиганием вышележащих пластин на нижележащие.

Распределение рудной минерализации в Южном Сихотэ-Алине характеризуется дискретными связями с плотностными неоднородностями на глубинах 1–2, 4–5, 10–12 и 24 км, предположительно обусловленными магматическими очагами с разным составом магм. Глубина залегания источников рудной минерализации со средним и основным составами магм и вертикальный диапазон их корреляции с рудными районами зависят от структурного положения очагов и уменьшается с северо-запада на юго-восток согласно с рельефом кровли океанической (или островодужной) коры. Вертикальные диапазоны глубин залегания магматических очагов с кислым и смешанным составом магм коррелируются с металлогенической специализацией соответствующих им рудно-магматических систем. Меньшим диапазоном связи с плотностными неоднородностями (5–10 км) характеризуются оловорудные системы, а большим (20–25 км) – олово-вольфрамо-золоторудные. Олово-полиметаллические системы занимают промежуточное положение (12–20 км).

Анализ связи приповерхностной рудной минерализации с плотностными неоднородностями земной коры приводит к выводу о сосуществовании и пространственной сопряженности четырех структурных признаков, контролирующих размещение рудных узлов и районов в Южном Сихотэ-Алине. Наиболее

отчетливой известной является связь рудной минерализации с глубинными разломами (1-й признак) на границах террейнов и крупных блоков земной коры. В зонах таких разломов расположены все 20 рудных узлов и районов Южного Сихотэ-Алиня. Разломы и регматическая трещиноватость облегчают выход к поверхности рудогенных магм и флюидов, однако не менее важными для прогнозирования рудоносных площадей являются внутрикоровые магматические камеры и очаги (2-й признак), в которых накапливаются, смешиваются и регенерируются концентрации рудных элементов, проникающие впоследствии в верхние горизонты коры по разломам. Глубина залегания магматических очагов контролируется структурными несогласиями – дискордантными границами раздела тектоно-формационных комплексов внутри земной коры (3-й признак), что, по-видимому, является причиной дискретной связи ареалов приповерхностной рудной минерализации с глубинными плотностными неоднородностями. В случае значительных объемов магм в магматических очагах и в благоприятных тектонических условиях (например: при сжатии, или диапиризме) в верхнем слое земной коры (0-10 км) формируются интрузивно-купольные (сводовые) поднятия – 4-й признак повышенной концентрации рудной минерализации, который проявлен в формализованных гравитационных моделях. К таким структурам, по полученным и ранее известным геологическим данным, приурочены Арминский, Краснореченский, Кавалеровский, Дальнегорский, Соболиный, Вознесенский и Синегорский рудные узлы и районы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Петрищевский А.М. Гравитационный индикатор реологических свойств тектоносферы дальневосточных окраин России // Физика Земли. 2006. № 8. С. 43–59.
2. Петрищевский А.М. Реологическая модель земной коры Южного Сихотэ-Алиня (по гравиметрическим данным) // Тихоокеанская геология. 2011. Т. 30, № 3. С. 50–65.
3. Юшманов Ю.П., Петрищевский А.М. Тектоника, глубинное строение и металлогения Прибрежной зоны южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2004. 111 с.

### **ПРИНЦИПЫ, МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ АНОМАЛИЙ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ**

*Петрищевский А.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### **PRINCIPLES, TECHNIQUES AND RESULTS OF METALLOGENIC INTERPRETING OF GRAVITY ANOMALIES IN THE FAR EAST RUSSIA**

*Petrishchevsky A.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Methodological principles, technique and results of researches of the space localization order of ore deposits in the Far East Russia which is based on the gravity data interpreting are considered. Possibilities of the physical-geological and formalized methods of approach to metallogenic interpretations of gravity anomalies are analyzed. Spatial connections of density inhomogeneities in 3D-geological space with distribution of shallow ore deposits in Sikhote-Alin and Priamurye are characterized.*

При изучении пространственных закономерностей размещения рудных месторождений на Дальнем Востоке наиболее часто реализуются два подхода к металлогенической интерпретации гравитационных аномалий. Первый основывается на привязке рудоносных территорий (рудных районов, узлов и полей) и отдельных месторождений к элементам физико-геологических моделей тектонических и тектономагматических структур. Эффективность такого подхода зависит от полноты априорной геолого-геофизической информации об объекте исследования (объективных условий), квалификации и опыта интерпретаторов (субъективных условий). В результате реализации физико-геологического подхода устанавливаются связи месторождений и металлоносных площадей с разломами и узлами их пересечения, скрытыми интрузивными массивами и ареалами гранитоидного магматизма, метасоматитами, тектономагматическими структурами центрального типа, зонами регионального метаморфизма, мощностью земной коры и литосферы.

При втором подходе исследуются корреляционные связи рудных месторождений непосредственно со значениями аномального гравитационного поля [1, 6], или их трансформант, что позволяет с различной степенью достоверности получить самые общие представления о региональных закономерностях размещения проявлений рудной минерализации. При этом, чаще всего обращается внимание на связь рудных узлов и районов с зонами градиентов аномалий Буге [6] – индикаторами глубинных разломов, и региональными минимумами аномалий Буге [1, 5] – индикаторами зон разуплотнения в земной коре и верхней мантии магматической природы.

Третий, менее распространенный, подход к металлогенической интерпретации гравитационных аномалий исследует пространственные связи рудных месторождений с плотностными неоднородностями земной коры и верхней мантии, моделируемыми с помощью формализованных расчетных процедур, априорно не связанных с геологическим строением исследуемых территорий. От второго подхода эти модели отличаются большим приближением к геологическому содержанию выявляемых закономерностей, поскольку они описываются не значениями поля, измеренными на поверхности Земли, а вещественными характеристиками 3-мерного специализированного геологического пространства (плотностью, градиентами плотности и др.). Одним из возможных индикаторов плотностной дифференциации 3D-геологического пространства является  $\mu_z$ -параметр [2], характеризующий реологические свойства тектонических и магматических сред. В жестких кристаллических средах он имеет повышенные значения, а в вязких и текучих – меньшее. Металлогенический анализ 3D-распределений  $\mu_z$ -параметра заключается в сопоставлении его аномальных значений в разных глубинных срезах  $\mu_z$ -моделей с размещением приповерхностных рудных месторождений. При совпадении контуров металлоносных площадей с контурами локальных аномалий  $\mu_z$ -параметра в тех, или иных, срезах моделей  $\mu_z(x, y, z)$  выявляются структурные связи рудной минерализации с его вероятными флюидно-магматическими источниками на соответствующих этим срезам глубинах.

В результате пространственной корреляции рудных районов с глубинными плотностными неоднородностями выявлена отчетливая вертикальная дискретность в размещении вероятных флюидно-магматических источников позднемезозойских месторождений в земной коре и верхней мантии Приамурья на глубинах 10, 20 и 35 км, а на глубинах 25, 40–50 и 85 км располагаются вязкие среды магматической природы, с позднего мезозоя и до настоящего времени являющиеся источниками тепла и глубинных флюидов. Пространственное размещение рудных месторождений в Приамурье, кроме хорошо изученной связи их с разломами и гранитоидными интрузивами, определяется влиянием Алдано-Зейского [3] и Мая-Селемджинского плюмов [4] и характеризуется концентрической зональностью, выраженной в закономерном тренде доминирующей рудной специализации, направленном от ствольных зон плюмов к их флангам: Mo → Cu, W → W, Sn → Sn.

При сопоставлении 3D-распределений  $\mu_z$ -параметра с размещением приповерхностной рудной минерализации в Южном Сихотэ-Алине обнаружены дискретные связи рудных узлов и районов с  $\mu_z$ -аномалиями на глубинах 1-2, 4-5, 10-12 и 24 км, предположительно обусловленными субвулканическими и интрузивными телами разного вещественного состава. Для магматических тел и очагов с кислым и смешанным составом магм установлена зависимость металлогенической специализации рудно-магматических систем от глубины залегания ближайших к поверхности источников гравитационных аномалий и вертикального диапазона плотностных неоднородностей под рудными районами. Меньшим диапазоном (5-10 км) характеризуются оловорудные системы, а большим (20-25 км) – олово-вольфрамомолоторудные. Олово-полиметаллические системы занимают промежуточное положение (12-20 км). Обнаружено рудоконтролирующее значение границ раздела структурно-вещественных комплексов земной коры в размещении глубинных источников рудной минерализации. В Восточном Сихотэ-Алине глубина залегания рудоносных магматических тел и очагов с фемическим составом магм увеличивается с востока на запад согласно с рельефом кровли океанической коры.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Иволга Е.Г. Металлогеническая специализация районов гравимагнитных полей Дальнего Востока России // Тихоокеанская геология. 2004. Т. 23, № 6, С. 94-103.
2. Петрищевский А.М. Гравитационный индикатор реологических свойств тектоносферы дальневосточных окраин России // Физика Земли. 2006. № 8. С. 43-59.
3. Петрищевский А.М., Ханчук А.И. Кайнозойский плюм в Верхнем Приамурье // Докл. РАН. 2006. Т. 406, № 3. С. 116-119.
4. Петрищевский А.М., Юшманов Ю.П. Реология и металлогения Мая-Селемджинского плюма // Докл. РАН. 2011. Т. 440, № 2. С. 207-212.
5. Романовский Н.П., Рейнлиб Э.Л., Вашилов Ю.Я. О глубинной природе рудно-магматических систем Тихоокеанского рудного пояса // Тихоокеанская геология. 1992. № 2. С. 66-78.
6. Хомич В.Г., Борискина Н.Г. Золотоносные площади и градиентные зоны поля силы тяжести юго-восточных районов России // Докл. РАН. 2009. Т. 428, № 3. С. 371-375.

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Позднякова Л.Н.*

Институт экономических проблем Кольского научного центра РАН, Апатиты, Россия

**THE MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPING STRATEGIC RESOURCES  
OF THE MURMANSK REGION**

*Pozdnyakova L.N.*

Institute for Economic Studies Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia

*The raw material base of strategic minerals of the Murmansk region is analysed. The main development directions of the mineral potential of the Murmansk region are creation of conditions for transition from the traditional raw material based to the innovation-industrial economy, involvement of new deposits of strategic minerals in industrial development, elaboration and realization of new investment projects on efficient utilization of complex mineral raw materials, expansion of the range of competitive products.*

Российская Арктика и прилегающие районы Севера являются важнейшим источником экономической мощи страны, ее стратегическим ресурсом и резервом. Актуальность проблемы инновационного использования минерально-сырьевого потенциала недр России определяется тем, что минеральные ресурсы представляют собой важнейший фактор формирования бюджета и благополучия страны, а использование современных механизмов государственного регулирования и инновационных технологий в воспроизводстве и освоении минерально-сырьевой базы обеспечивает конкурентоспособность национальной экономики. Россия занимает лидирующее положение среди стран мира по никелю, кобальту, платиноидам, ведущее место по алюминию, вольфраму, серебру, алмазам, калийным солям, фосфатному сырью. Однако, при наличии самодостаточной минерально-сырьевой базы и увеличивающейся внутренней потребности промышленности страны, наметился острый дефицит по группе важнейших, имеющих стратегическое значение, полезных ископаемых: хром, марганец, титан, ниобий, тантал, плавиковому шпату, редким металлам и др. Целый ряд редких и редкоземельных элементов относятся к высокооцениваемым на мировом рынке. Развитие промышленности России основано на применении значительного количества стратегических металлов для обеспечения новых технологий в атомной, электронной, космической, металлургической и других отраслей промышленности. Минерально-сырьевая база Мурманской области представлена практически всеми месторождениями, содержащими полезные минералы, входящие в перечень стратегических минеральных ресурсов и характеризуется значительными разведанными запасами ниобия, тантала, редкоземельных элементов, способных удовлетворить потребности страны в этих видах сырья. По выявленным ресурсам стратегических видов минерального сырья Мурманская область превосходит многие рудные районы, но освоение месторождений сдерживается сложным составом руд, многокомпонентностью и низким содержанием каждого отдельного полезного минерала. В настоящее время этому препятствует и то, что крупные и уникальные месторождения находятся в неблагоприятных природно-климатических условиях, в слабонаселенных районах с неразвитой промышленной инфраструктурой, освоение этих месторождений требует крупных капиталовложений.

Для геолого-экономического обоснования основных направлений освоения минерально-сырьевой базы необходимо решение ряда комплексных проблем, связанных с задачами оценки промышленной значимости традиционных и нетрадиционных источников минерального сырья, определение возможных объемов добычи от вовлечения в промышленный оборот, расчет потребности в инвестициях и ожидаемом чистом доходе государства и инвесторов.

С эксплуатацией природных ресурсов необходимо решение социальных, природоохранных и других задач и в целом сбалансированного развития экономики территорий. Значение такого комплексного подхода к освоению северных территорий усугубляется еще тем, что они являются одним из крупнейших территориальных экологических ресурсов планеты и вместе с тем легко ранимыми. В России большинство видов полезных ископаемых и основные их запасы находятся на территории Севера и местностях, приравненных к Северу по степени дискомфорта природно-климатических и социально-экономических условий.

Минерально-сырьевая база Мурманской области представлена медно-никелевыми рудами, по запасам и добыче которых область занимает второе место в России. Доля ОАО «КГМК» в производстве всего российского никеля составляет более 20 %, меди – 17 %, кобальта в концентрате – 40 %. Значительные запасы циркония в коренных рудах Ковдорского месторождения, потребности России в циркониевых концентратах постоянно растут, к 2015 году они должны возрасти до 60–75 тыс. т. В среднесрочной модели удовлетворение потребности России в цирконии на 35 % может быть обеспечено за счет Ковдорского ГОКа [1]. Хромовые руды представлены месторождениями Сопчезерское и Большая Варака. По составу и технологическим свойствам хромовые руды удовлетворяют требованиям конкретного потребителя ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», хотя по содержанию  $Cr_2O_3$  и отноше-

нию  $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Fe}$  несколько уступают рудам Кемпирсайского месторождения в Казахстане [1]. Активных запасов титановых руд (68 % общих балансовых) достаточно для обеспечения сырьем титановой промышленности России. По прогнозным ресурсам титановых руд Россия занимает второе место в мире. Общие запасы титана велики, но большая их часть заключена в месторождениях, освоение которых маловероятно из-за низкой рентабельности. Добыча титана ведется пока только попутно, ни одно собственное месторождение не разрабатывается. Мурманская область является в настоящее время единственным регионом России, где осуществляется промышленная добыча редкометаллических руд, содержащих ниобий, тантал, цирконий. Из апатитовых руд месторождений Хибинской группы добывают около 71 % стронция от общероссийской добычи. На Кольском полуострове разведаны крупные месторождения лития, цезия, бериллия. В Мурманской области сосредоточено 98,4 % балансовых запасов распределенного фонда редкоземельных металлов, которые концентрируются в комплексных апатит-нефелиновых и лопаритовых рудах [1].

Россия является второй после ЮАР крупнейший производитель платины и мировой лидер в добыче и производстве палладия, а также одним из крупнейших поставщиков палладия на мировой рынок: на ее долю приходится около 50 % продаваемого на сырьевых биржах палладия. Крупнейший в мире производитель палладия – ОАО «ГМК «Норильский никель». «Норникель» является также ведущим производителем платины, его доля в общероссийском производстве этого металла составляет 81 %. На территории Мурманской области разведаны запасы пьезооптического и кварцевого сырья, используемого для плавки специальных кварцевых стекол и выращивания монокристаллов. Золото и серебро извлекаются как попутные компоненты из медно-никелевых руд месторождений Печенгского района, в области выделено несколько перспективных участков. Значительные резервы в долгосрочной перспективе представляют кианитовые руды Кейвской группы месторождений, из которых возможно производство силумина, огнеупоров и глинозема. По количеству запасов и прогнозных ресурсов кианитовые руды Кейвских месторождений в несколько раз превышают суммарные запасы кианитового сырья в мире.

Приоритетными направлениями развития минерально-сырьевого потенциала Мурманской области является создание условий перехода от традиционно-сырьевой к инновационно-индустриальной экономике, вовлечение в промышленное освоение новых месторождений стратегических видов минерального сырья, разработка и реализация новых инвестиционных проектов по эффективному использованию комплексного минерального сырья, расширению ассортимента конкурентоспособной продукции, обеспечивающей развитие Кольского горнопромышленного и металлургического комплексов. Ресурсный потенциал Мурманской области при его эффективном использовании должен стать одним из важнейших предпосылок устойчивого экономического развития не только области, но и России.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Карпузов А.Ф., Лебедев А.В., Житников В.А., Коровкин В.А. Минерально-сырьевая база твердых полезных ископаемых // Минеральные ресурсы. Экономика и управление. 2008. № 4. С. 66–80.

### ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОКРОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЕРХНЕГО ПРИАМУРЬЯ

*Радомский С.М., Радомская В.И.*

Институт геологии и природопользования ДВО РАН, Благовещенск, Россия

### SPECIAL FEATURES OF FORMATION THE POKROVSKIY GOLD-ORE LAYER OF UPPER AMUR REGION

*Radomskii S.M., Radomskaya V.I.*

Institute of Geology and Nature Management of FEB RAS, Blagoveschensk, Russia

*The conditions of formation and finding the minerals of noble metals on Pokrovskiy the gold-ore layer of the Upper Amur Region are investigated, the influences of the physical chemistry conditions of the containing medium on the processes of ore formation is shown.*

Геологическое строение Покровского золоторудного месторождения определяется его приуроченностью к палеовулканической структуре, рамой для которой являются раннемеловые граниты и верхнеюрские осадочные образования. По классификации оруденение относится к убогосульфидной близповерхностной формации месторождений золота, его золотому подтипу, связанному с вулканогенными формациями (Петровская, 1973). В пределах Верхнеамурской провинции выявлены минералы платиноидов класса крупности 0,001–3,0 мм в месторождениях рудного золота и золотоносных россыпях. В россыпях преобладают сперрилит ( $\text{PtAs}_2$ ) и иридосмины ( $\text{Ir-Os}$ ), реже встречаются самородная платина и изоферроплатина, тогда как в коренных проявлениях доминирует платина. Возраст платиновой минерализации оценивается  $\text{Re/Os}$  методом в  $620 \pm 30$  млн. лет. Платиновая минерализация разнесена во времени

с золотосеребряной, возраст которой определяется 90-120 млн. лет, и они не коррелируют друг с другом (Моисеенко и др., 2004).

Целью исследования явилась реконструкция процесса минералообразования благородных металлов (БМ) на Покровском золоторудном месторождении Приамурья.

Четкая пространственная приуроченность оруденения к вулканической структуре указывает на минеральный парагенезис с вулканическими образованиями и их ассоциациями в рудных телах в системе сопряженных тектонических элементов этой структуры. В рамках Покровского рудного поля разведаны и разрабатываются следующие рудные тела: Главное, Зейское, Новое, Озерное, Молодежное. В настоящее время разведаны и дополнительно сданы в отработку рудные тела Восточное и Западное находящиеся в радиусе нескольких километров от жерла Покровского палеовулкана. Магматический источник рудной минерализации БМ в данном случае не вызывает никакого сомнения. Исходная ультраосновная магма по пути следования к кальдере содержала значительные количества БМ и расплавляла на своем пути кислые континентальные породы земной коры, смешивалась с ними и становилась более кремненасыщенной и, следовательно, приобретала свойства кислых пород, что приводило к уменьшению растворимости БМ. Процесс начинался при 1500°C и продолжался до 1100°C (Радомский и др., 2011). При этом растворимость БМ в магме уменьшалась, и они начинали постепенно выделяться во вмещающие породы, после предельного насыщения кислых гранитных пород. Выделившиеся БМ перераспределялись между твердой, жидкой и газообразной фазами магмы в соответствии с коэффициентами распределения в этих компонентах рассматриваемой физико-химической системы. Минералы вмещающих пород также насыщались БМ в соответствии со своими коэффициентами распределения, поэтому нельзя среди них выделить какой либо один минерал-концентратор для группы БМ. Самый высокий коэффициент распределения БМ у паробразной фазы надкритического флюида достигает абсолютных значений 0,08 моль/дм<sup>3</sup> по золоту (Радомский и др., 2011), превышая в  $3 \cdot 10^7$  соответствующий коэффициент распределения БМ для гранитов, но значительно уступая им по объему фазы флюида в сравнении с объемом вмещающих пород.

Основным компонентом фазы флюида является вода, при остывании или испарении которой кристаллизуются БМ по гидротермальному механизму при температурах 400-100°C (Петровская, 1973). Глубокое переохлаждение флюида возможно вплоть до значений половинных температур плавления золота и серебра, без ярко выраженных градиентов основных физико-химических параметров рассматриваемой термодинамической системы. Это обуславливается возможностью длительного существования переохлажденного жидкого флюида без фазы кристаллизации в отсутствие зародышей процесса кристаллообразования минералов БМ. Выделившиеся БМ из первичной ультраосновной магмы на Покровском месторождении по своим массовым долям превышают их кларки в земной коре в среднем в 100 раз, а по золоту в 2000 раз, подтверждая известный приоритет преимущественного золотого оруденения для территории Приамурья (Моисеенко и др., 2004). Внутри группы БМ отчетливо выражены и хорошо просматриваются качественные и количественные положительные корреляционные связи в подгруппах Ru-Os; Rh-Ir; Pd-Pt; Ag-Au в соответствии с их геохимическими и физико-химическими свойствами.

Следует отметить незначительное превышение равновесных концентраций БМ в ультрабазитах над гранитами – до 10 раз по платине, самому распространенному металлу группы БМ. Во вмещающих кислых породах Покровского месторождения, вследствие этого основная масса платины сосредоточена в гранитах, что также находится в соответствии с данными работы авторов (Маракушев и др., 1996) по экспериментальному расслаиванию железо-сульфидно-силикатных расплавов. Лишь малая часть платины, равная разности долей ее растворимости в основных и кислых породах, попадает во флюид, из флюида в дальнейшем образуется сперилит. В миллионных долях платиноиды изоморфно входят в минералы самородного золота в количестве около 10 г/т (Моисеенко и др., 2004).

Таким образом, минерализация металлов группы платины и золота с серебром не коррелирует между собой и обусловлена историей развития Покровского палеовулкана под действием физико-химических условий вмещающей среды. Возраст группы платинового оруденения 620 млн. лет, преимущественная локализация минералов во вмещающих гранитных породах, температура образования фазы минералов платиноидов 1500-1100°C при процессе расслаивания расплавов. Золотосеребряная минерализация имеет возраст 100 млн. лет, преимущественно локализована в разломах и трещинах вмещающих гранитных пород в виде минералов самородного золота, образовалась по гидротермальному механизму при остывании и испарении переохлажденных флюидов при температурах 400-100°C, в качестве акцессорных минералов содержит незначительное количество металлов группы платины.

---

---

**ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ**

*Романова А.В.*

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

**LATE QUATERNARY PLANKTONIC FORAMINIFERA  
IN THE CENTRAL SEA OF OKHOTSK**

*Romanova A.V.*

Far East Geological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

*The ecological structure of planktonic foraminifera was analyzed in the sediment cores obtained from the central part of the Sea and 65 surface sediment samples. The results were correlated with sedimentary, geochemical and paleontological data. Five paleoassemblages of planktonic foraminifera corresponded to five Marine Isotopic Stages (MIS) were identified using specific criteria. Studied paleoassemblages reflected specific paleogeographic situations during Late Pleistocene Holocene.*

Окраинные дальневосточные моря являются крайне чувствительными к палеоокеанографическим изменениям. В донных осадках этих морей сохранилась информация о происходивших в северной части Тихого океана климатических событиях плейстоцена. В первую очередь, флуктуации палеоклимата затрагивали верхние слои воды и обитающих здесь планктонных организмов, играющих и осадкообразующую роль. Планктонные фораминиферы, являющиеся весьма чуткими индикаторами изменений температурного режима и солености поверхностных вод, всецело используются для расшифровки палеоклиматических сигналов.

Работ, посвященных использованию планктонных фораминифер как биостратиграфического инструмента в Охотском море относительно немного, что объясняется не таким их ортостратиграфическим значением, каким обладают диатомеи и радиолярии. Целью настоящего исследования было проанализировать реакцию планктонных фораминифер Охотского моря на климатические изменения в позднем плейстоцене и голоцене и провести корреляцию полученных данных с данными других климатостратиграфических анализов. Материалом для исследования послужили колонки 936, LV 40-06, LV 40-18, LV 40-20, поднятые в центральной части Охотского моря, а так же 65 проб поверхностных осадков. Всего было обработано порядка 270 проб.

По результатам анализа изменений современных сообществ были получены новые данные о количественном и качественном распределении планктонных фораминифер в поверхностных осадках Охотского моря. Дополнена общая схема районирования Охотского моря по планктонным фораминиферам [1]. Полученные данные послужили сравнительным материалом для анализа палеосообществ фораминифер плейстоцен-голоценовых отложений.

Количественное распределение видов планктонных фораминифер и их соотношение по разрезу испытывают значительные колебания, отражая климатические и океанографические изменения, что послужило основанием для биостратиграфического расчленения донных отложений. Наиболее полно с использованием комплексных изотопно-геохимических, палеонтологических и литологических методов в центральной части Охотского моря изучена колонка 936 [2], которая стала опорной для объективной интерпретации анализа изменений планктонных фораминифер в изученных осадках и корреляции полученных результатов с данными по другим колонкам. Такая корреляция была очень важна для установления точного возрастного положения выделенных фораминиферовых комплексов.

На основе проведенных исследований были выделены критерии для выявления особенностей проявлений палеогеографических событий плейстоцена-голоцена в Охотском регионе. Необходимо отметить, что для разных морских изотопных стадий (МИС), отражающих изменения палеоклимата, были установлены свои критерии. Одним из таких критериев можно считать фораминиферовое число. Наиболее показательным значением этого критерия для осадков, сформировавшихся во время МИС 1. Для осадков, соответствующих МИС 2, 3, 4, этот критерий не является первостепенным, т.к. колебания содержания планктонных фораминифер в них незначительно. Присутствие и относительное увеличение содержания *Globigerina bulloides* (d'Orbigny) в палеосообществах свидетельствует о наступлении теплой МИС. Дополнительным маркером теплых стадий так же можно считать вид *Globigerina quinqueloba* (Natland), при условии, что его содержание составляет более 5 %. Однозначно трактовать присутствие других таксонов в палеосообществах и говорить о них, как индикаторах тех или иных условий, пока преждевременно.

Низкое видовое разнообразие, доминирование одного таксона, а так же недостаточная насыщенность образца раковинами в МИС 2, 3, 4 не позволяют получить данных, достаточных для палеотемпературных построений. Вероятно, решением данной проблемы станет абсолютно иной подход. Дополнительным критерием для определения комплексов фораминифер, сформировавшихся в определенных палеогеографических ситуациях, возможно, станет выделение морфотипов у доминирующего вида

*N. pachyderma*, а так же у *G. bulloides*. У вида *N. pachyderma* встречаются и четырехкамерные и пятикамерные раковины с редуцированной последней камерой. Концентрация пятикамерных крупных раковин (ок. 0,2 мм) с хорошо выраженным устьем и губой, с редуцированной последней камерой увеличивается в эпохи потепления. Для холодных периодов МИС 2 и 4 характерны мелкие раковины (0,1 мм) с 4 камерами. Так же для периодов потепления при увеличении доли бореального вида *G. bulloides* характерно и увеличение доли крупных (> 0,25 мм) лопастных раковин данного вида.

На основании анализа планктонных фораминифер продемонстрирована возможность их применения для стратиграфических и палеоклиматических построений в Охотского море для плейстоцена-голоцена. Тщательное изучение структуры комплексов микрофауны на определенных рубежах в сопоставлении с другими палеонтологическими данными является надежной основой для палеоэкологических реконструкций.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Беляева Н.В., Бурмистрова И.И. Планктонные фораминиферы в осадках Охотского моря // *Океанология*. 2003. Т. 43, № 2. С. 219–227.
2. Gorbarenko S.A., Southon J.R., Keigwin L.D. et al. Late Pleistocene Holocene oceanographic variability in the Okhotsk Sea: geochemical, lithological and peletontological evidence // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2004. V. 209. P. 281–301.

### СОВРЕМЕННЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОГО СКЛАДЧАТОГО ПОЯСА

*Серов М.А., Жижерин В.С.*

Институт геологии и природопользования ДВО РАН, Благовещенск, Россия

### MODERN EARTH MOVEMENTS IN THE TERRITORY OF THE NORTHEAST SUBURB OF THE CENTRAL ASIAN FOLDED BELT

*Serov M.A., Zhizherin V.S.*

Institute of geology and environmental management FEB RAS, Blagoveshchensk, Russia

*Within this work modern movements of tectonic blocks of crust in the territory of a northeast part of the Central Asian folded belt are studied. On the basis of the received results it is established that the direction and speeds of shift shifts of blocks which on some sites reach 30 mm/years, have mainly to YuVV pro-deleting. The received results of modern movements allow to conclude that areas of the increased dispersion of a vector field of speeds prostranstvenno are combined with zones of the increased seismicity that speaks about modern activity of studied razlomno-block structures.*

Геодезические наблюдения за современными движениями тектонических блоков земной коры на территории северо-восточной части ЦАСП начали проводиться с 2001 года. Первый геодезический полигон был организован благодаря совместным усилиям сотрудников ИГиП ДВО РАН и ИЗК СО РАН, представляет собой субширотный профиль от VLAG (г. Благовещенск) до SUTA (ст. Известковая (Еврейская АО)), в состав которого входит 5 реперных и 1 стационарный пункт наблюдений. В 2007 году сотрудниками ИГиП ДВО РАН организован северный геодинамический полигон, который простирается от EROF (п.г.т. Ерофей-Павлович) до ZEYA (г. Зея), и в субдолготном от MAGD (п.г.т. Магдагачи) до STAN (п. Нагорный) и насчитывает 14 реперных и 3 стационарных пункта наблюдений.

Данный полигон простирается в субширотном направлении от точки EROF с координатами 121.96 в.д. 53.99 с.ш. до точки PIKA 127.43 в.д. 53.77 с.ш., и в субдолготном от точки MAGD 125.80 в.д. 53.46 с.ш. до точки STAN 124.86 в.д. 56.04 с.ш. (координаты даны в WGS-84). Таким образом, полигон отражает взаимодействие тектонических единиц Селенга-Станового и Монголо-Охотского орогенных поясов, Становой гранит-зеленокаменной области Алдано-Станового щита и Аргуно-Мамынского массива Центрально-Азиатского орогенного пояса

Измерения проводились один раз в год приемниками Ashtech UZ-12, оснащенных антеннами с улучшенными показателями подавления помех типа Choke Ring. Запись информации приемниками осуществлялась с 30-ти секундными интервалами, что является общепринятым мировым стандартом для проведения полевых работ, т.к. ошибки фазовых измерений обычно распространяются на временные интервалы в несколько минут [1]. В стационарных пунктах установлено геодезическое оборудование фирмы Trimble NetR5 с антеннами Zephyr II. Частота записи данных приемников составляет 1 Гц.

Анализ временных рядов постоянно действующих GPS станций показывает, что за все время наблюдений характер их долговременного смещения остается практически неизменным, указывая, таким образом, и на непрерывность происходящих в литосфере деформаций. Исходя из этого, можно предположить, что в плане должны четко совпадать зоны максимальных градиентов векторного поля скоростей и ареала повторяемости сейсмических событий.

На основе геодезических наблюдений с использованием GPS технологий на территории северо-восточной части ЦАСП установлено направление и скорости сдвиговых смещений блоков, которые на некоторых участках достигают 30 мм/год и имеют преимущественно ЮВВ простирание. Полученные результаты современных движений позволяют заключить, что районы повышенной дисперсии векторного поля скоростей пространственно совмещены с зонами повышенной сейсмичности, что говорит о современной активности существующих разломно-блоковых структур. Наиболее выражены эти процессы протекают на границах блоков, проницаемость которых дифференцирована по площади и наиболее значительна в узлах пересечения разрывных нарушений.

Зная, что гипоцентры землетрясений на исследуемой территории залегают на глубине не больше 30 км, а их эпицентры пространственно совмещены с активно деформируемыми зонами, можно заключить, что выявленные методами космической геодезии деформации происходят во всем объеме вещества, заключенного в пределах 30 километровой глубины. Другой не менее важный вывод заключается в том, в зонах высвобождения сейсмической энергии на глубине около 30 км должна находиться зона тектонического срыва (детachment), выше которой происходят деформации свойственные твердым телам, в то время как ниже которой деформации носят квазипластичный или вязкий характер. Точное определение глубины залегания detachment, в пределах изучаемой территории, по данным приведенным в можно соотнести со значениями 35-40 км [2].

На данном этапе исследования четко выявить северную границу Амурской микроплиты впервые выделенной не удалось [3]. Возможно, она проходит по Становому разлому, либо представляет собой довольно обширный участок, в пределах которого происходит плавное изменение векторов скорости точек принадлежащих Евразийской плите к векторам, характеризующим Амурскую микроплиту. Ответом на этот и многие другие вопросы должно стать дальнейшее развитие сети геодезических пунктов в пределах изучаемого региона.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке: РФФИ в рамках научного проекта 11-05-98577, гранта президента РФ МК-1167.2012.5 и ДВО РАН 12-III-B-08-073.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Herring T.A., King R.W., McClusky S.C. Introduction to GAMIT/GLOBK Release 10.35. Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences Massachusetts Institute of Technology, 2009. 45 p.
2. Подгорный В.Я., Малышев Ю.Ф. Плотностной разрез литосферы Алдано-Станового щита // Тихоокеанская геология. 2005. Т. 24, № 3. С. 3-21.
3. Зоненшайн Л.П., Савостин Л.А., Мишарина Л.А., Солоненко Н.В. Тектоника плит Байкальской горной области и Станового хребта // Докл. АН СССР. 1978. Т. 240, № 3. С. 669-672.

### **МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ЕАО В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ К РЕСУРСАМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА**

*СклярOVA Г.Ф.*

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### **MINERALNO-SOURCE OF RAW MATERIALS EAO IN COMPARATIVE ASPECT TO RESOURCES OF FAR EAST REGION**

*Sklyarova G.F.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*For the purpose of definition it is innovative – the market importance mineral resources Jewish joint-stock companies are considered in comparative aspect to resources of Far East region.*

В современных условиях развития инновационно-рыночных отношений в экономике страны, в частности и в сырьевом секторе в целом, в отделе «Стратегия рационального освоения минерального сырья» ИГД ДВО РАН проводились работы по оценке и анализу количественного, качественного и стоимостного состояния природных минеральных ресурсов в недрах Дальневосточного региона, в том числе и в сравнительном аспекте по субъектам федерации Дальневосточного федерального округа (ДФО).

В основу анализа включались информативные данные по полезным ископаемым, представляющим состав минерально-сырьевых баз (МСБ). В экономическом аспекте минерально-сырьевая база распространяется на ту часть минеральных ресурсов, которая разведана, оценена балансовыми запасами, фактически и в будущем может быть рентабельно разработана и использована для производства товарных продуктов необходимых для развития важнейших отраслей экономики.

В состав МСБ Еврейской АО по степени изученности, освоенности количественным и качественным (кондиционным) показателям входят следующие полезные ископаемые (в скобках с величинами балансовых запасов по состоянию на 2009 год; процентные соотношения к суммарным запасам по ДФО): уголь (52,997 тыс. т; 0,16 %), золото (3032 кг; 0,06 %), железо (1057308 тыс. т; 13,88 %); марганец

(18497 тыс. т; 100 %), титан (19 тыс. т; 100 %) олово (29056 т; 1,19 %), бериллий (19500 т; 12,87 %), индий (1,4 т; 0,07 %), флюорит (плавиковый шпат 1026 тыс. т; 4,59 %), графит (1476 тыс. т; 57,62 %), магнезит (60422 тыс. т; 100 %), бурсит (9926 тыс. т; 100 %), известняк флюсовый (27506 тыс. т; 75,37 %), доломит для металлургии (18111 тыс. т; 47,27 %), цементное сырье (276040 тыс. т; 8,62 %), минеральные краски (10 тыс. т; 3,86 %), карбонатные породы для стекольного сырья (1046 тыс. т; 100 %).

Из представленных соотношений по запасам специфичными видами полезных ископаемых, выявленных и учтенных балансами по Дальневосточному региону только на территории Еврейской АО, являются: марганец, титан, магнезит, бурсит, карбонатные породы для стекольного производства. По запасам более 50 % относительно ДФО учтены балансы по графиту, флюсовым известнякам.

Большая часть ресурсов находятся в распределенном фонде – уголь, золото, железо, марганец, олово, бурсит, известняк флюсовый (27506 тыс. т), доломит для металлургии (18111 тыс. т), цементное сырье. Однако добыча в ограниченных количествах производилась (за 2008 год) лишь по золоту, составив 50 кг, составив 0,05 % от добычи по ДФО, бурситу – 8 кг (100 %), известняку флюсовому – 294 тыс. т (27,20 %), доломиту для металлургии – 8 тыс. т (100 %), цементному сырью 792 тыс. т (14,41 %). **Стоимостный анализ минеральных ресурсов в недрах ЕАО.**

Согласно «Закону о недрах» участки недр, содержащие полезные ископаемые, отнесены к «недвижимым вещам», за использование которых разработаны системы лицензирования и налогообложения. Ресурсы полезных ископаемых классифицируются как «активы» независимо от того, вовлечены они в оборот или нет. Чтобы полезные ископаемые не были неликвидными материалами, активно включались в народно-хозяйственный оборот, в частности, для предположительного определения инвестиционных вложений, для сравнения территорий с различными по масштабу и структуре МСБ, сравнения по ценности с другими природными ресурсами наиболее приемлемой основой может являться *стоимостная анализ* минеральных ресурсов в целом территории, рудных районов или отдельных рудных объектов.

По методике стоимостной оценки минеральных ресурсов в недрах, принятой Роснедра при составлении «Карты ценности недр России» (и других административных территорий), предусматривалось определение в денежном эквиваленте потенциальной (валовой) и товарной категорий стоимости.

Стоимостная оценка полезных ископаемых в недрах (как и общепринято, кроме общераспространенных, термальных вод, торфа и некоторыми другими) составила по ДФО в млрд. дол: потенциальная – 8377, товарная – 2280. Кроме того, определялись (по потенциальной / товарной) удельные ценности: по территориям, составившие в целом по ДФО (по потенциальной / товарной стоимостям) 1,35 / 0,37 млн. дол. (в частности для США 1,5 / 0,7 млн. дол); на душу населения 0,37 / 0,36 млн. дол.

Стоимостная структура подготовленных запасов в недрах ДФО относится к угольно – углеводородному типу со значительной ролью в абсолютном выражении доли цветных, благородных металлов и алмазов, различаясь по субъектам федерации.

Стоимостная структура подготовленных запасов в недрах ЕАО относится к минерально-угольному типу. Стоимостный ряд по основным видам сырья суммарно составляющие стоимости: по потенциальной 96 % представлен Fe Be Цм (цементное сырье), Mn, Уг (угли); по товарной 98 % - Fe Be Цм Mn Br (бурсит).

Соотношения стоимостей и удельных ценностей недр Еврейской АО относительно суммарных по ДФО: по потенциальной – 3,14 %, по товарной – 3,43 % (для сравнения по Якутии свыше 50 %). Удельные ценности территории по ЕАО (млн. дол): по потенциальной – 7,25 (уступающая только по Приморью – 11,01, ДФО 1,35), по товарной стоимости – 2,16 (по Приморью – 3,61, по ДФО 0,37); на 1 чел по потенциальной – 1,49 (по Якутии 4,50; по ДФО 1,33), по товарной стоимости – 0,44 (по Приморью 1,32; по ДФО 0,36).

Ценности недр Дальневосточного федерального округа ранжированы по товарным суммарным стоимостям минеральных ресурсов в недрах по субъектам федерации следующим образом (в млрд. дол): Якутия – более 1000, Приморский край – около 600; Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Хабаровский край, ЕАО – в пределах 50-100; Чукотский, Камчатский края – 10-50.

Таким образом, проведенными детальными исследованиями по анализу минерально-сырьевой базы в целом по территории ДФО и по девяти его субъектам федерации (в том числе и по Еврейской АО) выполнен сравнительный вещественно-количественно-стоимостный анализ, в результате которого ранжированы территории по структуре и составу минерально-сырьевых ресурсов, по степени их освоенности, по ценности недр с определением их удельных стоимостей на 1 км<sup>2</sup>, на 1 чел.

При современных направлениях анализа минерально-сырьевых ресурсов с целью выделения центров экономического развития (ЦЭР) объективным обоснованием могут служить выявленные типы МСБ, стоимостные ряды по основным видам сырья в сравнительном анализе по субъектам федерации Дальневосточного региона, что может служить с учетом инфраструктурной обстановки объективной основой при выделении минерально-сырьевых центров экономического роста. Что отражено в государственной программе «Стратегии развития геологической отрасли до 2030 года».

---

---

**К ВОПРОСУ ВЫДЕЛЕНИЯ И РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ ЦЕНТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ  
ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ**

*Склярова Г.Ф.*

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**TO A QUESTION OF ALLOCATION AND RESOURCE PROVIDING  
THE MINERAL AND RAW THE CENTERS IN THE TERRITORY  
JEWISH AVTONOMOUS REGION**

*Sklyarova G.F.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Principles and options of allocation of the centers of economic development (Malokhingansky,) for the purpose of complex and rational development of minerals in a subsoil of the Jewish Avtonomous Region are considered.*

В современных условиях развития рыночной экономики с целью активизации воспроизводства минерально-сырьевых ресурсов и рационального их освоения принята государственная программа «Стратегии развития геологической отрасли до 2030 года», в которой закреплены разработанные Федеральным агентством по недропользованию основные принципы выделения, изучения и освоения минерально-сырьевых центров экономического развития (ЦЭР).

В обосновании выделения ЦЭР заложены основные принципы недропользования – рационального и комплексного использования недр (Закон РФ «О недрах», раздел III), включающих, в частности, требования: недопустимости выборочной отработки месторождений, наиболее полное извлечение из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, перераспределения горной ренты в целях снижения затрат на освоение малорентабельных месторождений и др. Рекомендуемые направления в стратегии освоения МСБ, в частности, вызваны не востребованностью отдельных автономных месторождений, в том числе и крупных, стремлением недропользователей к получению максимальной прибыли при минимальных расходах, что сопровождалось выбором отдельных участков с более богатыми содержаниями, игнорированием комплексных разработок, недоиспользованием и разрушением инфраструктур горнодобывающих районов.

В методическом плане при выделении ЦЭР основными факторами будут являться: геологические (по основным комплексам полезных ископаемых), геолого-экономические, технологические, стоимостные, инфраструктурные. На их основании будет производиться районирование территории по природным и геолого-экономическим условиям с выделением рудоносных районов и перспективных площадей на определенный комплекс полезных ископаемых, ранжирование месторождений по степени их ликвидности, технико-экономической и стоимостной оценки с целью определения и распределения инвестиционных вложений для их освоения, перераспределения горной ренты, налоговой нагрузки в зависимости от степени рентабельности в освоении месторождений и других рудных объектов.

На территории Еврейской АО с учетом специфики минерагении, геолого-географического распределения месторождений, развития инфраструктуры по предварительным данным рационально выделить Малохинганского центра экономического развития (ЦЭР), в пределах одноименного рудного района специализирующегося на комплекс таких полезных ископаемых как железо, марганец, магнетит, фосфориты, карбонатное сырье, золото, графит, олово, бериллий, бурый уголь.

Малохинганский рудный район по географо-экономическому положению связан ж-д. веткой с трассой БАМ и относится к экономически освоенным. В его пределах действуют Лондоковский известковый и Теплоозерский цементный заводы. Район находится в непосредственной близости от Транссибирской магистрали и освоенных сельским хозяйством территорий.

Район характеризуется полиминеральным развитием оруденения. в карбонатно-кремнисто-терригенных отложениях хинганской серии, с которыми сингенетически связаны месторождения и проявления железа, марганца, фосфатов, графита, брусита, магнетита и карбонатного и других видов сырья.

Экономика в области в дореформенный период развивалась достаточно высокими темпами. В промышленности преобладала горнорудная отрасль (комбинат «Хинганолово», крупные Лондоковский и Теплоозерский цементный и известковый заводы, бруситовый рудник, золотодобывающие артели). В области добывались: олово, уголь, торф, брусит, золото из россыпей, сырье для производства цемента, облицовочные материалы, карбонатное сырье для металлургии, строительной извести, карбонатной муки для агрохимических целей. Машиностроительная отрасль была представлена предприятиями по выпуску комбайнов, заводом силовых трансформаторов; легкая промышленность – предприятиями по выпуску обуви, трикотажа. В аграрном секторе было развито производство зерновых, сои, картофеля, мясомолочной продукции. Из-за сокращения производства резко сократилась эксплуатация минеральных ресурсов ЕАО. Отсутствие притока инвестиций в горнодобывающую промышленность не позволяет начать освоение крупных разведанных месторождений марганцево-железных, оловянных руд, графита; сокра-

щены объемы геологоразведочных работ по поискам погребенных россыпей золота, коренного рудного золота и других полезных ископаемых. На протяжении 5-8 лет снижены объемы добычи брусита (на 30-40 %), цементного сырья (20-30 %), строительных материалов (20-25 %), основной причиной является отсутствие спроса на готовую продукцию, удаленность от заказчиков, что приводит к удорожанию выпускаемой продукции.

В настоящее время ЕАО находится в достаточно сложной социально-экономической ситуации. Крайне негативно на ее состоянии сказался резкий рост транспортных тарифов и цен на энергоносители. По этой причине все виды производимой на ее территории продукции оказались неконкурентоспособными на внутрироссийском рынке, прекратился приток в область товаров и комплектующих производственных компонентов и оборудования из западных районов страны. В то же время подготавливается к инвестиционной разработке Кимканское и Сутарское железорудные месторождения с получением товарных концентратов на строящейся обогатительной фабрике; инвестиционная группа «Восток – Капитал» приобрела контрольный пакет акций Теплозерского цементного завода, ведутся разработки россыпных месторождений, бруситов.

В целом, Малохинганский рудный район по специфике минерагении, степени изученности и освоенности месторождений, сближенности их по географическому положению, развитию инфраструктуры может быть отнесен к наиболее перспективным на вышеуказанный комплекс полезных ископаемых и рекомендован для комплексного их промышленного освоения на ближайшую перспективу. Перспективы развития МСБ ЕАО связаны с решением задач по организации комплексного ее освоения и зависит, прежде всего, от определений объемов потребностей в тех или иных видах сырья, вложения ассигнований в их освоение.

Реализация проектов выделения ЦЭР будет способствовать вводу в хозяйственный оборот близрасположенных рудных объектов на основе единой инфраструктуры, комплексному и рациональному их освоению.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОЭКОЛОГИИ**

*Усиков В.И.*

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## **USE OF DISTANT METHODS OF RESEARCH ON THE BASIS OF GIS TECHNOLOGIES IN ECOLOGY**

*Usikov V.I.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Distant methods of research enable us to obtain new and more complete information about the industrial pollution of the earth's surface, even in well-investigated mining areas. A combination study of satellite images and three-dimensional terrain models helps optimize network testing and monitoring of pollution. In unexplored areas, such work should be leading.*

За 2001-2011 гг. Институтом горного дела получен значительный массив данных по экологической обстановке горнорудных районах Дальневосточного региона (главным образом, Амурской и Еврейской автономной областей, Хабаровского и Приморского краев). Фактический материал собран в виде цифровых файлов, электронных таблиц, таблиц на бумажных носителях, эколого-геохимических профилей и т.д. Основной вклад в проведение и анализ результатов исследований внесли Н.И. Грехнев, Л.Т. Крупская, Б.Г. Саксин, М.Б. Бубнова и др.

В результате проведенной работы осуществлены сбор, систематизация и обобщение географической информации по месторождениям цветных и редких металлов, выявлены основные факторы и особенности источников загрязнения, как объекта исследования, разработаны региональные критерии и классификационные признаки экологических рисков от предприятий минерально-сырьевого комплекса Дальневосточного региона.

Разработаны принципы моделирования обстановок экологической устойчивости (экологического потенциала экосистем) и выявления типовых классов ландшафтно-геохимической миграции различных ассоциаций элементов в районах с различным минералого-геохимическим составом добываемых и перерабатываемых руд.

Созданы на бумажной основе различные тематические карты и на их основе вариант прогнозно-экологической карты районов эксплуатации этих месторождений масштаба 1:2500000. Разработаны методические приемы оценки и прогнозирования экологических рисков.

Полученные результаты показали, что дальнейшие геоэкологические исследования невозможны без перехода на более совершенную технологическую основу: активное использование ГИС-технологий в

---

комплексе с результатами дистанционных исследований земной поверхности. Такая необходимость обусловлена тем, что дальнейшая обработка и анализ получаемых данных не возможны без использования данных технологий.

Площадной анализ и мониторинг экологической обстановки на всей территории региона только традиционными способами, основанными на разрозненных полевых исследованиях и опробовании также невозможен без применения дистанционных методов и комплексирования их между собой и другими методами.

По указанным причинам с 2011 г. начата подготовка и освоение ГИС-технологий в геоэкологических исследованиях. Для решения упомянутых задач использовалось программное обеспечение (ПО), распространяемого по свободным лицензиям GNU, Open GPL: система управления базами данных (СУБД) PostgreSQL, геоинформационные системы (ГИС) Quantum GIS (QGIS), Microdem. Для представления выходных объемных данных (3D) наиболее подходящими оказались 3Dem и GMT.

Общий обзор географического пространства удобно производить посредством Интернет-сервиса Google Earth.

Рабочей основой для анализа дистанционных данных являются загружаемые через Internet спутниковые снимки Landsat, произведенные в различные годы и сезоны, в разных спектральных зонах.

В качестве вспомогательного материала использовались 3D-модели рельефа, построенные на основе матриц высот.

Простое визуальное сравнение снимков позволяет выявить площади загрязнения почвенного покрова и водоемов, совмещение с рельефом и сопоставление с геологическими картами - уточнить некоторые детали.

На Landsat'овских снимках на рудных объектах Хабаровского, Приморского и Забайкальского краев, ЕАО и Амурской области такие площади четко выделены цветом. Наглядно видны карьеры, угольные разрезы, отвалы горных пород, участки речных долин, на которых ведется добыча полезных ископаемых из россыпей.

Использование спутниковых снимков в Комсомольском рудном районе позволило выявить ряд площадей, подвергшихся загрязнению, которые были не известны ранее, и, естественно не охвачены опробованием. К примеру, интенсивный шлейф загрязнения от вскрытого штольней Октябрьского рудопоявления протягивается вниз по склону и, далее вниз по долине р. Холдоми. Судя по его интенсивности, поступление загрязняющих веществ от этого незначительного по масштабу объекта сопоставимо с воздействием на окружающую среду крупного Фестивального месторождения.

Спутниковый снимок фиксирует также ореол загрязнения на месте «нижнего», ныне заброшенного поселка, близ современного Солнечного. Этот материал попадает в воду р. Силинки.

Совместный анализ геологических материалов, в первую очередь карт и 3D-моделей рельефа нередко позволяет получить данные о структурах неотектоники, что может иметь значение при возведении и эксплуатации зданий и сооружений. Так базисный склад ВВ был построен на месте пересечения двух молодых дизъюнктивных нарушений, возможно до сих пор живых.

Карты векторов поверхностного стока, построенные по моделям рельефа, в сочетании со снимками, на которых выделены загрязненные площади позволяют построить оптимальную сеть опробования для оценки экологической обстановки в районе.

Спутниковые снимки Сутарского золотороссыпного узла, произведенные в разные периоды времени дают информацию о скорости восстановления почвенного и растительного покрова после завершения отработки месторождений. Подобную оценку возможно произвести и для других объектов горнодобычи.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что дистанционные методы позволяют получить новую информацию о промышленном загрязнении даже в хорошо изученных районах, а при постановке работ на малоисследованных площадях, они должны быть опережающими.

**О ВЛИЯНИИ ДИНАМИКИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ПОТОКОВ  
НА ХАРАКТЕР ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Усиков В.И.*

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**ABOUT THE EXPOSURE OF THE DYNAMICS OF TECTONIC FLOWS  
ON THE CHARACTER OF EROSION PROCESSES**

*Usikov V.I.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Creation and analysis of digital three-dimensional (3D) terrain models allow to specify the relationship between tectonic and erosion components of the relief formed by tectonic *выекуфы* in the Far East. We consider the difference between the surface erosion, surface leveling and tectonic equivalents.*

Настоящая работа базируется на построении анализе цифровых объемных (3D) моделей рельефа. Эти модели созданы на основе матриц, созданных данным Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). Использовались SRTM30 (30-секундная, с шагом решетки примерно 1 км) и SRTM3 (3-секундная, с интервалом около 90 м). Построение и визуализация моделей осуществлялись посредством приложений, разработанных по свободным лицензиям GNU, Open GPL.

Понятие «тектонический поток» введено в обращение Е.И. Паталахой в связи с попыткой разработки концепции тектонофациального анализа (1989-1995 гг.), термин «тектонические течения» для обозначения движущихся тектонических масс был предложен Ю.М. Пушаровским (2004). Впоследствии сочетание «тектонический поток», стало более распространенным. А.В. Смирнов (2007) увязал это явление в большей степени с горизонтальным перемещением аллохтонных масс. В таком виде данное понятие приобрело черты сходства с широко употребляемым – тектонический покров.

По мнению автора настоящей работы основных различий между покровом и потоком два. Первое, покров имеет под собой структурную основу, поток, в большей степени имеет динамическое содержание. Второе – покров явление более локальное. Поток сформирован аллохтонными массами, движущимися в горизонтальном направлении, которые состоят из ансамблей тектонических чешуй, образующих волны скучивания и растаскивания этих чешуй. В рельефе это выражается в виде чередования горных хребтов и межгорных впадин, рифтов, тектонических окон.

Общепринятая схема эрозионного цикла Дэвиса описывает формирование земной поверхности начиная со врезки узкой каньонообразной речной долины при скачкообразном понижении базиса эрозии и кончая образованием пенеплена, пройдя через несколько стадий.

Анализ 3D-моделей рельефа позволил уточнить соотношение между тектонической и эрозионной составляющих рельефа, сформированного движущимся тектоническим потоком в регионе охватывающем Приамурье и Сихотэ-Алинь.

Глобальным базисом эрозии является океан. В рассматриваемом регионе, в прибрежной части континента, первая стадия эрозионного цикла – врезка узких долин наблюдается на ограниченных площадях, пространственно совпадающих с ареалами развития покровов неоген-четвертичных базальтов. В качестве примера можно привести район на Северном Сихотэ-Алине, где протекают реки Муты, Дуй, Крестовая, Сивучи и др. с притоками. На удалении от побережья повсеместно наблюдается, на первый взгляд, постоянное нарушение стадийности. Особенно наглядно это проявляется в районе Малого Хингана.

Например, долина р. Прав. Биджан представляет собой достаточно выровненную межгорную впадину, ниже, в районе слияния этой реки с р. Биджан, она переходит в узкую, каньонообразную долину, соответствующую первой стадии эрозионного цикла. Равнинная местность в нижнем течении р. Хинган соответствует заключительным этапам формирования рельефа. Впадающие в него прямолинейные левые притоки протекают по узким, V-образным каньонам. Никаких промежуточных стадий не наблюдается.

Согласно представлению автора, основные морфоструктурные элементы и большая часть рельефа в рассматриваемом регионе сформированы в конце мела тектоническим потоком, перемещающимся синхронно с Амурской плитой в юго-восточном направлении (с отставанием от основания плиты). В результате были сформированы структуры первого порядка: Среднеамурская впадина, Буреинский и ряд других хребтов фрактально «вложенные» в них элементы более высоких порядков, таких Сутарский хребет, межгорные впадины, формирующие долины рек Сутара, Амгунь, Биджан и др. Все эти элементы ориентированы длинной осью в направлении ЮЗ-СВ в довольно узком диапазоне азимутальных углов. Эти элементы рассечены трансформными разломами СЗ простирания, вкrest основным морфоструктурам.

---

Таким образом, тектоническое выравнивание сформировало множество локальных базисов эрозии, вокруг которых развиваются эрозионные процессы по классической схеме.

В послемеловое время единый тектонический поток разделился на две части: более пассивную западную, испытывающую только незначительные перемещения и более активную, восточную, сформировавшую в современном виде прибрежную зону континента, в частности рельеф хребта Сихотэ-Алинь.

Направление перемещения тектонического потока в палеогене было северо-северо-восточным. В результате образовалось ряд морфоструктур, наложенных на меловые, сформировался сдвиг – Центральный Сихотэ-Алинский разлом. В западной части, как уже говорилось произошли незначительные подвижки, следствием которых было возникновение ряда субширотных элементов, таких как межгорная впадина определяющая долины рек Кимкан – Биджан.

После этого произошла еще одна смена вектора движения тектонического потока: он получил субширотное направление. В результате Центральный Сихотэ-Алинский разлом был разбит поперечными трансформными разломами, а на территории Малого Хингана образовался Облученский раздвиг.

В местах формирования покровов неоген-четвертичных базальтов произошло локальное возвышение земной поверхности и начался эрозионный процесс по классической схеме: начиная от глобального базиса эрозии.

По мнению автора правомерно широкое использование понятий «тектоническая эрозия» и «тектоническое выравнивание». Их принципиальное отличие от поверхностных эрозии и выравнивания состоит в том, что последние начинаются с верхних гипсометрических отметок, и плоская поверхность формируется постепенно, в несколько стадий. Их тектонические эквиваленты развиваются по другому: выровненная поверхность образуется сразу, в результате протекания основной стадии тектогенеза и начинается ближе к нижним гипсометрическим отметкам, нередко ниже уровня земной поверхности.

## КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ЯПОНСКОГО МОРЯ В РИСС-ВЮРМСКОЕ ВРЕМЯ

Элбакидзе Е.А.

Дальневосточный Геологический Институт РАН, Владивосток, Россия

### JAPAN SEA-LEVEL CHANGES DURING RISS-WURM

Elbakidze E.A.

Far East Geological Institute of the RAS, Vladivostok, Russia

*The determination of Late Pleistocene Japan Sea-level changes is main goal of this paper. In this regard the deposits of sea terraces near mouth of the river Zerkalnaya have been studied, and diatom complexes were established. It's shown that sea- and lagoon-fresh complexes sequence in these deposits reflect Japan Sea-level changes during Riss-Würm, and corresponds maximum late Pleistocene glacioeustatic transgression of the World Ocean (+10 m).*

На побережье Японского моря установлено существование четвертичных морских террас, их отложения фиксируют более высокий уровень моря, чем в атлантический оптимум голоцена [1]. Степень же их геологической изученности ещё недостаточна. Это касается выявления ритмики колебаний уровня Японского моря в росс-вюрме (находкинское время), которому соответствует максимальная в плейстоцене гляциоэвстатическая трансгрессия Мирового океана [3]. К числу таких отложений относятся разрезы в устье р. Зеркальная. Здесь в рельефе сочетаются древние «песчаная» (8-12 м) и «галечная» (6 м) террасы. В отложениях высокой «песчаной» террасы изучен разрез 4268, в котором выделено четыре разновозрастные пачки осадков с лагунно-морскими комплексами диатомей. I пачка (инт. 8-10 м) представлена пляжевыми песками с комплексом морских диатомей, в котором преобладают *Campylodiscus echeneis* (30 %), *C. daemelianus* (10 %), *Actinocyclus ehrenbergii* (36 %).

Группы диатомей: лагунно-морские (1–11), лагунно-солончатководные (12–15), пресноводные (16–24). Виды диатомей: 1 – *Navicula palpebralis* Bréb., 2 – *N. yarrensis* Grun., 3 – *Petroneis marina* Craw. et Mann, 4 – *Campylodiscus echeneis* Ehr., 5 – *C. daemelianus* Grun., 6 – *Arachnoidiscus ehrenbergii* Bailey et Ehr., 7 – *Actinocyclus ehrenbergii* Ralfs, 8 – *Thalassiosira hyperborea* (Grun.) Hasle, 9 – *Diploneis smithii* (Bréb) Cl., 10 – *Diploneis interrupta* (Kütz.) Cl., 11 – *Caloneis formosa* (Greg.) Cl., 12 – *Rhopalodia gibba* (Ehr.) Müll., 13 – *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz, 14 – *Tryblionella plana* (Smith) Pellet. 15 – *Surirella arcta* Schmidt, 16 – *Pinnularia borealis* Ehr., 17 – *P. leptosoma* (Grun.) Cl., 18 – *P. viridis* (Nitz.) Ehr., 19 – *P. brevicostata* Cl., 20 – *P. streptoraphe* Cl., 21 – *Eunotia praerupta* Ehr., 22 – *Cymbella turgida* (Ehr.) Hassall, 23 – *C. tumida* (Bréb.) V.H., 24 – *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Cl. Вторая пачка (инт. 3,0–4,4 м), сложена песками с прослоями алевритов, сформировавшихся в периодически меняющихся лагунных условиях. Диатомеи редки и представлены пресноводными видами родов *Pinnularia*, *Eunotia* и *Cymbella*. В III пачке (инт. 0,8-

2,6 м) обнаружен комплекс диатомей, близкий по составу к комплексу I пачки, но с большим участием пресноводных форм аркто-бореальной бореальной природы. Пачка IV морских отложений (инт. 0,8-0,0 м) характеризуется обилием лагунно-морских *Campylodiscus echeneis*, *C. daemelianus*, *Actinocyclus ehrenbergii* и пресноводных *Pinnularia borealis*, *P. viridis* видов.

В целом, осадки террасы сформировались в условиях более тёплого климата, чем современный, о чем свидетельствует высокая частота встречаемости умеренно-тепловодных диатомей (до 70 %). Можно предположить, что в этих отложениях зафиксированы колебания уровня моря во время трансгрессии изотопной подстадии 5e, когда уровень моря превышал современный не менее чем на +10 м).

Разрез 6-м террасы 4267 представлен двумя пачками морских осадков, разделённых толщей торфа. Отложения 1 и 3 пачек накапливались в лагунных условиях, о чем свидетельствует обилие морских *Campylodiscus echeneis* (30 %), *Actinocyclus ehrenbergii* (30 %). Торфянистая толща характеризуется пресноводными *Pinnularia lata* (20 %).

Установленные в устье р. Зеркальная колебания уровня Японского моря могут быть сопоставлены с трансгрессиями Мирового океана [3] и сделать следующие выводы:

1) «песчаная терраса» (+12 м) соответствует подстадии 5e, максимальному потеплению климата и наиболее высокому уровню Японского моря (не менее +10 м выше современного).

2) Формирование лагунно-морских пачек 6-м галечной террасы шло в условиях более прохладного климата. Они отражают условия подстадий 5a и 5c, которым отвечает более низкий уровень моря (1-5 м).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев М.Н. Антропоген Восточной Азии: Стратиграфия и корреляция // М.: Наука, 1978. 207 с.
2. Боуэн Д. Четвертичная геология. М.: Мир, 1981. 272 с.
3. Lambeck K. Links between climate and sea levels for the past three million years // Nature Publishing Group. 2002. V. 419. P. 199.

### МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЛАЗУРНОЕ, ПРИМОРЬЕ

Юшманов Ю.П.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема»,  
Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Институт комплексного анализа и региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### MINERALOGICAL-GEOCHEMICAL FEATURES OF ORES OF A DEPOSIT LAZURNOE, PRIMORYE

Yushmanov Yu.P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>FSBEI HPE «Sholom-Aleihem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Institut for Complex Analysis of Regional Problem FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*In ores gold-Cu-porphyry of a deposit Lazurnoe is revealed thin gold and elements of group of platinum that has the important practical significance for researches in the field of their deep processing and the prompt involving in investigation and extraction.*

Проблема расширения базы поисков новых перспективных источников благородно-металльного сырья весьма актуальна поскольку имеет не только научное, но и практическое значение для экономики Дальнего Востока России. Одним из перспективных объектов геологической разведки в Приморье является месторождение Лазурное, расположенное в юго-западной части Квалеровского рудного района. Цель работы – показать перспективы месторождения Лазурное на благородно-металльную минерализацию для скорейшего вовлечения его в разведку и добычу.

Штокверковые руды месторождения Лазурное с медью, молибденом и золотом представлены главным образом двумя морфологическими типами - вкрапленными и прожилково-вкрапленными рудами с халькопиритом, борнитом, халькозином, молибденитом, редко – самородным золотом. В настоящей работе дана минералого-геохимическая характеристика золото-кварц-сульфидным рудам, секущим штокверковую и вкрапленную медную минерализацию. Для выделения промышленных технологических типов и сортов руд были отобраны минералого-технологические пробы общим весом более 2 т в эндоконтакте Западной интрузии из богатых золотом участков рудных тел зоны «Южной». Зона прослежена горными выработками на 1600 м от г. Южная по азимуту СЗ 290-300°. Это эшелонированная разрывная структура, состоящая из кулисного ряда север-северо-западных рудных тел протяженностью 200-250 м, выполняющих трещины растяжения, которые с флангов блокируют северо-западные сколы типа правого сдвига. Руды сложены расланцованными или брекчированными алевролитами, песчаниками, магматическими породами. Они окварцованы, метасоматически и гидротермально изменены, пронизаны про-

---

жилками кварца, кальцита с вкрапленностью сульфидов. Для них характерно неравномерное содержание благородных металлов. Содержание золота в руде составляет от 2,3 до 302,0 г/т, среднее 78,42 г/т; серебра – от 0,123 до 112,4 г/т, среднее 24,3 г/т; платины – от 0,02 до 9,34 г/т, среднее 2,17 г/т; палладия – от 0,01 до 2,96 г/т, среднее 1,03 г/т. (Юшманов, Верещаков, 2002). Что говорит о достаточно высоком уровне концентрации серебра и платиноидов в рудах, причем соотношение Pd/Pt равно 1.

Минералогические исследования технологических проб показали, что характерными признаками бананцевых золотоносных руд месторождения Лазурное являются мелко- и грубозернистые минеральные агрегаты, нередко шестоватого, гребенчатого и друзовидного сложения. Тонкозернистая структура встречается редко. В рудах широко распространены как текстуры выполнения полостей, так и текстуры метасоматического замещения. Часто отмечаются брекчиевые, брекчиевидные, массивные, прожилковые текстуры и их комбинации. Кроме кварца постоянно встречаются серицит, гидрослюда, карбонаты, альбит, адуляр, иногда турмалин, хлориты, цеолиты, эпидот, флюорит, апатит, рутил, анатаз, сфен, графит, углеродистое вещество. Главный рудный минерал – самородное золото с пробностью 700-900 ‰ трех модификаций: 1) золото I – золотисто-желтые изометричные частицы комковидно-угловатого облика, шероховатое, в лимонитовых рубашках; 2) золото II – друзовидное золотисто-желтое с сильным металлическим блеском, кристаллы и сростки кристаллов; 3) золото III – серовато-золотистое комковатое, листовато-пластинчатое. Самородные элементы (металлы) часто в сростках с золотом – никель, медь, олово, свинец, серебро, платина, сурьма, селен, теллур, висмут. Природные твердые растворы, интерметаллиды – никелистое железо, хромферид, ферсилит, цинкистая медь, оловянистая медь, медистое золото, электрум, кюстелит, клаусталит, изоферроплатина. Характерными минералами являются – пирит, арсенопирит, халькопирит, сфалерит, антимонит, висмутин, молибденит. Реже встречаются пирротин, марказит, блеклые руды, сульфасоли свинца (буланжерит, джемсонит), айкинит, галеновисмутин, теллуриды (теллуrowисмутин, алтаит, тетрадимит), шеелит, вольфрамит, магнетит, гематит, киноварь, куперит. Следует отметить, что пирит встречается нескольких модификаций. Для него характерна тонкодисперсная золотоносность. Концентрация золота в пирите колеблется от 2 г/т до 455 г/т, в среднем составляет 112 г/т. С пирротинном и сфалеритом связано проявление платины, где ее содержание варьирует от 3,1 г/т до 578 г/т, в среднем составляя 84 г/т. До 60-70 % в составе руд золото тонкодисперсное, «упорное». По результатам сцинтилляционного спектрального анализа тонкодисперсное золото имеет следующий характер распределения по классам крупности: 3–5 мкм – 26 %, 9–12 мкм – 18,1 %, 12–15 мкм – 12,94 %, 15–25 мкм – 11,3 %. Очень редко наблюдаются единичные золотины размером 1 мм и более. Микронзондовым рентгено-спектральным анализом в свободном самородном золоте установлены примеси Hg – 1,81 %, Ag – 3,59 %, Cu – 0,25 %, Fe – 0,37 %, Sb – 0,17 %, S – 0,19 %.

Таким образом, особенностью руд месторождения Лазурное является комплексный минеральный состав. В золото-кварц-сульфидных рудах установлено самородное тонкодисперсное золото, минералы концентраторы (пирротин и сфалерит) и самостоятельные минералы элементов группы платины (самородная платина, куперит, изоферроплатина). Золото в рудах в основном «упорное». Присутствие тонкодисперсного золота и минералов элементов группы платины в «упорных» сульфидных рудах стимулирует дальнейшие исследования в области их глубокой переработки и послужит стимулом для скорейшего вовлечения их в разведку и разработку.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Юшманов Ю.П., Верещаков В.В. Элементы группы платины в месторождениях золота Центрального Сихотэ-Алиня // Тектоника и металлогения Северной Циркум-Пацифики и Восточной Азии: мат-лы конф. Хабаровск, 2007. С. 567–570.

## ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

### ASSESSING SHORT-TERM HUMAN HEALTH IMPACTS OF CHANGED CLIMATE CONDITIONS

Grigoreva E.A.<sup>1</sup> and C.R. de Freitas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>School of Environment, University of Auckland, New Zealand

One possible feature of future climate is increased variability in short-term changes in thermal conditions. The work here examines a possibly useful measure of the physiological significance of this in terms of impact on human health and wellbeing. Weather variability (hot spell in cool season; cold spell in warm season; heat wave in warm season; extreme cold snap in cool season) brings about a condition of short-term acclimatization during which the body experiences additional thermally induced physiological strain.

Acclimatization is a natural process of gradual physiological adjustment of the human body as it gets used to new climatic conditions. It is the ability of the human body to undergo physiological adaptations so that the stress of a new climatic environment is ultimately less severe. To date, no thermal assessment scheme is suited to assess this process. There are widely used indices such as Wet Bulb Globe Temperature, Wind Chill Temperature Index and others, but most of them have serious limitations. First of all they are usually absolute measures, not usually based on actual physiological responses and they omit processes known to negatively impact human wellbeing in that they do not account for physiological strain. An alternative is the Acclimatization Thermal Strain Index (ATSI), which is a relative measure of short-term thermophysiological impact on the body (de Freitas and Grigorieva, 2009).

ATSI focusses on heat exchange via the respiratory system and constitutes a key strength of the thermal assessment scheme. The respiratory tract is not protected and humans can do nothing to prevent the ambient air entering into the body's core area, the lungs. The impact centers on the respiratory organs. In cold conditions, for example, these organs are not protected and humans can do nothing to prevent heat exchange resulting from the ambient air entering into the body's core area. In contrast, the skin is usually covered by clothing and appropriately insulated depending on ambient thermal conditions. ATSI assesses the physiological strain imposed by changed conditions (hot-to-cold or vice versa) and gauges the consequences of any two contrasting thermal conditions. The aim of this research is to examine the extent to which this exists in individuals moving between thermal extremes of the climates.

The rationale for ATSI is as follows. When body experiences thermal conditions to which it is not adjusted, an acclimatization process occurs during which time there is additional thermal loading on the body. The first signs of this show up in heat exchange through the respiratory organs. The physiological significance of this may be expressed as an 'acclimatization thermal loading' and used as with ATSI to quantify the thermophysiological impact of the change due to a lack of acclimatization. Respiration is the body-environment heat exchange process in which the body is in closest contact with the ambient air. Heat exchange via this process affects the body's core region and is known to be a good indicator of physiological heat strain (Rusanov, 1989; Simonova, 1980), the impact of which can be large (Hanson, 1974; Caine, et al., 1990).

The first stage of acclimatization is the body's attempt to adapt by reducing pulmonary ventilation and respiratory heat loss (Simonova, 1980; Burgess and Whitelaw, 1988; Giesbrecht, 1995; Grishin and Ustuzaninova, 2007). This change in breathing pattern manifests itself as a reduction in ventilation rate (Simonova, 1980; Diesel et al., 1990; Kozyreva and Simonova, 1994) and length of expiration – time taken for inspired air to be removed from the lungs (Simonova, 1980; Giesbrecht, 1995). There are other changes that take place. Constant exposure to cold environments results in pulmonary morphological changes such as increased numbers of goblet cells and mucous glands, hypertrophy of airway muscular fascicles and increased muscle layers of terminal arteries and arterioles, increase of surfactant production (Giesbrecht, 1995). When acclimatization is complete, respiratory heat losses are reduced by 25-40 % (Simonova, 1980).

For individuals moving from warm to cold conditions, the initial effects are greater respiratory heat losses due to large difference in temperature and humidity between the body and ambient air, leading to increased cooling and drying of the respiratory organs. Cooling and drying move deeper into central airways and lungs (Cole, 1954; McFadden, 1983) and may cause cold injury (Simonova, 1980). For individuals moving from cold to hot conditions, heat gain by the body might exceed heat loss. Respiratory heat loss is reduced because of a decreased lungs-to-air thermal gradient. To counter this, there is a need for a rise in evaporative and sensible respiratory heat loss (Rasch et al., 1991; Mariak et al., 1999; Cabanac and White, 1995; White, 2006). For people acclimatized to heat, the temperature of exhaled air is higher than for those who are unacclimatized. To achieve the equivalent respiratory heat loss, unacclimatized individuals must maintain higher pulmonary ventilation (Beaudin et al., 2009; Simonova, 1980). This latter contributes additional thermal strain, as large as 30 % (Simonova, 1980).

---

Thus, first signs of physiological strain associated with additional thermal loading show up in respiratory organs. ATSI quantifies additional thermal loading on respiratory organs until full acclimatization is achieved and is defined as the ratio of the difference between heat losses that would occur for an acclimatized person to losses of heat at the 'new state' upon first arriving there, expressed as a percentage.

The research reported here is a case study for contrasting climates simulating the impact of short-term thermal changes; namely, movement between the thermal extremes of the climates of Niger (dry tropical), Singapore (humid equatorial) and the Russian Far East (hot-cold extreme). Simulated thermal contrasts are those between thermal extremes, namely: dry hot or humid hot, and cold. It is shown that a large negative thermal gradient from the lungs to the air leads to high sensible respiratory heat loss, further enhanced by a strong vapor gradient from the lungs to the air leading to a large evaporative heat loss due to respiration. Evaporative heat losses are greater if the air is drier as more energy needed to humidify dry inhaled air, and thus evaporative heat loss and respiratory heat flux as a whole are always higher in the drier air of Niamei than in more humid climate of Singapore.

Higher positive ATSI values occur while moving from cold (Khabarovsk) to hot-humid (Singapore) than vice versa. Seriously high ATSI levels are a result of the combined effect of air that is both cold and dry. Moisture content of the air is a key factor in determining high ATSI levels. Contrast of cold and hot-humid produces higher ATSI values than contrast of cold and hot dry. Most severe thermal loadings occur for movement (contrast) from hot humid to cold. On the whole, sensitivity to cold is greater than sensitivity to heat. The results show the extent to which air temperature plays a role in increased strain on the body, but they also show that the difference in the vapor content of the air is a key factor in determining high ATSI levels.

The method used gives useful bioclimatic information on risks involved in increases in short-term thermal variability in weather conditions. This could be useful in assessing the impact of climatic changes in terms health services to the public and measures that might be used to help mitigate the impacts.

## SPATIAL AND TEMPORAL DYNAMICS OF THE GROWING SEASON FOR CROPS IN THE RUSSIAN FAR EAST REGION

*Grigoreva E.A.<sup>1</sup>, C.R. de Freitas<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

<sup>2</sup>School of Environment, University of Auckland, New Zealand

Climate is the main environmental determinant of the spatial distribution, biological development and growth of plants; therefore, it is the main determinant of crop yield. The climatic variables involved are air and soil temperature, photosynthetically active radiation, day length, humidity and precipitation, which collectively determine growing season. In terms of climatic indicator-variables based on standard climate data, air temperature and precipitation are the most important. The former is particularly important because it is linked both directly and indirectly to other indicators such as soil temperature, day length (photoperiod) and solar radiation. Temperature is also the main limiting factor for plant growth, especially in temperate zones and at high latitudes. For these reasons, temperature is the main determinant of growing season for crops.

Methods for determining growing season are either phenological or climatological. There are several climatological methods. One approach takes into account last killing frosts in the spring and the first in the fall that correspond to minimum temperatures  $T_{\min}$  of various levels. Common thresholds for  $T_{\min}$  are 0, -3 and -5 °C (Mentzel et al., 2003) or 0, -2.2 and -4.4 °C (Moran and Morgan, 1977; Brinkman, 1979; Robeson, 2002), representing progressively "harder" frosts. Robeson (2002) suggests adding 5.6 °C these threshold values as for use as climatic indicators for highly cold-sensitive plants. Positive temperature thresholds for plants used in agriculture are more appropriate. For example, Bootsma (1994) defines the growing season as length of the period between the date of the start and end of the period when the 5-day weighted mean temperature stays above 5.4 °C or is below 5.5 °C, respectively. Another definition is connected with vegetation development estimated as the period during which  $T_{\text{mean}}$  constantly equals or exceeds the thresholds 5, 7 and 10 °C (Mentzel et al., 2003). Davitaya (1965) uses mean temperature 10 °C as an index threshold for the growing season.

Each crop type has its own base temperature threshold. Typically, in general assessments of thermal impact on crops, 0, 5, 10 and 15°C are taken as base or threshold temperatures due to the close relationship of these temperature limits with the beginning and end of the main crop development (Gordeev et al., 2006). Moreover, onset and end of the periods between key threshold temperatures varies with climate of region. The present research identifies the duration of period between thresholds as an agro-climate indicators as applied in a thermally extreme climate of the southern part of the Russian Far East. It examines spatial and temporal patterns using approach suggested by Kelchevskaya (1971). The regions examined are Khabarovsk Krai, Primorsky Krai and Jewish Autonomous Region (JAR) using mean daily air temperature at 25 climate stations for the period 1974 to 2007. The first step in the method used is to identify the beginning and end of growing season for four threshold temperatures. The next step was to look at the duration of periods between all threshold temperatures. The length

of the spring and autumn transition seasons are examined using the threshold of 15°C and 0°C, respectively. The final step was to identify trends in the growing season with 10°C thresholds using linear regression analysis. Mean temperature is estimated using temperatures taken at 3 h intervals at the standard time of observation (Kelchevskaya, 1971; Gordeev et al., 2006).

The above definitions of growing season assume crops grow above a certain threshold temperature, below which there is no plant development. In the shoulder seasons of spring and autumn, daily mean temperatures can rise above the threshold for a few days then fall again. To circumnavigate false starts or endings to the period with temperatures above the threshold chosen, the following approach is used according to Instructions for Agrometeorologists (Kelchevskays, 1971). The start of the period is taken as the first day (in spring) after which the sum of positive temperature sums (between daily temperature and the base threshold) is higher than the sum of negative temperature differences. In the same fashion, the end of the period is the last day (in autumn) on which the sum of negative temperature differences is higher than the sum of positive sums using daily data for a temperature threshold.

The results show that both onset and end for almost all thresholds is earlier for continental than coastal areas; beginning is later and end is earlier for mountains than for plain locations. The longest transition season is near the ocean in the coastal region of Primorsky Krai, while the shortest is in the continental interior of Primorsky and Khabarovsk Krai and JAR. Generally the spring transition period is longer than autumn. The results also show that growing season using the 10°C threshold increases from north to south of the study area, as might be expected, but the mean growing season varies considerably from one location to another. Marginal thermal conditions are observed in the north, and both in the elevated areas and in the coastal regions. Three geographic regions are identified. The Northern region has a growing season less than 130 days and is located north-west of Khabarovsk Krai. The main crops grow here are oats and soybean. The Central region is located at the southern part of Khabarovsk Krai, at JAR and the northern part of Primorsky Krai, where the growing season is 130-145 days. The main crops here are wheat, soybean, oats, potatoes and etc. The Southern region has a growing season of more than 150 days and is located in the south-western part of Primorsky Krai. This is the best region for agriculture in that a range of heat-demanding crops can be successfully cultivated, even rice. Periods above 15°C threshold identifies summer season, the longest summer is at the continental part of Khabarovsk and Primorski Krai, the shortest – in mountains and in regions with maritime climate. Year-to-year fluctuations of growing season using the 10°C threshold vary greatly from the period-mean values, with greatest variation in coastal areas. Overall, the results indicate no significant temporal trends in growing season in any part of the study region.

REFERENCES:

1. Bootsma A. Long term (100 yr) climatic trends for agriculture at selected locations in Canada // *Climate Change*. 1994. 26. P. 127–138.
2. Brinkmann W.A.R. Growing season length as an indicator of climate variations? // *Climate Change*. 1979. 2. P. 127–138.
3. Davitaya F.F. A method of predicting heat supply and duration of the growth period // *Agricultural Meteorology*. 1965. 2. P. 109–119.
4. Gordeev A.V., Kleschenko A.D., Chernyakov B.A. Sirotenko O.D. Bioclimatical potential of Russia: theory and practice (in Russian). Moscow, 2006. 512 p.
5. Kelchevskaya L.S. Methods for observation processing in agrometeorology. Instructions for Agrometeorologists (in Russian). Leningrad: Hydrometeoizdat, 1971.
6. Mentzel A., Jakobi G., Ahas R., Scheifinger H., and Estrella N. Variations of the climatological growing season (1951-2000) in Germany compared with other countries // *International Journal of Climatology*. 2003. 23. P. 793–812.
7. Moran J.M., Morgan M.D. Recent trends in hemispheric temperature and growing season indices in Wisconsin // *Agricultural Meteorology*. 1977. 18. P. 1–8.
8. Robeson S.M. Increasing growing-season length in Illinois during the 20<sup>th</sup> century // *Climate Change*. 2002. 52. P. 219–238.

**A CLIMATE CHANGE SENSITIVITY ANALYSIS USING GROWING DEGREE-DAYS  
AS AN AGRO-CLIMATIC IMPACT INDICATOR FOR A REGION WITH  
AN EXTREME ANNUAL AIR TEMPERATURE AMPLITUDE**

*C.R. de Freitas<sup>1</sup> and E.A. Grigorieva<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>School of Environment, University of Auckland, New Zealand

<sup>2</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

Climate is a key factor in agriculture, thus any change in climate, whatever the cause, will affect the value of the resource. The problem is we are unable to adequately predict future climate. Sensitivity assessment circumnavigates this problem and informs planning decisions without knowing precisely the magnitude of climate

change that might occur. The impact of change will depend on the climate of the region in question. For example, an average 1°C air temperature rise may be of little consequence where high temperatures are common and prevail over extended periods. Conversely, marginal climates for agriculture may be highly sensitive and respond dramatically to even the smallest change in thermal conditions in an already short growing season. Here we provide a climate change sensitivity assessment for crop growth in thermally extreme climate of the southern part of the Russian Far East.

The climatic variables that determine crop yield are air and soil temperature, photosynthetically active radiation, day length (photoperiod), humidity and precipitation, which collectively determine growing season. In terms of climatic indicator-variables based on standard climate data, air temperature and precipitation are the most important. The former is particularly important because it is linked both directly and indirectly to other indicators such as soil temperature, photoperiod and solar radiation. Moreover, the cumulative effect of daily air temperature over the longer term is an important indicator of plant growth potential and crop yield (Wang, 1960; Idso et al., 1978; Schwartz et al., 2006). It has been found to statistically explain 95 % of the variability in plant development (Russelle et al., 1984). Temperature is also the main limiting factor for plant growth, especially in temperate zones and at high latitudes (Wiggans, 1956; Førland et al., 2004). Various climatic indices based on air temperature that show the heat accumulation necessary for plant development have been proposed for use primarily in agricultural management processes. The best of these is the concept of growing degree-days (GDD) that may be as an agro-climatic indicator or climate index of the agricultural potential of climate on a regional scale (Grigorieva et al., 2010). GDD is a useful climate-impact indicator as it provides objective information to users whose activities require them to manage climate risks and opportunities.

GDD is a measure of the heat a plant requires to mature and yield a successful crop. The concept recognizes that plant development will occur only when the temperature exceeds a specific base temperature for a certain number of days. Each crop type has its own base temperature threshold. Typically, in general assessments of thermal impact on crops, several different base or threshold temperatures are used due to the close relationship of certain temperature limits with the beginning and end of the main crop development (Gordeev et al., 2006). The threshold of > 0°C marks the commencement of the warm season, >5°C represents the start of period of active plant growth, >10°C the beginning of main growth period for the main cold-resistant cultivated plants, and >15°C is the base for conditions best suited to heat-loving plants. The current study uses GDD for these thresholds as applied in the thermally extreme climate of the southern part of the Russian Far East and examines spatial patterns in these data using mean daily climate data for the period 1966 to 2005. Daily maximum and minimum air temperatures are used for calculating GDD at 17 locations using threshold base air temperatures of 0°C (GDD0), 5°C (GDD5), 10°C (GDD10) and 15°C (GDD15), with a high-temperature threshold cut-off of 30°C, where

$$GDD = \sum_{i=1}^m (T_i - T_{base})$$

$T_i$  is the mean air temperature (°C) on the  $i$ th day of the growing season, where  $i = 1, 2, \dots, m$  days with a temperature higher than the base or threshold temperature ( $T_{base}$ , °C) during the growing season, and  $T_{max}$  and  $T_{min}$  are the daily maximum and minimum air temperatures (°C), respectively. Sensitivity changed thermal conditions of +1, +2 and +3°C are examined using a GDD Sensitivity Index (GSI) defined as the percentage change in GDD for each of the three warming scenarios, +1, +2 and +3°C. GSI calculated for GDD0, GDD5, GDD10, and GDD15 for  $j = +1, +2$  and +3°C, where GSI is expressed as a percentage of the base value, given as

$$GSI = (GDD_j / GDD) 100$$

Generally, the results show GDD sensitivity decreases from north to south of the study area, but the mean GDD sensitivity varies considerably from one location to another. Marginal thermal conditions are observed in the north, both in the elevated areas and in the coastal regions. Specifically, the larger the GDD Sensitivity Index (GDDSI) index value the more sensitive the climate to warming (in terms of crop growing conditions) is at a particular location. In most cases, sensitivity does not increase significantly as warming rate increases. The higher the base threshold, the higher the sensitivity. Highest sensitivity is for GDD15 at Okhotsk in the far north of the study area. The colder the climate the higher the sensitivity. Where GDD at threshold 15°C is small, sensitivity to warming is higher. Highest sensitivity is for GDD15 at Okhotsk in the far north of the study area. The mapped results are useful for identifying areas of high sensitivity to climate change as well as the magnitude of the potential.

#### REFERENCES:

1. Førland E.J., Skaugen T.E., Benestad R.E., Hanssen-Bauer I., Tveito O.E. Variations in thermal growing, heating, and freezing indices in the Nordic Arctic, 1900-2050 // *Arct Antarct Alp Res.* 2004. 36. P. 347–356.
2. Gordeev A.V., Kleschenko A.D., Chernyakov B.A. Sirotenko O.D. Bioclimatical potential of Russia: theory and practice (in Russian). Moscow, 2006. 512 p.

3. Grigorieva E.A., Matzarakis A. and de Freitas C.R. Analysis of the growing degree days as a climate impact indicator in a region with extreme annual air temperature amplitude // *Climate Research*. 2010. 42. P. 143–154. doi: 10.3354/cr00888
4. Idso S.B., Jackson R.D., Reginato R.J. Extending the ‘degree day’ concept of plant phenological development to include water stress effects // *Ecology*. 1978. 59. P. 431–433. doi:10.2307/1936570
5. Russelle M.P., Wilhelm W.W., Olson R.A., Power J.F. Growth analysis based on degree days // *Crop Science*. 1984. 24. P. 28–32.
6. Schwartz M.D., Ahas R., Aasa A. Onset of spring starting earlier across the Northern Hemisphere // *Global Change Biology*. 2006. 12. P. 343–351. doi:10.1111/j.1365-2486.2005.01097.x
7. Wang J.Y. A critique of the heat-unit approach to plant response studies // *Ecology*. 1960. 41. P. 785–790. doi:10.2307/1931815
8. Wiggans S.C. The effect of seasonal temperatures on maturity of oats planted at different dates // *Agron J*. 1956. 48. P. 21–25.

### **AN IMPROVED HEAT/HEALTH SYSTEM FOR SEOUL AND THE DEVELOPMENT OF WINTER RELATIONSHIPS FOR LARGE CITIES IN THE REPUBLIC OF KOREA**

*Kalkstein L.S.<sup>1</sup>, Kim K.R.<sup>2</sup>, Lee D.G.<sup>2</sup>, Choi Y.<sup>2</sup>, Sheridan S.C.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>University of Miami, Coral Gables, Florida, USA;

<sup>2</sup>Korea Meteorological Administration, Seoul, Korea;

<sup>3</sup>Kent State University, Kent, Ohio, USA

The goals of this presentation are to describe the first heat/health warning system (HHWS) that has been regionalized for a single urban center, Seoul, Korea, and to evaluate cold weather/health relationships for four large cities in Korea: Seoul, Busan, Incheon, and Jaejeon.

Prior to the summer of 2012, there was one single HHWS covering the entire city of Seoul, which has well in excess of 10,000,000 people. Seoul is divided into 25 districts, so we developed a separate HHWS for several regions within Seoul by finding districts that had similar meteorological character, and analogous heat/mortality response. This led to a five system solution for Seoul, based upon the clustering of the 25 districts. The regions included the urban core of the city, the highest elevation districts, the eastern section of the city, the far north of the city, and a central/western region. A test was performed to determine if there was general homogeneity in the calls for heat advisories and warnings, using the summers of 2009 and 2010. The regions generally responded similarly, but there were several heat events over the two summer period that warranted excessive heat warning calls in some regions of the city but not in others. This is the result we desired; a generally robust set of HHWSs for Seoul that can determine which regions are most vulnerable to negative health outcomes during the numerous heat events that impact the city.

The cold weather evaluation pointed out that it takes a number of consecutive days of very cold weather to contribute to increasing mortality in Seoul. Even then, increases in mortality were not impressive. However, a dry, relatively mild winter air mass seemed to create a larger mortality response in the city after several consecutive days; this response was statistically significant. A more detailed examination indicated that this air mass was generally the most polluted of the winter weather situations. Concentrations of SO<sub>2</sub>, PM10, NO<sub>2</sub>, and CO were particularly high, suggesting that high winter mortality in Seoul is possibly more related to air quality than to extremely cold thermal conditions. Incheon, a large city near Seoul, demonstrated similar winter results, but the large city of Busan, located in southern Korea, showed different winter mortality results. Surprisingly, it was the warmest winter air mass that demonstrated the greatest mortality anomalies in Busan; we did not possess air quality data for the city so we could not attribute this to an air quality problem there.

The winter results raise a few important questions:

1. Why are urban Koreans not particularly vulnerable to excessive cold weather? Is it possible that most people remain indoors during the coldest and most inclement weather and are not subject to the intensity of the atmospheric condition? Why is this result different from those we uncovered for North American cities in winter?

2. What does the dry, mild air mass/mortality link in Seoul indicate? Circumstantial evidence implicates poor air quality, and if this is the case, should we develop a winter air quality system for Seoul? DM mortality numbers become particularly high after several consecutive days, and pollution levels within this air mass show an upward trend during consecutive day strings. Does this not strongly implicate high atmospheric pollution in winter as a major health problem?

3. Why did we uncover a robust warm weather/mortality relationship in winter for Busan? We do not have the air quality data at present to see if MT is a polluted air mass in Busan’s unique climate. If not pollution, what else could be contributing to this anomaly?

---

---

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОГНОЗА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

*Глаголев В.А., Коган Р.М.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**INFORMATION-ANALYTICAL SUPPORT FOR THE  
PREDICTION OF FIRE DANGER VEGETATION**

*Glagolev V.A., Kogan R.M.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Author presents the information system for prediction of fire danger due to weather conditions, based on multidimensional arrays of meteorological data and data on forest fires. Testing conducted at the Forest Fund of the Jewish Autonomous Region in 2010. Compiled by 43 spatial prediction probability of occurrence of fires in the light of forecast weather conditions. Expect to see the sources of fire came true in 50 % of cases.*

Большинство программных продуктов в области охраны леса предлагают осуществлять лесоохранные мероприятия в режиме реального времени, когда пожар уже возник и распространяется на растительной территории. Однако в настоящее время недостаточно систем, обеспечивающих заблаговременное прогнозирование не только показателей пожарной опасности по условиям погоды, но и пространственного распределения особо опасных участков территории, на которых могут находиться природно-антропогенные источники огня.

Целью работы является разработка информационно-аналитического обеспечения прогноза пожарной опасности растительности с учетом климатических и социально-экономических особенностей для осуществления системы противопожарного мониторинга.

Предлагаемое программное обеспечение разделено на следующие информационные системы: управления базами метеорологических данных и пожаров растительности (1); автоматизированного краткосрочного прогноза пожарной опасности по условиям погоды (2); оценки напряженности пожароопасных сезонов по условиям погоды (3); прогноза возникновения пожаров растительности по природно и природно-антропогенным условиям (4). Интеграция данных систем осуществляется с помощью тематических и географических ключей баз данных (ID\_METEOSTATION, ID\_FIRES, MAPINFO\_ID), а также компонентами для их подключения (MySQLDAC, ADO) и выполнения SQL-запросов.

Первая система предназначена для хранения фактических и прогнозных метеоданных метеостанций и сведений о лесных пожарах на территории кварталов участковых лесничеств, либо их филиалов [1]. Она должна обеспечивать хранения данных за многолетний период времени: например, метеоданных – не менее чем за 50 лет, пожаров растительности – не менее чем за 10 лет. В качестве хранилищ баз данных (БД) используется распространенный сервер MySQL, позволяющий быстро выполнять сложные запросы на выборку и агрегирование данных указанных выше систем (2, 3, 4).

Вторая система позволяет строить различные сценарии прогноза комплексного показателя пожарной опасности по данным каждой метеостанции [2], а также производить восстановление комплексного показателя пожарной опасности в любой точке лесного фонда по всем метеостанциям, для этого используются детерминистические и геостатистические методы интерполяции. Модули созданы в среде Delphi 2010 и Basic Surfer 10.

Следующая система выделяет периоды, в которых наблюдаются экстремальные погодные условия и многолетние тенденции ее изменения. Система, в основном, использует функции DLL-библиотек системы № 2 (методы расчета показателей пожарной опасности и математической статистики).

В информационной системе № 4 прогноза возникновения пожаров растительности предложена технология пространственной обработки атрибутивных данных пожаров и кварталов участковых лесничеств без использования инструментария геоинформационных систем, что увеличивает скорость их обработки. На первом этапе происходит взаимодействие с системой № 1, при этом методом интерполяции производится распределение фактического и прогнозного комплексного показателя пожарной опасности в каждом квартале по данным смежных метеостанций, а затем рассчитывается вероятность возникновения пожаров растительности в каждом квартале участкового лесничества [3]:

$$F_{i,j}(B) = \begin{cases} F_{i,j}(C)(F_j(N)F_{i,j}(B/N) + F_j(M)F_{i,j}(B/M)), & \text{if } R_N \leq 10 \\ F_{i,j}(C)(F_j(D)F_{i,j}(B/D) + F_j(M)F_{i,j}(B/M)), & \text{if } R_N > 10 \end{cases}$$

где:  $i$  – день прогноза;  $R_N$  – расстояние от  $j$ -го квартала участкового лесничества до населенного пункта;  $F_{i,j}(C)$  – вероятность возгорания растительности, при определенном значении комплексного показателя (событие  $C$ );  $F_j(N)$ ,  $F_j(D)$  – вероятность появления антропогенного источника в квартале со стороны населенного пункта (событие  $N$ ) или от примыкающих железных и автомобильных дорог (событие  $D$ );  $F_{i,j}(B/N)$ ,  $F_{i,j}(B/D)$  – вероятность возгорания вследствие появления антропогенного источника огня;  $F_j(M)$  –

вероятность появления природного источника, молний (событие  $M$ );  $F_{i,j}(B/M)$  – вероятность возгорания вследствие появления природного источника огня, молний.

Программное обеспечение апробировано на территории лесного фонда Еврейской автономной области. Для прогноза пожарной опасности учитывались погодные условия пяти действующих метеостанций. В каждом квартале находили значения комплексного показателя универсальным интерполяционным методом взвешенного усреднения. Получены электронные карты распределения комплексного показателя В.Г. Нестерова, и сформированная карта вероятности возникновения пожаров на первый день прогноза. В выбранные дни пожароопасного сезона 2010 г. составлено 43 проверочных пространственных прогноза вероятности появления пожаров с учетом фактических погодных условий. Ожидаемое появление источников огня оправдалось в 50 % случаев.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Глаголев В.А., Коган Р.М., Соколова Г.В., Методика автоматизированного прогноза пожарной опасности Приамурья и оценка ее эффективности // Метеорология и гидрология. 2006. № 12. С. 45–53.
2. Глаголев В.А., Коган Р.М. Информационная система оценки и прогноза пожарной опасности по условиям погоды (на примере Среднего Приамурья) // Вестник ТПУ. 2009. Т. 314, № 5. С. 180-184.
3. Глаголев В.А., Коган Р.М. Прогностическая оценка вероятности возникновения пожаров растительности // Инженерная экология. 2011. № 6. С. 38–51.

**ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ  
ВОЗДУХА И ПОЧВЫ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И  
ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ**

*Морина О.М.*

Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

**THE GENERAL REGULARITIES OF DYNAMICS OF AIR TEMPERATURE  
AND THE SOIL IN KHABAROVSK KRAI AND JEWISH AVTONOMOUS REGION**

*Morina O.M.*

Pacific State University, Khabarovsk, Russia

*Questions of studying of dynamics of climatic features for the different periods of time – are considered from the moment of opening of meteorological stations and from 1951 to 2010. Zones of a drowning and a cold snap of air temperatures and the soil for more long period are revealed. It is established that for the last 60 years growth of temperatures is characteristic.*

В настоящее время растет обеспокоенность населения из-за декларируемого глобального потепления. К тому же гидроклиматическая информация стала иметь значительную экономическую ценность. Недочет знаний по динамике климата может негативно сказаться на экологическом и экономическом состоянии территории. По мнению В.Г. Горшкова (1990), следует говорить не о потеплении, которое является лишь одним из аспектов циклических процессов, а о глобальных климатических изменениях, под которыми понимается изменения в климатической системе «атмосфера – гидросфера – литосфера – криосфера – биосфера».

При этом изменения климата не были одинаковыми во всех районах земного шара для данного периода, они носили дифференцированный характер. В большинстве природных зон отмечаются районы, как с потеплением, так и с похолоданием. Так, в Китае, ближайшем соседе по бассейну Амура, на основе данных наблюдений примерно 700 станций и данных спутниковой информации установлено, что в последнее десятилетие характерна длительная засуха в северных провинциях и частые, сильные, продолжительные дожди в бассейне Янцзы и Южном Китае (тип распределения осадков, называемый «северная засуха и южное наводнение»).

Отклонения (изменения) величины тепла и влаги от средних статистических, т.е. от максимально устойчивых состояний, оценивается как напряженность или уязвимость природной экосистемы. Под изменением климата в контексте адаптации понимается любое его изменение с течением времени, которое объясняется естественной изменчивостью или является результатом деятельности человека. Устойчивость – фундаментальное свойство экосистемы, ландшафта, выступающее в диалектическом единстве с их изменчивостью. При этом устойчивость относительна, а изменчивость – абсолютна. Неистощительное природопользование возможно только на базе разработок долгосрочной стратегии. Таким образом, главный ресурс территории в современных условиях – это сама системная организация естественных режимов и взаимосвязей в экосистемах. Вместе с тем, точность прогнозов зависит от той отправной точки, с которой определяют изменение климатической системы.

Анализ динамики температур воздуха в Хабаровском крае и ЕАО за период инструментальных наблюдений показал крайнюю неоднородность изменения. При изучении хода температуры в зависимости от начала и конца функционирования метеостанций векторы динамики могут меняться на противоположные.

Так, интразитивность выявлена и для Хабаровского края и ЕАО, где при анализе всего срока наблюдений показано, что на 67 % метеостанций отмечается потепление, на 22 % – похолодание, на 11 % – температура стабильна. Направленность изменения температуры в течение года в основном совпадает с общей динамикой для европейской части России. На нашей территории понижение температурных условий приходится на август – ноябрь, но максимальное похолодание наблюдается в октябре, а не в ноябре, как в европейской части. В ноябре практически равномерно распределены зоны потепления, похолодания и стабильные. Ход температуры воздуха на метеостанции Николаевск-на-Амуре показал, что с 1855 г. температура воздуха очень резко теплеет в мае-апреле. Отмечается изменение направления на похолодание в июле-октябре, резко холодает в ноябре. Таким образом, рост температуры воздуха отмечается в течение семи месяцев – январь-июнь и декабрь.

По температуре воздуха выделяются следующие зоны: *потепления* – побережье Охотского моря, Татарского пролива, южные земледельческие районы, западная часть Хабаровского края и три северных административных района. Зона *снижения* теплообеспеченности: большая часть долины р. Уда, западные склоны Сихотэ-Алиня.

Вместе с тем, если изучать период с открытия большинства метеостанций – с 1951 по 2010 гг., то практически на всей изучаемой территории можно говорить об одной тенденции – потеплении, как по ежемесячным, так и по среднегодовым значениям. В Николаевске с июля по ноябрь снижение температуры происходит в пределах 0,2-0,5<sup>0</sup>С.

Наиболее активный рост температур происходит в северных территориях в январе – от 4,5<sup>0</sup>С на метеостанциях Курун-Урях и Чумикан до 6,0<sup>0</sup>С – на Улье и 6,9<sup>0</sup>С – на Батомге и Аяне. На островной точке – Большой Шантар всего за 12 лет температура в среднем по среднегодовым значениям увеличилась в 2 раза, что, возможно, связано и с ростом температуры окружающей морской воды.

Сопряженный анализ хода температуры воздуха и почвы показал, что в разных почвенных горизонтах направления изменения температур может не совпадать. Тенденция стабильного повышения теплообеспеченности почв на глубине 1,6 м и практически во все периоды отмечается в южных районах края и на прибрежных территориях вдоль Татарского пролива. Тенденция стабильного понижения теплообеспеченности почв по подавляющему числу глубин и периодов отмечена в северных и северо-западных районах. Отсутствие выраженных тенденций на повышение или понижение почвенных температур за многолетний ряд наблюдений наблюдается «пятнами» среди территории с выраженной направленностью на повышение или понижение. Высокую уязвимость территории подчеркивает разнонаправленность термических процессов по глубинам.

В почвах Хабаровского края и ЕАО отмечается высокая амплитуда колебаний температур, которая в более чем 50 % случаев превышает амплитуду колебаний температуры воздуха. На стандартной глубине от 0,8 м до глубины 3,2 м она только на трех метеостанциях амплитуда не превышала 0,2<sup>0</sup>С. Средняя минимальная амплитуда температуры по 18 метеостанциям составила 0,6; средняя максимальная 5,7<sup>0</sup>С, и среднегодовая амплитуда температуры 2,1<sup>0</sup>С. Все это указывает на чрезвычайную неустойчивость почв Приамурья. Высокую уязвимость территории подчеркивает разнонаправленность термических процессов по глубинам и по сравнению с ходом температур воздуха. Для точного прогноза потенциальной направленности изменения климатических показателей необходим более длинный ряд данных.

## **ЗАВИСИМОСТЬ МЕСЯЧНЫХ ЧИСЕЛ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ОТ СУММ ОСАДКОВ И СРЕДНИХ ТЕМПЕРАТУР НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ**

*Телицын Г.П.*

Большехехцирский природный заповедник, Хабаровск, Россия

## **DEPENDABILITY OF MONTHLY FOREST FIRE NUMBERS ON MONTHLY PRECIPITATIONS AND AVERAGE TEMPERATURES IN THE AREA OF THE JUISH AUTONOMOUS REGION**

*Telitsin G.P.*

Bolshehekhtsyrsky Forest Reserve, Khabarovsk, Russia

*Relationships are revealed between monthly forest fire numbers and monthly precipitations of spring and autumn months in the area of the Juish Autonomy. These relationships can be used for long-term forecasting of monthly forest fire numbers based on forecasts of monthly precipitations and average temperatures of the relevant months.*

Предшествующие исследования [1], проведенные на территории юга Хабаровского края за период 1974–2009 гг., показали, что существуют связи по осадкам и температуре между месяцами предшествующего холодного и последующего теплого периодов. На этой основе можно прогнозировать месячные числа лесных пожаров, если известна их зависимость от месячных сумм осадков.

Эти зависимости рассматриваются в данной статье для территории ЕАО. Исходные данные взяты из годовых отчетов Дальневосточной авиабазы охраны лесов (Хабаровск) за 2003-2006 годы. Для их анализа использована компьютерная программа «Excel».

Оказалось, что при прогнозе сумм осадков более 170 в июне, 260 в июле, 150 в августе и 140 мм в сентябре пожаров в ЕАО в эти месяцы можно не ожидать. Из-за короткого массива данных и незначительного числа пожаров в июне, июле, августе и сентябре, достоверных связей чисел пожаров с суммами осадков для этих месяцев выявить не удалось. Если в апреле, мае, октябре и ноябре осадки отсутствуют, то максимальные числа пожаров в эти месяцы в ЕАО могут достигать 100, 70, 70 и 10, соответственно. Для этих месяцев связь «осадки – пожары» проявилась наиболее четко.

Для апреля эта связь выражается следующим корреляционным уравнением:

$$Y_{IV} = -0,74 X_{IV} + 63 \quad (R^2=0,51), \quad (1)$$

где  $Y_{IV}$  – месячное число лесных пожаров в апреле;  $X_{IV}$  – месячная сумма осадков в апреле, мм;  $R^2$  – показатель аппроксимации связи (так в программе «Excel»).

Знак «минус» при «X» в формуле (1) и во всех нижеследующих показывает, что чем больше сумма осадков в данном месяце, тем меньше месячное число пожаров.

Для мая формула несколько иная:

$$Y_V = -0,35 X_V + 67 \quad (R^2 = 0,78). \quad (2)$$

Условные обозначения здесь и ниже – как в формуле (1).

Для октября связь «пожары – осадки» выражается корреляцией (3):

$$Y_X = -1,01 X_X + 69 \quad (R^2 = 0,69), \quad (3)$$

а для ноября – корреляционным уравнением (4):

$$Y_{XI} = -0,35 X_{XI} + 67 \quad (R^2 = 0,89). \quad (4)$$

Примечательно, что число пожаров в июне и ноябре может быть предсказано по средней температуре ноября прошлого года.

В июне число пожаров четко зависит от средней температуры прошлого ноября:

$$Y_{VI} = -1,19 T_{XI} - 5 \quad (R^2 = 1,0), \quad (5)$$

где  $T_{XI}$  – средняя температура ноября прошлого года, °С.

Знак «минус» при « $T_{XI}$ » здесь означает, что чем теплее был прошлогодний ноябрь, тем меньше будет пожаров в июне будущего года (существует зависимость осадков и температуры июня от средней температуры ноября прошлого года).

Для прогноза числа пожаров на ноябрь текущего года по средней температуре предшествующего ноября получено уравнение (6):

$$Y_{XI} = 0,88 T_{XI} + 12 \quad (R^2 = 0,51). \quad (6)$$

Формула (6) показывает, что чем теплее был прошлогодний ноябрь, тем больше пожаров следует ожидать в ЕАО в ноябре текущего года (существует зависимость осадков ноября текущего года от средней температуры ноября прошлого года).

Наличие связей (5) и (6) подтверждает ранее установленный факт, что в природе сценарий погоды на последующий теплый период, в том числе и будущие месячные суммы осадков, на юге Хабаровского края формируется в ноябре [1].

Достоверность прогнозов по формулам (1) – (6) может быть недостаточно высокой из-за малого массива данных, но эти закономерности действительно существуют и, при анализе более крупных массивов данных, будут полезны при подготовке к пожарному сезону.

Аналогичные исследования, проведенные для нескольких районов юга Хабаровского края, дали близкие результаты [2].

Сравнением месячных отношений чисел лесных пожаров к сумме осадков со средними многолетними величинами этих отношений можно оценивать эффективность противопожарной пропаганды для соответствующих месяцев, поскольку пропаганда и осадки действуют в одном направлении – на снижение числа пожаров. Если отношение числа пожаров к сумме осадков за данный месяц превысило среднюю многолетнюю величину, значит, плохо сработала противопожарная пропаганда, и наоборот. Конечно, если при этом число жителей в обследуемом районе в течение года не изменилось по сравнению со средней его численностью за прошлые периоды, поскольку именно люди вызывают лесные пожары.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Телицын Г.П., Зинцова Н.Э. О связи осадков и температуры холодного и последующего теплого периода на юге Хабаровского края // Метеорология и гидрология. 2011. № 10. С. 70–73.
2. Телицын Г.П. Противопожарная пропаганда и осадки – факторы снижения числа лесных пожаров (на примере юга Хабаровского края) // Лесное хозяйство. 2010. № 4. С. 45-46.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕСЯЧНЫХ ЧИСЕЛ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПО  
ИЗВЕСТНЫМ МЕТЕОДАНЫМ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ МЕСЯЦЕВ  
(НА ПРИМЕРЕ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ)**

*Телицын Г.П.*

Большехехцирский природный заповедник, Хабаровск, Россия

**FORECASTING MONTHLY FOREST FIRE NUMBERS  
BASED ON WEATHER DATA OF PRECEDING MONTHS  
(THE JUISH AUTONOMY AS A MODEL TERRITORY)**

*Telitsyn G.P.*

Bolshehekhtsyrsky Forest Reserve, Khabarovsk, Russia

*Equations are developed for forecasting monthly forest fire numbers based on the already known weather data of certain past months of the preceding cold period, such as, for example, November. The forecast of monthly forest fire numbers for each month of forest fire season is drafted, and a table of monthly forest fire numbers for each month of the fire season 2012 is represented to be tested after the end of the season.*

Ранее установленные зависимости месячных чисел лесных пожаров от месячных сумм осадков [1] не вполне удобны для долгосрочного прогнозирования пожаров, поскольку требуют прогноза сумм осадков. Более приемлемо рассчитывать ожидаемые числа лесных пожаров по уже известным характеристикам погоды предшествующих месяцев, таких как средняя температура ноября, сумма осадков марта и всего холодного периода, поскольку сценарий распределения осадков по месяцам последующего пожароопасного сезона формируется в ноябре, а затем – в марте. По сумме осадков марта и всего холодного периода прогноз оказывается более достоверным, поскольку эти периоды ближе по времени к наступающему пожароопасному периоду. Однако такой расчет можно выполнить лишь по завершении холодного периода, когда станут известны метеоданные прошедшей зимы, но для составления прогноза месячных чисел лесных пожаров это еще не совсем поздно.

Суммарное число пожаров за сезон ( $Y$ ) в ЕАО довольно тесно связано со средней температурой предшествующего ноября ( $T_{XI}$ ), сумме осадков холодного периода ( $X$ ) и суммой осадков марта ( $X_{III}$ ):

$$Y = -8,59 T_{XI} + 43 \quad (R^2 = 0,68), \quad (1)$$

$$Y = -0,64 X + 175 \quad (R^2 = 0,51), \quad (2)$$

$$Y = -X_{III} + 148 \quad (R^2 = 0,54). \quad (3)$$

Здесь  $R^2$  – показатель аппроксимации.

Эти три уравнения показывают: чем теплее ноябрь и чем меньше выпадает осадков в марте и во всем холодном периоде (эти три характеристики связаны между собой), тем больше пожаров возникает в предстоящем пожароопасном сезоне.

На основе уравнений [1] и трех формул, приведенных выше, а также с учетом нашего прогноза суммы осадков марта и всего холодного периода 2012 года для ЕАО, выполнены расчеты и составлен прогноз чисел лесных пожаров в ЕАО помесечно и в целом за сезон. Результаты расчетов сведены в следующую таблицу.

Таблица

Прогноз месячных чисел лесных пожаров и осадков  
на пожароопасный сезон 2012 года в ЕАО\*

Месяцы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Окт.	Сезон, всего
Ожидаемое число пожаров	30	50	10	5	0	5	30	130
Наш прогноз суммы осадков, мм	40	70	80	120	150	70	30	560

\*по данным Хабаровского гидрометцентра в м/с Биробиджан средняя температура ноября 2011 года составила  $-7,2^{\circ}\text{C}$ , а сумма осадков ноября 22 мм. Для расчетов также использованы данные нашего прогноза: сумма осадков марта – 20 мм, а всего холодного периода – 85 мм. Год-аналог 2005 г.

**Заключение**

К сожалению, при работе над данной статьей автор располагал сведениями о погоде и пожарах по ЕАО лишь с 2003 по 2004 г. Поэтому результаты проведенных анализов следует считать предварительными, а данную статью рассматривать лишь как методическое пособие. Для обеспечения большей достоверности приведенных здесь выводов необходимо проанализировать данные как минимум за последние 11-12 лет (продолжительность цикла активности Солнца), а желательно за 2-3 цикла, анализируя отдельно ветви подъема и ветви спада этих циклов.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Телицын Г.П. Зависимость месячных чисел лесных пожаров от сумм осадков и средних температур на территории Еврейской автономной области // В материалах этой конференции.

**МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СНЕЖНОГО ПОКРОВА  
В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

Червова Л.Н.

ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», Зея, Россия

**LONG-TERM DYNAMICS OF SNOW COVER IN ZEYA RESERVE**

Chervova L.N.

Zeya State Nature Reserve, Zeya, Russia

*Describes original results of averaged snow cover indicators (height and snow density, a water-supply in snow for territory of Zeya Reserve from 1965 on 2012).*

Снежный покров присутствует в заповеднике почти 200 дней в году: ложится в горной тундре в конце сентября, в конце октября – повсеместно и держится пятнами по первую декаду мая в распадках северных склонов, горной тундре и в долинах рек.

Мониторинг запаса воды в снежном покрове имеет значение для планирования работы Зейского гидроузла. В условиях, когда большая часть снегомерных наблюдательных пунктов гидрометеослужбы утеряны, данные заповедника используются Амурским водным бассейновым управлением для принятия управленческих решений. Информация также важна при анализе геоботанических и зоологических данных. Сведения о высоте снежного покрова в различных биотопах были использованы для многолетнего анализа динамики численности и распределения кабарги в заповеднике.

С 1965 по 1981 годы в заповеднике делали измерения только высоты снежного покрова при проведении других научных исследований. Регулярный мониторинг за состоянием снежного покрова в Зейском заповеднике начали проводить в 1982 году, регистрировали среднюю, максимальную и минимальную высоты (таблица). Также вычисляли плотность снежного покрова и запас воды в снеге (Наставления ..., 1969), помещая сведения в ежегодный том Летописи природы.

В настоящее время наблюдения ведутся на 7 снегомерных площадях и на 7 снегомерных маршрутах, расположенных на разных макросклонах территории с привязкой к фенологическим и зоологическим линиям и площадям в разных биотопах и точках заповедника. Площади и маршруты проложены таким образом, чтобы охватить измерениями склоны гор разной экспозиции и водоразделы.

Измерения начинают проводить в ноябре и завершают в апреле, наблюдая за сходом снежного покрова. Снегоъемка производится регулярно 1 раз в месяц с помощью переносной снегомерной рейки и весового снегомера ВС-43. При площадном методе закладывают две перпендикулярно пересекающиеся линии по 16 точек замера снега в каждой линии. Точки располагаются друг от друга на расстоянии 5 метров, таким образом, получается 32 точки замеров рейкой высоты снега и через 4 точки на 5-ой берется забор снега (взвешивание). Всего на площадке проводят 8 взвешиваний. Точки отмечены колышками.

Снегомерные маршруты пролегают по фенологическим и зоологическим учетным линиям и маршрутам. Протяженность маршрутов от 1000 до 2600 м. Замер высоты снежного покрова рейкой проводится через 10 м, взвешивание через 100 м. Затем по данным средней высоты снежного покрова и взвешивания снега вычисляется плотность снега в см<sup>3</sup> и запас воды в снеге в мм (Наставления ..., 1969).

Полные данные о снегомерке хранятся в архиве заповедника и при необходимости есть возможность их анализировать.

Таблица

Результаты снегомерки в Зейском заповеднике за 1965-2012 гг.

Годы	Высота	Плотность снега (см <sup>3</sup> )	Запас воды в снеге (мм)
1965	24 (42–1)	-	-
1966	29 (56–1)	-	-
1967	28 (38–3)	-	-
1968	24 (79–6)	-	-
1969	24 (38–5)	0,16	38,4
1970	32 (-)	-	-
1972	18 (-)	-	-
1973	29 (40-)	-	-
1974	25 (40–5)	-	-
1976	52 (65-22)	-	-
1977	32 (42–20)	-	-
1978	42 (60–18)	-	-
1979	49 (65–21)	-	-
1981	20 (25–10)	-	-

1982	21 (33–5)	0,15	24,0
1983	30 (36–2)	0,15	45,0
1984	18 (56–1)	0,14	25,2
1985	22 (56–2)	0,14	30,8
1986	22 (36–8)	0,15	33,0
1987	16 (48–5)	0,15	24,0
1988	32 (64–20)	0,15	24,0
1989	17 (46–4)	0,16	27,2
1990	20 (40–5)	0,16	32,0
1991	33 (65–10)	0,19	62,7
1992	27 (51–4)	0,19	51,3
1993	29 (32–2)	0,13	37,7
1994	18 (39–1)	0,18	32,2
1995	23 (47–5)	0,14	32,2
1996	19 (38–2)	0,16	30,4
1997	33 (51–7)	0,18	59,4
1998	34 (74–1)	0,16	54,4
1999	28 (67–3)	0,16	44,8
2000	32 (62–3)	0,17	54,4
2001	40 (82–40)	0,16	64,0
2002	23 (40–1)	0,16	36,8
2003	23 (56–4)	0,16	36,8
2004	22 (52–1)	0,16	35,2
2005	21 (47–2)	0,17	35,7
2006	35 (67–12)	0,15	52,5
2007	50 (95–22)	0,18	90,0
2008	20 (55–2)	0,11	22,0
2009	50 (100–12)	0,17	85,0
2010	32 (69–2)	0,15	48,0
2011	40 (86–5)	0,16	64,0
2012	20 (60–2)	0,14	28,0

ЛИТЕРАТУРА:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. 1. Метеорологические наблюдения на станциях. Л.: Гидрометеорологическое издательство. 1969. 307 с.

**ВЛИЯНИЕ КРУПНЫХ ПОЖАРОВ 1998 Г. НА СОДЕРЖАНИЕ  
НИТРАТНОГО АЗОТА В ВОДЕ РЕК СИХОТЭ-АЛИНЯ**

*Шестеркин В.П., Форина Ю.А., Шестеркина Н.М.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**INFLUENCE OF LARGE FIRES IN 1998 ON NITRATE NITROGEN  
CONTENT IN THE WATER OF THE SIKHOTE-ALIN RIVERS**

*Shesterkin V.P., Forina Y.A., Shesterkina N.M.*

Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The influence of large forest fires in 1998 on nitrate nitrogen content in the rivers water of the northern taiga of the Sikhote-Alin is shown. It is noted high concentrations of nitrate nitrogen in the rivers, watersheds that have been passed by crown fire. Estimated the nitrate nitrogen runoff into the channel runoff from a burnt for 13 years after the fire period.*

Лесные пожары в Хабаровском крае раз в 22 года достигают значительных размеров. Самым крупный был в 1998 г., когда огнем было пройдено 2,4 млн. га. Пирогенный фактор вызывает большие преобразования таежных экосистем. При верховых пожарах сгорает хвоя и подлесок, обугливаются древесные стволы, при валежных пожарах, возникающих на старых гарях, растительность сгорает до подстилающих пород. После первых появляются гари с большим количеством обугленной древесины, вторых – зольных веществ.

Наблюдения за химическим составом воды таежных рек в течение 1999–2011 гг. в бассейне р. Анной, в котором в 1998–2000 гг. сгорело 190 000 га леса, позволили изучить влияние пожаров на содержание

нитратного азота в многолетнем аспекте.

Верховые пожары обуславливают повышенное содержание нитратного азота в воде рек, дренирующих гари. Максимальные за период наблюдения концентрации отмечались в 2002–2003 гг. (1,76 мгN/л), а минимальные – в 2011 г. (0,37 мгN/л). Значительные колебания содержания этого вещества в воде рек могут быть обусловлены с одной стороны, атмосферным переносом окислов азота из других охваченных пожарами районов и последующей их сорбцией обугленной растительностью, с другой – возросшим их потреблением возобновляемой растительностью. Данное предположение основано на факте более высокого содержания нитратного азота в воде исследуемых рек по сравнению с водой рек фоновых участков (в 1,5 раза) и рек восточных склонов Сихотэ-Алиня (в 33,6 раза) в 2010 г. Подтверждением служат также материалы по химическому составу воды р. Куптурку, в которой в течение 1999–2002 гг. среднегодовая концентрация нитратного азота не превышала 0,53 мгN/л, а после пожаров в 2003 г. (горел усыхающий ельник и березняк, площадь гари составила 500 га) в 2004 г. возросла в 1,7 раза. Сезонное распределение содержания нитратного азота в воде рек имеет схожий характер. В многолетнем аспекте выделяется первый пост пожарный год, когда максимальная концентрация (до 1,3 мгN/дм<sup>3</sup>) наблюдалась в сентябре, а наименьшая – перед ледоставом. В 2001–2006 гг. сезонное распределение нитратного азота изменилось – наибольшее содержание отмечалось в ноябре. В 2010–2011 гг. повышенные концентрации этого вещества наблюдались в мае.

Валезные пожары обуславливают повышенные концентрации нитратного азота только в первый пост пожарный год (до 1,29 мгN/л). В последующие годы его содержание постепенно снижалось. Среднегодовое содержание в 2000–2007 гг. находилось в пределах 0,48–0,61 мгN/л, в 2009–2011 гг. – 0,33–0,37 мгN/л.

Благоприятная в целом ситуация с природными пожарами в Хабаровском крае (площадь образовавшихся гарей не превысила 100 тыс. га) в многоводном 2011 году обусловила отсутствие больших различий в содержании нитратного азота в воде таежных рек, независимо от степени воздействия на их водосборы лесных пожаров. Наблюдения на реках восточного склона северного Сихотэ-Алиня (рр. Коппи, ГПУ, Май и др.), водосборы которых были пройдены пожарами 1976 и ранее лет, и в настоящее время представляют не зарастающие гари-редины, свидетельствуют о более низком содержании нитратного азота (до 0,11 мгN/л).

Пирогенный фактор оказывает влияние на вынос нитратного азота с хр. Сихотэ-Алинь в р. Амур и Татарский пролив. Материалы лесохозяйственных организаций свидетельствуют, что на территории Хабаровского края за период 1998–2009 гг. было пройдено огнем 3,5 млн. га леса, из которых только на северном Сихотэ-Алине площадь лесных гарей в 1998 г. возросла на 1419 тыс. га. Многолетние гидрохимические исследования на реках бассейна Анюя свидетельствуют о более высоком содержании этого вещества в воде рек, дренирующих гари, по сравнению с реками фоновых участков, где его содержание обычно не превышает 0,1 мгN/л. Наибольшие различия между этими участками отмечались в первые пять лет мониторинга (мгN/л): 1999 г. – 0,51; 2000 г. – 0,17; 2002 г. – 0,48; 2003 г. – 0,53 и в 2004 г. – 0,43. Согласно схеме гидрологического районирования Нижнего Амура (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1972), исследуемый район относится к Сихотэ-Алиньской горной группе, характеризующаяся высоким модулем стока. Среднеголетний модуль стока этой группы изменяется от 10–12 до 16–20 л/с.км<sup>2</sup>, составляя в среднем 14,1 л/с.км<sup>2</sup>. Гидрологические исследования на малых водотоках бассейна р. Анюй также свидетельствуют о высоком среднегодовом модуле стока. В воде рек с пирогенно измененными водосборами его наименьшее среднегодовое значение отмечалось в засушливом 2003 г. (13,5 л/с.км<sup>2</sup>), а наибольшее – в многоводном 2004 г. (32,8 л/с.км<sup>2</sup>) (Шамов, Ким, 2000). В соответствии с этими данными были сделаны расчеты поступления нитратного азота с гарей в русловую сеть Анюя в период открытого русла (май–октябрь). Они показывают, что с гарей в эту сеть, а соответственно и р. Амур, дополнительно поступило в течение 13 после пожарных лет около 1306 т нитратного азота. Аналогичные расчеты были сделаны и по поступлению растворенных веществ с гарей 1998 г. всего северного Сихотэ-Алиня. Они показывают, что в бассейн Амура и Татарский пролив в течение всех 13 после пожарных лет с гарей поступило ориентировочно 9894,2 т нитратного азота.

Таким образом, в многолетней динамике химического состава воды таежных рек западных склонов Сихотэ-Алиня, дренирующих гари 1998 г., в первые после пожарные годы выделяется период с максимальными концентрациями нитратного азота в 2002–2004 годах. Наиболее высокие концентрации нитратного азота были зафиксированы в воде рек, водосборы которых были пройдены верховыми пожарами. На порядок ниже содержание нитратного азота в воде рек, дренирующих не тронутые огнем лесные массивы Нижнего Приамурья и гари, образованные катастрофическими пожарами 1976 г. в бассейнах рек Ботчи, Коппи и др. на западных и восточных склонах Сихотэ-Алиня.

*Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ № 10-05-00182.*

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ СРЕДНЕГО АМУРА

*Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## TRANSFORMATION OF WATER CHEMICAL COMPOSITION OF THE MIDDLE AMUR RIVER

*Shesterkin V.P., Shesterkina N.M.*

Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Transformation of the water chemical composition of the Middle Amur River is considered. The influence of economic activity on the spatial and temporal variability of dissolved substances in the Amur River water is shown.*

Средний Амур – участок р. Амур от г. Благовещенск до г. Хабаровск длиной 980 км, качество воды которого формируется водами рек Китая и России. Поэтому интенсивные экономические преобразования в бассейне этого участка реки, прежде всего китайской части, в последние годы сказываются на качестве воды.

Гидрохимическая изученность среднего Амура низкая. Исследования ИВЭП ДВО РАН проводились в 2000–2012 гг. у с. Ленинское и Амурзет на 3-х равномерно распределенных по ширине Амура пунктах. Химический анализ проб воды осуществлялся в Межрегиональном центре экологического мониторинга гидроузлов (№ РОСС RU 0001 515988) при ИВЭП ДВО РАН.

Наблюдения в районе с. Амурзет свидетельствуют об отсутствии больших различий в распределении концентраций растворенных веществ по ширине Амура, низкой минерализации воды и концентрации биогенных веществ, повышенном содержании органического вещества. В зимнюю межень минерализация воды не превышает 45 мг/л, в половодье и паводки возрастает до 67 и 55 мг/л соответственно. Такая трансформация химического состава амурской воды на участке между г. Благовещенск и пос. Амурзет в последние годы обусловлена доминированием стока Верхнего Амура (в большинстве случаев) в период открытого русла, а зарегулированных рек Зeya и Бурея – зимнюю межень. Изменения произошли и в содержании органического вещества. Если в зимнюю межень и половодье цветность воды в 2002 г. составляла 100 и 190° соответственно, то в 2012 г. – 55 и 100° также соответственно, т.е. снизилась в 2 раза.

Ниже устья р. Сунгари в районе с. Ленинское в химическом составе амурской воды происходят изменения. Наиболее значительны они в зимнюю межень. В отличие от первых лет (2000–2002) наблюдений минерализация воды в правобережной части Амура в среднем возрастает на 29 мг/л. Более широкими стали колебания концентраций растворенных веществ между правым и левым берегами. Если в 2000–2002 гг. различия в минерализации не превышали 100 мг/л, то в 2006 и 2012 гг. – 159 и 140 мг/л соответственно. Большие изменения произошли в содержании биогенных веществ. Концентрация аммонийного азота в зимнюю межень 2012 г. по сравнению с 2000 г. снизилась на 1,55 мгN/л, а нитратного азота возросла на 0,88 мгN/л. Ниже значения ПДК стало содержание нитритного азота, перестал отмечаться «химический» запах в воде. Содержание минерального фосфора уменьшилось в 6 раз. Эти изменения в составе воды свидетельствуют об улучшении качества воды р. Сунгари, вероятно из-за появления новых очистных сооружений.

Ниже впадения р. Сунгари минерализация воды р. Амур в зимнюю межень в среднем повышается до 90–100 мг/л, содержание сульфатных и хлоридных ионов – в 8 и 4 раза соответственно, нитратного и аммонийного азота – в 2,5 и 2,3 раза. Цветность воды снижается в 1,5 раза, а содержание растворенного железа – 1,4 раза.

Большие изменения происходят в составе амурской воды ниже устья р. Сунгари во время половодья. Также как и зимой, максимальные величины минерализации и концентрации главных ионов, нитритного и нитратного азота отмечались в правобережной части реки, цветность воды (60–70°) и содержание растворенного железа (до 0,18 мг/дм<sup>3</sup>) – в левобережной части. Наибольшие за наблюдаемый период концентрации нитратного азота (1,18 мгN/л), загрязнение нитритным азотом (до 5 ПДК) наблюдались в многоводном 2010 г., когда сельскохозяйственные угодья в Китае оказались под водой, что привело к поступлению в Амур большого количества минеральных удобрений. Минерализация воды в половодье в 2009–2012 г. в половодье в среднем составляла 82 мг/дм<sup>3</sup>, т.е. была несколько ниже, чем зимой.

Дождевые паводки являются характерной особенностью Амура, затапливают большие территории, имеют частую повторяемость. На среднем Амуре сказывается влияние паводков Верхнего Амура и р. Сунгари.

Наиболее высокие концентрации растворенных веществ отмечались в июле и сентябре 2009 г. во время паводков, сформированных в бассейне р. Сунгари. В правобережной части Амура в это время минерализация воды достигала 101 мг/л, содержание нитратного азота – 1,09 мгN/л, валового железа – 1,24 мг/л. Крайне неравномерно распределялось по ширине реки содержание нитратного азота и фосфора. Учитывая длительность паводка (88 дней), можно говорить о стоке значительного количества раство-

ренных веществ.

Повышенные концентрации растворенных веществ в амурской воде наблюдались в 2010 г. Правобережная часть Амура характеризовалась повышенной величиной рН (7,65), концентрацией фосфора (0,06 мгР/л) и нитратного азота (1,16 мгN/л) и более низкой – растворенного железа (0,01 мг/дм<sup>3</sup>) и цветностью воды (15°). Минерализация воды составляла в среднем 96,7 мг/дм<sup>3</sup>, т.е. мало отличалась от зимних значений. Аналогичная ситуация имела место и в маловодном июне 2012 г., когда содержание нитратного азота в воде правобережной части Амура составляло 1,26 мгN/л, а фосфора – 0,035 мгР/л.

Наименьшие концентрации главных ионов и различия между ними по ширине среднего Амура отмечаются во время паводков, формирующихся на верхнем Амуре. На пике паводка в июне 2011 г. минерализация воды ниже устья р. Сунгари у правого берега Амура на 37 мг/дм<sup>3</sup> была выше, чем у левого, среднее значение составляло 57 мг/дм<sup>3</sup>. Различия в содержании биогенных веществ по ширине Амура были незначительны.

Таким образом, основное влияние на трансформацию химического состава воды среднего Амура оказали гидроэнергетическое строительство в российской части и хозяйственная деятельность в китайской части бассейна Амура. Зарегулирование рек Зея и Бурей обусловило понижение величины минерализации, концентраций главных ионов и повышение содержания биогенных и органических веществ в воде р. Амур на участке между г. Благовещенск и с. Амурзет. Хозяйственная деятельность в бассейне р. Сунгари стала основным фактором увеличения стока растворенных веществ воды р. Амур, загрязнения его вод в зимнюю межень аммонийным, а в период половодья – нитритным азотом, повышенного содержания нитратного азота и фосфора. Снижение содержания аммонийного азота зимой в последние годы свидетельствует об определенном улучшении качества воды р. Сунгари. Наибольшее поступление фосфора и минеральных форм азота в Амур отмечается во время паводков, сформированных в бассейне р. Сунгари.

*Работа сделана при финансовой поддержке РФФИ (проект 10-05-00227).*

---

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА

### RESEARCH ON FAMILY DIVERSITY CHARACTERISTICS OF SPERMATOPHYTE IN SANJIANG PLAIN

*Ni Hongwei, Huang Qingyang, Wang Jifeng, Wang Jianbo, Liu Yingnan*

Heilongjiang Academy of Sciences, Institute of Natural Resources and Ecology, Harbin, China

According to investigation and statistics, there are 673 species of wild seed plants, which belong to 267 genera and 83 families in the Sanjiang Plain wetland. 83 families are classified into 5 types: The largest family ( $\geq 30$  species, 5 families), larger family ( $\geq 15, < 30$ , 8 families), middle family ( $\geq 5, < 15$ , 23 families), oligotypic family ( $\geq 2, < 5$ , 23 families), monotypic family (24 families). The dominant family shows that: The largest family > larger family > middle family > oligotypic family > monotypic family. Seed plants mainly focus on the largest family and larger family in Sanjiang Plain wetland.

### АМУРСКИЙ ТИГР В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК» В 2011 ГОДУ

*Аверин А.А.*

ФГБУ «Государственный заповедник «Бастак», Биробиджан, Россия

### AMUR TIGER IN RESERVE «BASTAK» IN 2011

*Averin A.A.*

«Bastak» Nature Reserve, Birobidzhan, Russia

*The visit Siberian tigers *Pantera tigris altaica* of the nature reserve «Bastak» in 2011 and the results of the survey made on the adjoined with the reserve territories is described in a message.*

В последние годы отмечены неоднократные случаи заходов и продолжительного обитания амурских тигров *Pantera tigris altaica* (Temminck, 1844) в Еврейской автономной области (ЕАО). На территории заповедника «Бастак» единичные особи стали появляться с 2006 г. (впервые отмечено Збань П.В.) [1]. Так же по сообщениям ОГКУ «Дирекции по ООПТ ЕАО» и жителей области с 2007-2011 гг. тигры отмечались на территории Облученского, Ленинского и Биробиджанского районов ЕАО: бассейн р. Сагды-Бира, Биджанские остряки, хр. Чурки.

В ходе проведения зимних маршрутных учетов, рейдовой работы отдела охраны заповедника «Бастак», сбора опросных данных жителей Еврейской автономной области в 2011 г. было выявлено десять встреч тигров или их следов на территории заповедника «Бастак» и вблизи его границ.

По анализу промеров следов, мы считаем, что в заповеднике «Бастак» и вблизи его границ с января по апрель 2011 г. обитало четыре особи: два тигра в центральной части заповедника и две особи в западу от границ заповедника в бассейне рр. Трек-Зыряк-Сагды-Бира (Облученский район).

Факт одной визуальной встречи в бассейне р. Быдыр ни чем кроме слов третьих лиц не подтвержден, поэтому судить об этой встрече мы не можем. По данным жителей с. Кукан в 2011 году на участке от этого села до северной границы заповедника «Бастак» сообщений о встречах тигров не поступало.

По устному сообщению Ростова В.В. (руководитель ООО «Ирбис») к северу от границ ЕАО главным образом в бассейне р. Кур Хабаровский край обитает 3 особи, в бассейн р. Урми заходы тигров эпизодические, вероятно из бассейна р. Кур.

В ноябре-декабре 2011 г. исходя из результатов наблюдений и проведенного анализа всей имеющейся информации в заповеднике «Бастак» обитало три особи: один самец, одна самка и одна молодая особь. Особи жили в центральной части заповедника: в урочище Красные Сопки, в долинах верховий рек Митрофановка, Икура, среднее течение р. Бастак и бассейн р. Средний Сореннак.

Так же с запада в приделы охранной зоны заповедника «Бастак» заходят еще два-три тигра обитающие в долинах рек Трек, Зыряк и Сагды-Бира. Вероятно, этих особей отмечали работники ОГКУ «Дирекции по ООПТ ЕАО» весной и осенью 2011 года. По данным Ростова В.В. в бассейне р. Сагды-Бира один из охотников осенью 2011 г. отметил вместе с крупным следом мелкий след тигра (возможно молодая особь), что может говорить о факте размножения тигров.

Таким образом, отмечены 2 молодые особи в районах, где весной этого же года были взрослые особи, что говорит об удачном размножении тигров на территории ЕАО в 2011 г.

Большинство встреч следов приурочено к пойменным лесам, дубнякам, хвойно-широколиственным лесам, расположенных на равнинах, в предгорьях и на сглаженных склонах хребтов, то есть где была наибольшая численность копытных (главным образом кабанов).

Выражаем искреннюю благодарность следующим сотрудникам заповедника «Бастак»: Калугину М.А., Полковникову И.Л., Былкову И.Н., Збаню П.В., Пирогову В.Е., Калугину В.М., Ивакину Н.П., сотрудникам ОГКУ «Дирекции по ООПТ ЕАО» и лично Панину Ю.А., жителям с. Кузан, г. Биробиджана (Ростову В.В., Палухину А.И., Королю С.И., Акулову А.А.) сообщившим о встречах тигров, их следов, и за предоставленные фотоматериалы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Капитонова Л.В., Мартыненко О.Н., Полковников И.Л., Збань П.В. Амурский тигр в заповеднике «Бастак» и на сопредельных территориях // Регионы нового освоения: экологические проблемы и пути их решения: мат-лы межрегион. конф. ИВЭП ДВО РАН, Хабаровск, 9-12 октября 2008 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2008. Кн. 2. С. 358–362.

**ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЗАПОВЕДНИКОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Андронов В.А.<sup>1</sup>, Андропова Р.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Департамент Росприроднадзора по ДФО, Хабаровск, Россия;

<sup>2</sup>ФГБУ «Государственный природный заповедник «Большехехцирский», Хабаровск, Россия

**POSSIBILITIES OF SCIENCE DEPARTMENTS IN NATURAL RESERVES AT THE RUSSIAN FAR EAST**

Andronov V.A.<sup>1</sup>, Andronova R.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rosprirodnadzor for the Far East Federal Okrug, Khabarovsk, Russia;

<sup>2</sup>FSBI «Bolshehekhtsirski Nature Reserve», Khabarovsk, Russia

*The analysis of activities of science departments for 25 natural reserves of the Far East is given. There are data for making of «Chronicle of Nature» and execution census of flora and fauna objects, scientist papers. Current tendencies development of the science departments in natural reserves is discussed.*

На территории Дальнего Востока действуют 25 заповедников, расположенных в различных природных зонах: от «Острова Врангеля» до «Дальневосточного морского» с севера на юг и от «Зейского» до «Командорского» с запада на восток. Суммарно они занимают более 8,2 млн. га суши (1,3 % территории округа) и более 5,3 млн. га морской акватории.

Дальневосточные заповедники призваны сохранить уникальное биоразнообразие региона и неповторимость природных ландшафтов, таких как Долина гейзеров на Камчатке, глубоководное горное озеро «Корбохон» в заповеднике «Буреинском» и др. Большое значение придается охране местообитаний и популяций редких видов животных и растений, встречающихся на территории заповедников. В заповедниках охраняются 13 видов зверей (20 % от всего состава по списку) и 65 – птиц (52,8 %), которым присвоен «редкий» или «исчезающий».

Заповедному делу в России свыше 100 лет и столько же существует понятие «заповедная наука». Многие известные ученые были связаны работой с дальневосточными заповедниками: Б.П. Колесников, Г.Ф. Бромлей, Н.Г. Васильев, Е.В. Сыроечковский, Е.Н. Матюшкин, Ф.Р. Штильмарк и другие.

Государственные природные заповедники являются природоохранными научно-исследовательскими учреждениями, имеющими целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов через проведение научных исследований и экологического мониторинга, в том числе путем ведения Летописи природы.

По имеющимся данным, на 01.01.2010 г., в штате научных отделов работали 156 сотрудников, включая 46 к.б.н. и 3 д.б.н., в числе которых 14 заместителей по НИР и 6 директоров с ученой степенью. Представительные по числу сотрудников научные отделы работали в заповедниках «Сихотэ-Алиньский» (15), «Лазовский» и «Хинганский» (по 12), «Кроноцкий» (11), «Уссурийский» и «Буреинский» (по 10). Самые малочисленные отделы с одним сотрудником существовали в заповедниках «Ботчинский» и «Корякский», еще в двух – «Магаданский» и «Поронайский» работали по 3 сотрудника. Лишь заповедник «Джугджурский» до сих пор не создал научного отдела.

К сожалению, в последнее время научные отделы в некоторых заповедниках не развиваются, и даже происходит сокращение численности штатных сотрудников. Наблюдается тенденция привлечения в штат заповедника специалистов из научных учреждений страны, которые не могут иметь отношения к постоянно работающим на территории, т.к. их исследования носят сезонный и узкоспециализированный характер. Качество исполнения научных тем заповедника приглашенными со стороны специалистами многократно возрастает, как и оценочные показатели работы отдела в целом (публикации, участие в конференциях и т.д.), но при этом заповедник недополучает информацию по многим важным мониторинговым разделам Летописи природы.

---

Научной темой номер один для всех заповедников является Летопись природы. Только заповедник «Сихотэ-Алиньский» имеет сопоставимое со своим возрастом количество подготовленных томов. Не все молодые заповедники ежегодно отчитывались темой «номер один». В «передовиках» по подготовке Летописи природы числились заповедники: «Сихотэ-Алиньский» (75), «Кроноцкий» (58), «Лазовский» (50), «Комсомольский» (42), «Большехехцирский» (42).

Качество материалов и представленность разделов в Летописи природы сильно отличаются по заповедникам, что, в первую очередь, связано с укомплектованностью научного отдела соответствующими специалистами. Не все еще провели первичную инвентаризацию флоры и фауны; списки растений (главным образом, высших сосудистых) и животных (млекопитающие, рептилии, амфибии и реже рыбы, беспозвоночные) имелись у 21 из 25 заповедников. Изученность флоры и фауны определялись приоритетными научно-познавательными и природоохранными направлениями заповедника. То же относится и к изучению фоновых и редких объектов природы. Так, преобладание значительного числа редких видов птиц на территории заповедников «Ханкайский» и «Хинганский» способствовало включению в штат научного отдела нескольких орнитологов.

Как правило, в заповедниках работают специалисты по ботанике и зоологии позвоночных – ключевых областях изучения природы, и только в «многочисленных» научных отделах появляются сотрудники по другим специальностям. В штате заповедников «Болоньский», «Комсомольский», «Лазовский», «Сихотэ-Алиньский» и «Хинганский» были свои специалисты по фенологии, энтомологии, герпетологии, гидробиологии, что позволило этим заповедникам осуществлять комплексное изучение природных процессов в заповеднике, иметь расширенный список научных тем.

Геоботанические исследования велись не во всех заповедниках. Разделы «Рельеф», «Почвы» Летописи природы, а иногда и «Воды» практически не включались в научную тематику ввиду отсутствия специалистов или финансирования на договорные исследования. Зоологический мониторинг с малым количеством объектов велся в заповедниках «Болоньский», «Ботчинский», «Буреинский» и «Корякский». В 40 % заповедников нет исследований по птицам, в лучшем случае, приводятся сведения только по редким птицам и фенологии.

До 2010 г. наибольшее число опубликованных научных работ у заповедников: «Сихотэ-Алиньский» (1813), «Лазовский» (1019), «Большехехцирский» (420), «Ханкайский» (417). Эффективность научных отделов оценивается по среднему показателю публикаций в год. Например, по данным 2009 г., этот показатель для дальневосточных заповедников составил 1,7 публикации чел./год, лучшие же показатели имели сотрудники заповедников «Большехехцирский» (4,2) и «Бастак» (4,0).

Более продвинутое в научном отношении те заповедники, где директора сами занимаются научной деятельностью. Там, как правило, налажено сотрудничество с различными научными институтами, активно внедряются различные информационные технологии и имеется современное научное оборудование, материалы исследований публикуются не только в региональных изданиях, но и в отечественных и зарубежных рецензируемых журналах.

## **ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ПТИЦ ИНСПЕКТОРАМИ ХИНГАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

*Антонов А.И.*

Хинганский государственный природный заповедник, Архара, Россия

## **THE CHALLENGES AND OUTCOMES OF PLANNED BIRD MONITORING BY INSPECTORS OF KHINGANSKY STATE NATURE RESERVE**

*Antonov A.I.*

Khingan State Nature Reserve, Arkhara, Russia

*Guard department of Khingansky Nature Reserve along with research staff bears the duties of phenological observation on selected bird species and records of officially protected wildlife objects. There is specially designed field journal and species list for such records. Up to 50 bird species are aimed for regular-based observation by inspectors of the reserve. The part of the problems emerging in the process of bird monitoring in the reserve and ways of their overcoming are discussed in this contribution.*

В должностные обязанности инспекторов Хинганского заповедника входит сбор фенологической информация по отдельным видам или группам птиц, а также регистрации встреч некоторых «легкоузнаваемых» редких видов этих животных. Научными сотрудниками заповедника специально разработан полевой журнал для использования инспекторами, включающий базовый перечень биологических видов и природных явлений, служащих объектом и предметом мониторинга на данной ООПТ. Из 300 видов птиц заповедника до 50 служат объектами ежегодного мониторинга инспекторским составом.

Ценная информация поступает лишь от небольшого процента личного инспекторского состава, т.е. от отдельных наиболее увлеченных людей. Остальные, в лучшем случае, ничего определенного не наблюдают, а в худшем – придумывают наблюдения или паразитируют на чужой наблюдательности. По всей видимости, это объективная закономерность, с которой трудно по-настоящему бороться. Остается полагаться на более сознательных людей и стараться морально мотивировать их к активной деятельности. Материальный фактор вряд ли может здесь быть применен, поскольку важно получать качественную научно-достоверную информацию без риска принудительной акселерации ее количества.

Необходимым условием повышения качества собираемой информации являются периодические тренинги и презентации с демонстрацией отличительных диагностических черт объектов зоологического мониторинга. Представляется весьма критичным постоянство инспекторского состава, отдельные представители которого имели бы возможность постоянного совершенствования навыков полевого определения птиц и накопления других специальных знаний. Эта проблема имеет более широкий контекст, поскольку на стаж работы отдельного человека влияет много социально значимых факторов.

Также важно правильно выбрать модельные виды организмов для плановых мониторинговых наблюдений силами непрофессионального коллектива. Например, среди группы хищных птиц неадекватно уровню традиционных знаний инспекторов и поэтому неудачно выбраны для сбора фенологической информации пегий лунь и амурский кобчик. Первого очень часто путают с полевым лунем, второго (особенно самку) – с чеглоком, что становится очевидным из-за несоответствия сроков поступающих наблюдений видоспецифичным особенностям фенологии. Черный коршун и зимняк – более эффективные модельные виды, по которым поступающая информация более достоверна.

Специалист по группе, безусловно, должен присутствовать в штате заповедника. Он, помимо прочего, критически анализирует информацию, поступающую от непрофессиональных респондентов-наблюдателей. Не нужно полностью переключать обязанности по наблюдению птиц на плечи инспекторов, однако, также нельзя и совершенно пренебрегать их помощью. Так, для фенологических наблюдений весьма важный фактор, повышающий уровень надежности и репрезентативность данных, – общее количество сборщиков информации. То же самое верно и для сбора информации относительно редких видов животных.

Например, такие редко регистрируемые виды, как пеганка и нырок Бэра, наблюдались в заповеднике инспекторами, но при этом специалисты в течение последних 15 лет не смогли их отметить на территории ООПТ.

Важно заметить в заключении, что уникальность российской заповедной системы состоит именно в тесной взаимосвязи между строгой охраной и научным исследованием ООПТ, а значит и в постоянных трудовых и информационных контактах между сотрудниками профильных отделов. Надеемся, что такая ситуация долго сохранит свою жизнеспособность и актуальность в меняющихся условиях общественного устройства нашей страны.

## ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ (*SALMONIFORMES*) В ГОРНЫХ ВОДОСБОРАХ БАСЕЙНА АМУРА: РАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА

Антонов А.Л.

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## SALMONIFORMES IN MOUNTAIN WATERSHEDS OF THE AMUR BASIN: DIVERSITY AND CONSERVATION

Antonov A.L.

Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The diversity of Salmoniformes fish in mountain watersheds of the Amur basin and their protection in the territories of nature reserves are considered.*

Большинство малых притоков Амура различного порядка имеют горный или полугорный характер. В их бассейнах одними из главных компонентов ихтиоценозов являются рыбы отряда лососеобразных. В настоящее время в российской части бассейна Амура в горных водосборах аборигенная фауна лососеобразных представлена тремя семействами и не менее, чем 15 видами (Антонов, 2012). Семейство Coregonidae включает два вида: *Coregonus chadary* Dybowski, 1869 – сиг-хадары; *C. ussuriensis* Berg, 1906 – амурский сиг. Семейство Thymallidae насчитывает 4 вида (при этом амурский хариус представлен двумя подвидами): *Thymallus grubii grubii* Dybowski, 1869 – верхнеамурский хариус, *Th. grubii flavomaculatus* Knizhin, Antonov et Weiss, 2006 – желтопятнистый хариус, *Th. tugarinae* Knizhin, Antonov, Safronov et Weiss 2007 – нижнеамурский хариус, *Th. burejensis* Antonov, 2004 – буруинский хариус, *Th. arcticus baicalolenensis* Matveev et al., 2005 (*Th. sp.*) – байкало-ленский (верхнеленский) хариус. В составе семейства

Salmonidae – лососевые 9 видов: *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) – острорылый ленок, *Brachymystax taimensis* Mori, 1930 – тупорылый ленок, *Hucho taimen* (Pallas, 1773) – обыкновенный таймень, *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) летняя кета, *O. keta inf. autumnalis* Berg, 1948 – осенняя кета, *O. masou* (Brevoort, 1856) – сима, *O. gorbuscha* (Walbaum, 1792) – горбуша, *O. kisutch* (Walbaum, 1792) – кижуч, *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) – южная мальма, *S. leucomaenis* (Pallas, 1814) – кунджа. В последние десятилетия в горной части бассейна возросли масштабы воздействия антропогенных факторов на рыб: ведутся разработка месторождений полезных ископаемых, прокладываются новые дороги, ЛЭП, трубопроводы, огромные пространства пройдены лесоразработками и пожарами; с 2003 г. формируется водохранилище Бурейской ГЭС; возросли объемы рыболовства; вселяются чуждые виды (в основном, на территории Китая). Между тем, фауна рыб горных рек и озер, по сравнению с таковой равнинных, является узкоспециализированной и наименее устойчива к изменениям среды (Никольский, 1953).

Анализ публикаций (Аверин, Бурик, 2007; Бондаренко и др., 1994; Волошина и др., 1999; Долгих, 1993; Дымин и др., 2003; Казаринов, 1973; Колпаков, 2006; Коцюк, 2009) и местообитаний рыб в заповедниках, а также материалы собственных исследований позволяют оценить репрезентативность лососеобразных в заповедниках, расположенных в российской части бассейна Амура.

Сохондинский заповедник. Все реки заповедника горные. Здесь отмечено 5 видов лососеобразных – хариусы верхнеамурский и байкало-ленский (верхнеленский), оба вида ленков (тупорылый ленок представлен в том числе и озерной формой в оз. Букукунском) и таймень, который здесь очень редок (Антонов, 2011). На зиму все виды уходят вниз, за пределы заповедника, в связи с чем существует угроза их вылова.

Зейский заповедник. На его территории все реки горные, имеются заливы Зейского водохранилища. Возможно обитание 6-7 видов лососеобразных: ленков; вероятно, обоих вышеназванных хариусов, в водохранилище встречаются таймень и оба вида сигов (Коцюк, 2009). В малых реках заповедника, скорее всего, обитают не более трех видов – тупорылый ленок и хариусы. Зимовка всех видов происходит в водохранилище, в связи с чем, существуют угрозы сокращения численности.

Норский заповедник. Водотоки заповедника имеют равнинный характер. Всего встречаются 7 видов: два вида ленков, хариусы – верхнеамурский и байкало-ленский (верхнеленский), таймень, два вида сигов. Большинство видов здесь только зимуют или обитают в периоды сезонных миграций и вероятно, нереста. Места летнего нагула расположены выше. Возможно, лишь в р. Королиха (приток р. Бурунда) в теплый период года обитают три вида – ленки и верхнеамурский хариус.

Буреинский заповедник. Равнинных водотоков нет. Отмечено 6 видов – ленки (тупорылый ленок представлен, в том числе озерной формой в оз. Корбохон), таймень, три вида хариусов (верхнеамурский, буреинский и байкало-ленский); всего в 5 км ниже границ заповедника редко встречается сиг-хадары. Большая часть популяций всех видов зимует ниже заповедника.

Хинганский заповедник. На территории преобладают равнины. Имеются лишь несколько водотоков, верхние части которых являются горными. Всего возможно обитание 5 видов: двух видов ленков, нижнеамурского хариуса, тайменя, сига-хадары (два последних крайне редки); осенняя кета последний раз отмечена в р. Мутная в 1997 г. (В. Кастрикин, А. Антонов, личн. сообщ.). Все виды зимуют ниже заповедника.

Заповедник «Бастак». Большинство водотоков являются горными и полугорными. Всего отмечено 4 вида – нижнеамурский хариус, тупорылый ленок, таймень (очень редок), осенняя кета (Аверин, Бурик, 2007). Предполагается обитание острорылого ленка. Все виды, за исключением кеты, зимуют ниже заповедника.

Большехецирский заповедник. В пределах горных водотоков заповедника отмечено 4 вида – оба вида ленков, нижнеамурский хариус, осенняя кета (последний вид вероятно, в реках заповедника в последние годы не нерестится). Большая часть популяций зимует вне границ заповедника. В р. Уссури с осени до весны встречаются сиг амурский и таймень.

Сихотэ-Алинский заповедник. В бассейне Амура расположена небольшая часть, относящаяся к бассейну р. Бол. Уссурка. Все водотоки здесь горные. Фауна лососеобразных включает 4 вида: ленков, тайменя (редок), хариуса нижнеамурского (Волошина и др., 1999; Колпаков, 2003). Зимовка их происходит ниже границ заповедника.

Ануйский национальный парк. Большинство водотоков являются горными и полугорными. Отмечено 10 видов: оба вида ленков, таймень, хариусы – нижнеамурский и желтопятнистый, кета осенняя (обычна), горбуша (редка), сима (очень редка), оба вида сигов. Зимовка большей части популяций происходит в парке.

Комсомольский заповедник. Здесь есть несколько малых водотоков полугорного типа и крупная река Горин, в пределах заповедника имеющая равнинные характеристики. Обитают 8 видов: ленки, кета (осенняя и летняя; нерестятся в заповеднике), таймень, горбуша (в заповеднике не нерестится), нижнеамурский хариус, амурский сиг (Бондаренко и др., 1994). Не исключено обитание симы в период миграций. Зимовка всех видов происходит, в основном, в пределах заповедника.

Таким образом, в заповедниках охраняются 12 видов лососеобразных из 15, обитающих в горной части бассейна Амура. Но за счет зимовки большинства видов ниже заповедных границ существует угроза снижения разнообразия; крайне низка представленность проходных лососей в заповедниках. Для сохранения разнообразия необходимы комплекс мероприятий по охране, в том числе организация новых ООПТ высокого статуса, прежде всего в бассейнах притоков Нижнего Амура и Амгуни.

**МОЛЕКУЛЯРНО- И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЭНДЕМИКА ЗЕМЛЯНЫХ ЧЕРВЕЙ  
*DRAWIDA GHILAROVII* GATES, 1969 (OLIGOCHAETA, MONILIGASTRIDAE)**

Атопкин Д.М.<sup>1</sup>, Анисимов А.П.<sup>1</sup>, Ганин Г.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Дальневосточный федеральный Университет, Владивосток, Россия;

<sup>2</sup>Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия.

**MOLECULAR- AND CYTOGENETIC STUDIES  
OF *DRAWIDA GHILAROVII* GATES, 1969 (OLIGOCHAETA,  
MONILIGASTRIDAE) – THE RUSSIAN FAR EAST ENDEMIC**

Atopkin D.M.<sup>1</sup>, Anisimov A.P.<sup>1</sup>, Ganin G.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia;

<sup>2</sup>Institute for Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The molecular-genetic (COI gene) analysis of D. ghilarovi from five isolated populations revealed evident genetic differences between two morphs. The genetic distance between these two morphs (blue-grey forest and tar-black meadow-swamp) is 16-17 %. The genetic distance between the Russian D. ghilarovi endemic (blue-grey forest morph) and Japanese species Drawida hattamimizu, listed in the Red Book Japan (2007), have the closest similarity. Cytogenetic analysis revealed that samples of D. ghilarovi black morph from two isolated populations have the same chromosome set: n = 20 and DNA-mass: 330-345 e.u.*

Почвенные олигохеты тропического рода *Drawida* представлены на территории северо-восточного Китая 6 видами (Blakemore, 2007). В России дальневосточный эндемик *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 встречается только на Сихотэ-Алине и в пойме Амура. Считаясь единственным представителем этого рода, данный вид занесен в Красную книгу РФ (2001) и Хабаровского края (2008). Он найден в Черных горах и описан как новый для науки около 45 лет назад, однако о биологии и экологии вида известно крайне мало. На сегодня можно говорить, как минимум, о двух морфо-экологических группах, а вероятно и видах, дравид, обитающих в уссурийской тайге. Эти земляные черви явно отличаются по окраске, образу жизни и местообитанию: зеленоватая, реже голубовато-серая морфа – норники, лесные биотопы Приморья (Перель, 1997) и смоляно-черная морфа – собственно-почвенные обитатели, лугово-болотные пойменные биотопы Приамурья (Ганин, 1997).

Молекулярно- и цитогенетические исследования *D. ghilarovi* из географически отдаленных популяций на южном, северном, западном и восточном пределах распространения этих олигохет в российской части Приморья и Приамурья имеют целью установить степень филогенетического родства и определить таксономический статус данного краснокнижного вида.

Молекулярно-генетический анализ особей *Drawida* из пяти обособленных популяций выявил четкую генетическую дифференциацию двух морф. Они представлены в виде отдельных кластеров на филогенетическом древе, реконструированном по данным секвенирования фрагмента гена *COI* of *mtDNA*. Генетические дистанции между этими морфами (голубовато-серой лесной и черной лугово-болотной) составляет 16-17 %. Такая дистанция считается минимально возможной для выделения самостоятельных видов. Для сравнения, между российским эндемиком (голубовато-серой лесной морфой) *D. ghilarovi* и японскими видами *Drawida hattamimizu*, *Drawida gracilis*, *Drawida bullata*, по данным GenBank (2012), генетическая дистанция составляет 17-22 %. Причем, наибольшее сходство отмечается между российским эндемиком и *D. hattamimizu*, занесенным в Красную книгу Японии (2007). Между видом из приграничных провинций Китая *Drawida japonica japonica* и видом из Японии *D. cf. japonica*, по данным R.J. Blakemore et al. (2010), такие р-дистанции составляют 17,13 %.

Хромосомный анализ сперматоцитов 1-го порядка на стадии диакинеза, когда формируется гаплоидное число бивалентов, показал, что все изученные экземпляры черной морфы *D. ghilarovi* из двух обособленных популяций имеют одинаковый набор хромосом: n = 20. По 2c-массе ДНК стандартного набора хромосом животные также достоверно не различаются. 2c-значения ДНК в клетках гонады для всех изученных животных составляют 330-345 у.е. Таким образом, и по критерию числа хромосом, и по критерию массы ДНК различия популяций по уровню пloidности отсутствуют.

**МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)  
ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»**

*Барбарич А.А.*

Благовещенский государственный педагогический университет, Благовещенск, Россия

**DATA ON THE FAUNA OF OWLET MOTHS (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)  
OF BASTAK NATURE RESERVE**

*Barbarich A.A.*

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

*66 species of owlet moths from 20 subfamilies are reported from Bastak Nature Reserve (Jewish Autonomous Region, Russia) for the first time. 4 species are recorded within the Reserve at their northernmost limit of range.*

Изучение фауны совок проводились в районе кордона «Дубовое», который находится в южной части заповедника, к северу от г. Биробиджан, в 10 км от федеральной трассы Чита-Хабаровск. В ходе исследования фауны чешуекрылых заповедника «Бастак» с 27 июня по 4 июля 2012 г. было обнаружено 75 видов совок (Noctuidae), из них 66 видов ранее не отмечались для данной территории и не указывались в предыдущих работах (Кошкин, 2008; Матов, 2005; Корнеев и др., 2007), что говорит о малой изученности данного района.

Для 4 видов: *Corgatha obsoleta* (Marumo, 1932), *Panthauma egregia* (Staudinger, 1892), *Acronicta adaucta* (Warren, 1909) и *Leucapamea askoldis* (Oberthür, 1880) на территории заповедника находится крайняя северная точка ареала.

Список отмеченных видов приводится ниже.

**Подсемейство Calpinae:** *Anomis mesogona* (Walker, 1858).

**Подсемейство Plusiinae:** *Abrostola riplasia* (Linnaeus, 1758), *Diachrysia zosimi* (Hübner, [1822]), *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758), *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781), *Plusidia cheiranthi* (Tauscher, 1809), *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758), *Plusia putnami* (Grote, 1873), *Polychrysia esmeralda* (Oberthür, 1880).

**Подсемейство Acronictinae:** *Acronicta adaucta* (Warren, 1909), *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767), *Acronicta catocaloidea* (Graeser, [1889]), *Acronicta concerpta* (Draudt, 1937), *Acronicta cuspis* (Hübner, [1813]), *Acronicta intermedia* (Warren, 1909), *Acronicta strigosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Acronicta tridens* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Acronicta vulpina* (Grote, 1883), *Belciades niveola* (Motschulsky, 1866), *Cranioophora ligustri* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cymatophoropsis trimaculata* (Bremer, 1861), *Moma alpium* (Osbeck, 1778).

**Подсемейство Hadeninae:** *Lacanobia contrastata* (Bryk, 1942), *Lacanobia plendens* (Hübner, [1808]), *Mythimna divergens* (Butler, 1878), *Mythimna flavostigma* (Bremer, 1861), *Mythimna radiata* (Bremer, 1861), *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766).

**Подсемейство Aventiinae:** *Aventiola pusilla* (Butler, 1879).

**Подсемейство Eublemminae:** *Corgatha obsoleta* (Marumo, 1932), *Hypostrotia cinerea* (Butler, 1878), *Paragabara flavomacula* (Oberthür, 1880), *Pangrapta griseola* (Staudinger, 1892), *Pangrapta marmorata* (Staudinger, 1888).

**Подсемейство Catocalinae:** *Catocala streckeri* (Staudinger, 1888), *Euclidia dentata* (Staudinger, 1871), *Lygephila pastinum* (Treitschke, 1826), *Mocis annetta* (Butler, 1878), *Synoides picta* (Butler, 1877).

**Подсемейство Pantheinae:** *Anacronicta caliginea* (Butler, 1881), *Panthauma egregia* (Staudinger, 1892), *Xanthomantis cornelia* (Staudinger, 1888).

**Подсемейство Vryophilineae:** *Stenoloba jankowskii* (Oberthür, 1884).

**Подсемейство Noctuidae:** *Anaplectoides prasina* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Anaplectoides virens* (Butler, 1878), *Axylija putris* (Linnaeus, 1761), *Diarsia brunnea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Eugraphe sigma* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Paradiarsia punicea* (Hübner, [1803]).

**Подсемейство Agaristinae:** *Sarbanissa venusta* (Leech, 1889).

**Подсемейство Herminiinae:** *Idia curvipalpis* (Butler, 1879), *Idia quadra* (Graeser, [1889]), *Hadennia incongruens* (Butler, 1879), *Hypena tristalis* (Lederer, 1853), *Paracolax trilinealis* (Bremer, 1864), *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794), *Zanclognatha fumosa* (Butler, 1879).

**Подсемейство Rivulinae:** *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763).

**Подсемейство Eariadinae:** *Earias pudicana* (Staudinger, 1887).

**Подсемейство Eustrotiinae:** *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775), *Deltote nemorum* (Oberthür, 1880), *Deltote uncula* (Clerck, 1759), *Maliattha bella* (Staudinger, 1888).

**Подсемейство Xyleninae:** *Anterastria atrata* (Butler, 1881), *Athetis albisignata* (Oberthür, 1879), *Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758), *Leucapamea askoldis* (Oberthür, 1880), *Phlogophora beatrix* (Butler, 1878), *Pseudeustrotia candidula* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

**Подсемейство Calpinae:** *Calyptra hokkaida* (Wileman, 1922).

**Подсемейство Egoriinae:** *Callopietria repleta* (Walker, 1858).

**Подсемейство Psaphidinae:** *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766).

**Подсемейство Condicinae:** *Chytonix albonotata* (Staudinger, 1892), *Eucarta arctides* (Staudinger, 1888).

Таким образом, дальнейшее изучение фауны совок данного района имеет большое значение для более ясного понимания распространения этих чешуекрылых на Дальнем Востоке России, поскольку в данном регионе проходят северные границы ареалов многих видов, характерных для Восточного Китая и Южного Приморья.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Корнеев А.А., Бель В.В., Славик С.В., Стрельцов А.Н. Материалы по фауне Совок (Lepidoptera, Noctuidae) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. Вып. 4. С. 49–54.
2. Матов А.Ю. К фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae) Южного Приамурья // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. Вып. 2. С. 33–37.
3. Кошкин Е.С., Дополнение к фауне высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. Вып. 5. С. 68–70.

**ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ СЛИЗНЕВИДОК  
(LEPIDOPTERA, LIMACODIDAE) ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»**

*Барма А.Ю.*

Благовещенский государственный педагогический университет, Благовещенск, Россия

**THE FIRST DATA ON THE FAUNA OF SLUG MOTHS  
(LEPIDOPTERA, LIMACODIDAE) OF BASTAK NATURE RESERVE**

*Barma A.Yu.*

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

*The first collection of slug moths (Lepidoptera, Limacodidae) from the territory of Bastak State Nature Reserve is described. 7 species are recorded, with Microleon longipalpis Butler being firstly reported for the Lower Amur region. Data on the ranges, habitat selection, and host plants are supplied.*

Слизневидки – это семейство тропических и субтропических чешуекрылых. Бабочки семейства характеризуются небольшим размером тела, коренастым габитусом и разнообразной окраской. Слизневидки отличаются широкими, уплощенными гусеницами, напоминающими мокриц или слизней. Гусеницы со скрытым передним головным сегментом и головой. Их грудные ноги сильно уменьшены, брюшные редуцированы. Распространены на всех континентах. Семейство включает около 1100 видов. На Дальнем Востоке известно 15 видов слизневидок.

Сведения о фауне слизневидок заповедника «Бастак» ранее не были опубликованы. В период летней полевой практики (27.06–5.07.2012) был собран небольшой материал по данному семейству. Сбор бабочек на территории заповедника «Бастак» осуществлялся на свет, в темное время суток на кордоне «Дубовое».

В результате собрано 186 экземпляров слизневидок относящихся к 7 видам. Аннотированный список приводится ниже, номенклатура названий приводится по каталогу чешуекрылых России (Матов, 2008).

Фауна Слизневидок (Limacodidae) заповедника «Бастак» представлена следующими видами:

***Austrapoda dentata* (Oberthür, 1879) – Слизневидка зубчатая.**

**Распространение:** Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, Япония (о. Хонсю, о. Хоккайдо), Корея. Гусеницы многоядны, поражают черешню (*Prunus avium* L.), розоцветные (*Rosaceae*), дуб (*Quercus* sp.).

**Материал:** 2 ♀.

***Ceratonema christophi* (Graeser, 1888) – Слизневидка Христофа.**

**Распространение:** Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, Корея. Гусеницы вредят розоцветным (*Rosaceae*).

**Материал:** 2 ♀.

***Microleon longipalpis* Butler, 1885 – Слизневидка длиннощупиковая.**

**Распространение:** Приморский край, Корея, Япония. Гусеницы вредят дубу (*Quercus* sp.) и розоцветным (*Rosaceae*).

**Материал:** 83 ♀.

***Heterogenea asella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Слизневидка-ослик.**

*Распространение:* Европа, Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, Корея, Восточный Китай, Япония (о. Хонсю, о. Хоккайдо). Гусеницы многоядны, приносят вред березе повислой (*Betula pendula* Roth), буку лесному (*Fagus sylvatica* L.), вязу полевому (*Ulmus japonica* Sarg.), дубу черешчатому (*Quercus robur* L.), клену (*Acer* sp.), липе (*Tilia* sp.), лещине (*Corylus* sp.), орешнику (*Corylus avellana* L.), тополю черному (*Populus nigra* L.), черемухе обыкновенной (*Prunus padus* L.).

*Материал:* 1♀; 4♂.

***Phrixolepia sericea* Butler, 1877 – Слизневидка шелковистая.**

*Распространение:* Хабаровский край, Приморский край, Япония. Гусеницы многоядны, вредят ореху маньчжурскому (*Juglans mandshurica* Maxim.), камелии (*Camellia* sp.), клену (*Acer* sp.), дубу (*Quercus* sp.), каштану (*Castanea* sp.).

*Материал:* 3♀; 2♂.

***Monema flavescens* Walker, 1855 – Слизневидка желтая.**

*Распространение:* Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, Япония (о. Хонсю, о. Хоккайдо), Корея, Северный Китай. Гусеницы многоядны, приносят вредят вязу (*Ulmus* sp.), лещине (*Corylus* sp.), тополю черному (*Populus nigra* L.), шелковице (*Morus* sp.), осине (*Populus tremula* L.), смородине (*Ribes* sp.).

*Материал:* 34♀; 5♂.

***Parasa sinica* Moore, 1877 – Слизневидка китайская.**

*Распространение:* Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, Корея, Китай, Северный Таиланд. Гусеницы многоядны, причиняют вред колючестебельнику японскому (*Polygonum japonicum* Meisn.), яблоне (*Malus* sp.), сливе (*Prunus* sp.), груше (*Pyrus* sp.), смородине (*Ribes* sp.).

*Материал:* 3♀; 47♂.

В фауне заповедника «Бастак» можно выделить один хронологический комплекс видов - палеарктический (в терминологии М.Г. Сергеева).

**Палеарктическая надгруппа**

**1. Субтранспалеарктические бореальные лесные виды (14,3 %)**

Виды данной группы населяют бореальную лесную зону Палеарктики, встречаясь в Восточной Европе и в Азии имея более или менее обширные разрывы ареала в Сибири. Некоторые виды встречаются в Монголии. Это: *Heterogenea asella*.

**2. Притихоокеанские южно-лесные виды (85,7 %)**

Одна из наиболее многочисленных групп на юге Дальнего востока, состоящая преимущественно из неморальных видов. Большинство из них в пределах Приамурья ограничено в распространении на запад территории, прилегающей к правобережным прирусловым террасам реки Зеи. К данной группе относим 6 видов: *Austrapoda dentata*, *Ceratonema christophi*, *Microleon longipalpis*, *Phrixolepia sericea*, *Monema flavescens*, *Parasa sinica*.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Матов А.Ю. Семейство Limacodidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Санкт-Петербург. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
2. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 237 с.
3. Соловьев А.В. Сем. Слизневидки (Lepidoptera: Limacodidae) России // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. Вып. 15–16. 5. XII. 2008. С. 17–43.

**ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О НАСЕЛЕНИИ ЖУЖЕЛИЦ  
(COLEOPTERA, CARABIDAE) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «АНИЙСКИЙ»**

*Будилов П.В.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**THE FIRST DATA ON THE GROUND BEETLE POPULATION  
(COLEOPTERA, CARABIDAE) AT THE NATIONAL PARK «ANYUISKIY»**

*Budilov P.V.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The first data on the species composition and dominance structure of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) inhabiting the national park «Anyuiskiy» (Central Sikhote-Alin, Khabarovsk region, Russia). 58 species of beetles were found belonging to 24 genera are presented.*

Территория Анойского национального парка располагается в юго-восточной части Хабаровского края (Нанайский район), охватывая кедрово-широколиственные леса западного макросклона Централь-

ного Сихотэ-Алиня и равнинные биотопы Средне-Амурской низменности. Направление данного исследования определило отсутствие сведений о жуках жужелицах, обитающих на указанной территории.

Был обследован ряд биотопов, расположенных как на территории национального парка «Ануйский», так и на прилегающих территориях Гассинского лесничества: участок береговой зоны озера Гасси непосредственно около уреза воды; галечно-песчаная коса вдоль уреза воды реки Картанга; закустаренный прирусловый вал с рудеральной растительностью вдоль реки Картанга; смешанный лес в бассейне реки Хасо; смешанный пойменный лес в бассейне реки Бурга; мелколиственный лес на южном склоне водораздела рек Чуин и Моади. Кроме того, были обследованы биотопы, расположенные близ слияния рек Тормасу и Тухала: лесная поляна с луговым разнотравьем; осоково-злаковый березняк; ельничко-березняк вдоль реки Тухала; молодой, чистый белоберезник.

Исследования проводились в первой декаде августа 2011 года. Сбор жуков осуществлялся по стандартной методике Барбера с помощью пластиковых стаканчиков с диаметром входного отверстия 7 см и объемом 200 мл, без приманки и фиксирующей жидкости. В каждом из обследованных биотопов было установлено от 10 до 30 ловушек. Выборка материала осуществлялась один раз в сутки. Всего за период исследования было отработано 488 ловушко-суток. Также в некоторых биотопах брались почвенные пробы и использовался ручной сбор.

Для характеристики жизненных форм была использована классификация Шаровой И.Х. (1981). С учетом собственных и литературных данных (Рогатных, Якубович, 2009; Сундуков, 2011), были выделены экологические группы жужелиц по приуроченности к типу биотопа. Номенклатура принята по Kryzhanovskij et al. (1995). Для характеристики степени участия того или иного вида в составе населения и видовой разнообразия была использована следующая шкала (Mossakowski, 1970): свыше 5 % – доминантные виды; от 1 до 5 % – субдоминантные; менее 1 % – редкие.

Мы приводим суммарные данные, без учета дифференциации по обследованным биотопам и методикам сбора, что позволяет получить наиболее полное, общее представление о видовом составе, структуре доминирования и спектре экологических групп карабидофауны района исследований.

В результате проведенных исследований было отловлено 594 экземпляра жужелиц, относящихся к 24 родам и 58 видам: *Cicindela sylvatica* L. 1758; *C. sachalinensis* A. Mor. 1862; *Nebria nivalis* (Payk., 1798); *Carabus billbergi* Mnh. 1827; *C. granulatus* L 1758; *C. hummeli* Fisch. 1823; *C. canaliculatus sichotensis* Born 1914; *C. vietinghoffii* M.Ad. 1812; *Elaphrus riparius* (L., 1758); *Dyschiriodes tristis* (Steph., 1827); *Blemmus discus* (F., 1792); *Trechus dorsistriatus* A.Mor. 1862; *Elaphropus latissimus* (Motsch., 1851); *Tachyta nana* (Gyll., 1810); *Bembidion velox* (L., 1761); *B. obliquum* Sturm 1825; *B. semipunctatum* (Donovan, 1806); *B. quadrimaculatum quadrimaculatum* (L., 1761); *B. quadrimaculatum mandli* Net., 1932; *Bembidion sp*; *Patrobis septentrionis* Dej. 1828; *Poecilus fortipes* (Chaud., 1850); *Pterostichus interruptus* (Dej., 1828); *P. sulcitaris* A.Mor., 1862; *P. rotundangulus* Mor. 1862; *P. morawitzianus* (Lutsh., 1922); *P. ussuriensis* (Tschit., 1897); *P. prolongatus* A.Mor. 1862; *P. alacer* A.Mor., 1862; *P. sp. nov.*; *P. orientalis* (Motsch., 1844); *P. adstrictus* Esch. 1823; *P. dauricus* (Geb., 1832); *P. sutschanensis* Jedl. 1962; *Agonum sculptipes* (Bat., 1883); *A. mandli* Jedl. 1933; *A. dolens* (C.Sahlb., 1827); *A. impressum* (Panz., 1797); *A. bellicum* Lutsh. 1934; *Synuchus vivalis* (Ill., 1798); *S. nordmanni* (A.Mor., 1862); *S. agonus* (Tschit., 1895); *Pristosia proxima* (A.Mor., 1862); *Amara plebeja* (Gyll., 1810); *A. communis* (Panz., 1797); *A. orienticola* Lutsh.; *A. brunnea* (Gyll., 1810); *Bradycellus glabratus* Rtt., 1894; *Trichotichnus coruscus* (Tschit., 1895); *Harpalus jureceki* (Jedl., 1928); *H. laevipes* Zett., 1828; *H. rubripes* (Duft., 1812); *H. modestus* Dej., 1829; *Chlaenius pallipes* (Geb., 1823); *Diplocheila latifrons* (Dej., 1831); *Badister lacertus* Sturm 1815; *B. ussuriensis* Jedl. 1937; *Microlestes minutulus* (Gz., 1777).

В группу доминантов вошли 8 видов, составляющие 65,9 % всего численного обилия и 13,8 % видовой разнообразия: *Amara brunnea* (Gyll., 1810); *Agonum mandli* Jedl. 1933; *Trechus dorsistriatus* A.Mor. 1862; *Carabus canaliculatus sichotensis* Born 1914; *Pterostichus interruptus* (Dej., 1828); *Carabus hummeli* Fisch. 1823; *Poecilus fortipes* (Chaud., 1850); *Pterostichus sutschanensis* Jedl. 1962. Из них 36,7 % численного обилия составляют стратобионты подстильно-почвенные, 29,6 % – геохортобионты гарпалоидные, 18,9 % – эпигеобионты ходящие и 14,8 % – стратобионты поверхностно-подстильные. По биотопическому преферендуму среди доминантных видов жужелиц 77,6 % численного обилия и 75 % видовой разнообразия принадлежит группе лесных видов.

В группу субдоминантов вошли 10 видов жужелиц, составляющие 20,5 % общего численного обилия и 17,2 % видовой разнообразия. Среди них также преобладают стратобионты подстильно-почвенные, в основной своей массе являющиеся лесными видами.

40 видов отнесены нами к группе редкие, что составило 13,5 % численного обилия и 69 % видовой разнообразия собранных жужелиц.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Рогатных Д.Ю., Якубович В.С. Предварительные данные по жужелицам (COLEOPTERA, CARABIDAE) заповедника «Бастак» // Чтения памяти А.И. Куренцова. Владивосток, 2009. Вып. 20. С. 114–125.

2. Сундуков Ю.Н. Жужелицы (Coleoptera, Caraboidea) национального парка «Зов тигра» (Приморский край, Россия) // Евразийский энтомологический журнал. 2011. № 10(4). С. 437–455.
3. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 360 с.
4. Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. A checklist of the ground beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 1995. 271 p.
5. Mossakowski D. Okologische Untersuchungen an epigaischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte // Zeitschrift für Wissenschaftliche Zool. 1970. 181. 3/4. P. 233–316.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Бурик В.Н.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## DISTRIBUTION OF THE MAIN TRADE SPECIES OF FISH IN THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

Burik V.N.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*In article are submitted data on distribution of trade species of fish in reservoirs of the Jewish autonomous region. Nature of dwelling of species of fish in various reservoirs, their value for trade is specified. Data of researches are new and are published for the first time.*

Все водоемы и водотоки Еврейской автономной области (ЕАО) относятся к бассейну реки Амур, большинство замкнутых внутренних водоемов с той или иной периодичностью соединяются с Амуром. Из-за незначительной площади замкнутых внутренних водоемов области, полугорного характера и мелководности большинства рек, промышленное рыболовство возможно главным образом в русле и пойме реки Амур.

В водоемах ЕАО промысловыми являются около 20 видов рыб, ряд видов рыб средних и мелких размеров относится к категории видов сопутствующего промысла и спортивного лова. Основными видами, на которые последние годы ведется промысел, являются: амурский сиг *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906), амурская щука *Esox reichertii* (Dybowski, 1869), сазан *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel, 1846), толстолоб *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), верхогляд *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855), белый амурский лещ *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855), карась *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), амурский язь *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869), пестрый конь *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871), амурский сом *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758), косатка-скрипун *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846 (рис.1)). Ряд промысловых видов в не образует значительных скоплений, промышляется случайно или в качестве прилова. Это такие виды как тупорылый ленок *Brachymystax tumentensis* (Mori, 1930), белый амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), монгольский краснопер *Chanodichthys mongolicus* (Basilewsky, 1855), змееголов *Channa argus* (Cantor, 1842). Особыми правилами регулируется добыча и воспроизводство осенней кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) а также осетровых – амурского осетра *Acipenser schrenckii* (Brandt, 1869) и калуги *Huso dauricus* (Georgi, 1775).

С 2001 по 2012 год нами изучался видовой состав ихтиофауны участков и бассейнов рек Бира (среднее и нижнее течение), Сутара, Малая Бира (среднее и нижнее течение), Урми (нижнее течение), Ин (среднее течение), Бастак, Сореннак, Биджан (нижнее течение), Венцелевская, Добрая (нижнее течение), Петровская, Забеловская, Глинянка, а также озер Лебединое, Забеловское, Лиман, Хаты-Талга. Состав ихтиофауны р. Амур изучался на участке русла от с. Союзное до протоки Головинская. Наибольшее количество данных собрано на станции биомониторинга заказника «Забеловский».

На участке р. Амур от с. Пузино до п. Тельмана встречаются рыбы всех промысловых видов. Выше по течению в Хинганском теплолюбивые рыбы китайского автохтонного комплекса (толстолоб, верхогляд, уклей, белый амурский лещ, белый амур и др.), а также виды, предпочитающие водоемы с высокой эфтрофностью (сазан, карась, пестрый конь) промысловых скоплений не образуют.

Наиболее популярными промысловыми видами бассейна р. Амур являются серебряный карась и амурский сазан, представители семейства *Cyprinidae* (Карповые). Серебряный карась широко в ЕАО распространен, встречается повсеместно в водоемах равнинной части области, доходя до пойменных озер и заливов предгорных участков рек (р. Сутара, р. Ин и др.). Амурский сазан в ходе полевых исследований 2001-2012 гг. был отмечен как в слабопроточных, так и в стоячих пойменных водоемах, в водных системах рек Забеловка и Тунгуска: оз. Забеловское, оз. Лиман, пр. Крестовая, пр. Чертовья; р. Урми, р. Ин, р. Глинянка, пр. Ольгохта, оз. Хаты-Талга. Сазан является одним из основных промысловых видов, прихо-

дящих на нерест и нагул в водную систему реки Забеловка, обычен для пойменных водоемов данной системы.

Одной из основных промысловых групп рыб, относящиеся к семейству *Cyprinidae* является подсемейство *Cultrinae* (Уклееподобные). В амурском бассейне *Cultrinae* встречаются как теплолюбивые представители аборигенной фауны на северной границе ареала. Это многочисленное в Восточной и Юго-Восточной Азии подсемейство в ЕАО представлено 7 видами, ценными промысловыми из которых являются верхогляд, монгольский краснопер, белый амурский лещ. Данные виды, а также ценные для промысла белый амур и толстолоб обитают в русле и пойме р. Амур, могут заходить в низовья притоков. В бассейне р. Тунгуска белый лещ и толстолоб поднимаются до нижнего течения р. Урми (зал. Никифоровский), однако, массовых скоплений здесь не образуют.

Из промысловых видов хищных рыб в ЕАО наиболее широко распространены амурская щука (отряд *Esociformes* – Щукообразные), амурский сом (отряд *Siluriformes* – Сомообразные), змееголов (отряд *Perciformes* – Окунеобразные). Из этих видов наиболее высоко по рекам поднимается амурская щука, являясь обычной для среднего течения рек Самара, Добрая, Венцелевская, Мариловчиха, Малая Бира, Большая Бира, Забеловка, Урми, Ин, Глинянка, Сутара и др. Амурский сом также может встречаться в среднем течении ряда рек области, но этот менее реофильный вид здесь немногочислен, обитает ниже по течению, обычно в затишных ямах, заливах. Змееголов, как наиболее лимнофильный вид, населяет низовья рек и пойменные водоемы среднего течения.

Проходные и туводные лососи из отряда *Salmoniformes* (Лососеобразные) также являются промысловыми. Наиболее широко распространены в реках ЕАО нижеамурский хариус *Thymallus tugarinae* sp. nova и тупорылый ленок, летом они населяют верховья рек и горные притоки, на зиму в основном скатываются в русло Амура и крупных притоков. Так же широко распространены таймень *Hucho taimen* (Pallas, 1773), но везде редок. Эти три вида рыб являются традиционными объектами любительского лова. Осенняя кета заходит на нерест в реки Самара, Биджан, Большая Бира, Забеловка, Тунгуска, Урми, Ин, Бастак и др. В последние годы ежегодно любительским ловом промышивается не менее 20 тонн осенней кеты. Амурский сиг кроме р. Амур встречается в реках Биджан, Большая Бира, Забеловка, Тунгуска, Урми, Ин. Везде, кроме русла Амура, сиг является объектом любительского лова.

Амурский осетр и калуга могут встречаться на всем протяжении русла р. Амур в пределах области, однако везде редки. Нерестилище амурского осетра существует в Хинганском сужении Амура, в районе впадения р. Туловчиха.

Многие рыбы автохтонного китайского ихтиокомплекса обитают в Амуре на северной границе своего ареала, и, находясь в зоне экологического угнетения, становятся половозрелыми, набирают промысловый вес и размеры значительно позже, чем на более южных территориях. В связи с этим перспективной задачей изучения промысловых видов рыб является выявление их реальных промысловых размеров, возраста половозрелости, плодовитости, выживаемости на ранних возрастах, территориальной локализации различных возрастных групп.

#### КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЗАКАЗНИКА «УДЫЛЬ»

Ван Г.В., Кондратьева Е.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный заповедник «Комсомольский»», Комсомольск-на-Амуре, Россия

#### SUMMARY ABOUT THE VEGETATION OF NATURAL RESERVE «UDYL»

Van G.V., Kondratyeva E.V.

State Nature Reserve «Komsomolsky», Komsomolsk-na-Amure, Russia

*The paper provides information on vegetation (light coniferous, coniferous, small-leaved forests, meadows, grassy and sphagnum bogs, rocky and shallow-water vegetation) of the Federal Reserve «Udyl» having an international status.*

Заказник «Удиль» – особо охраняемая природная территория (ООПТ), на которую распространяется действие Рамсарской конвенции (международный документ, направленный на сохранение водно-болотных угодий). ООПТ площадью 137 тыс. га расположена в Ульчском районе Хабаровского края на левобережье Нижнего Амура. Ранее ее растительный покров специально не изучался. Из ряда работ (Бабурин, Прозоров, 1973; Шага, 1986) можно почерпнуть ботанические сведения о Удиль-Кизинской низменности, однако, в этих трудах растительность собственно заказника не рассматривается. В 2010 году один из авторов нашей работы изучал флору Удыли (Ван, 2010), с 2011 года авторы проводят совместные полевые исследования. На основе полученных экспедиционных материалов подготовлена данная публикация.

По геоботаническому районированию Б.П. Колесникова (1955) исследуемая территория расположена в пределах Нижнеамурского округа лиственничных и пихтово-еловых лесов Южноохотской темнохвойной лесной подобласти. Однако занятые лесом площади заказника невелики. Самые распространенные из всех лесных формаций светлохвойные (лиственничные) леса. Встречаются ассоциации лиственничников с единичными особями *Betula platyphylla* Sukacz. и березняков с небольшим участием *Larix cajanderi* Maug. Кустарниковый ярус слабо развит, представлен редкими группами *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *Ribes triste* Pall. Травяно-кустарниковый покров с высоким проективным покрытием. Первый его ярус сложен *Calamagrostis amurensis* Probat., с участием *Artemisia maximovicziana*, Krasch. et Poljak., *A. medioxima* Krasch. et Poljak., *Lysimachia davurica* Ledeb., *Saussurea dubia* Freyn., во втором ярусе обычны *Chamaepericlymenum canadense* (L.) Aschers. et Graebn., *Galium boreale* L., *G. davuricum* Turcz. ex Ledeb., *Smilacina davurica* Fisch. et Mey. и др. Темнохвойные пихтово-еловые леса занимают незначительные площади на склонах хребтов Гидали, Межозерного, а также горы Аллочка, протягиваясь узкой полосой по долинам ключей. Древостой слагают *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. Кустарниковый ярус составлен из единичных представителей *Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn, *Ribes dikuscha* Fisch. ex Turcz. Для травяно-кустарничкового покрова обычны папоротники: *Athyrium monomachii* (Kom.) Kom., *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt., *Polypodium sibiricum* Sipl., попадаются *Adoxa moschatellina* L., *Cacalia auriculata* DC., *Mitella nuda* L., *Saussurea dubia* Freyn., *Solidago dahurica* Kitag. и др. Мелколиственные леса представлены березовыми, реже осиновыми, возникшими на местах гарей и рубок. Эти сообщества сосредоточены на острове Трехгорный, а также в окрестностях заброшенного поселка Резиденция Удильская.

Интразональная растительность является преобладающей на изучаемой территории. В составе лугов характерно обилие видов из родов *Carex*, *Calamagrostis* (для выявления флористического разнообразия лугов заказника требуется проведение дополнительных исследований). Травяные болота встречаются нами в устье реки Малая Силасу и в районе залива Бухта Адамы вблизи озера Фигурное. Обычными видами для них являются *Carex minuta* Franch., *Galium trifidum* L., *Parnassia palustris* L., *Pedicularis resupinata* L., *Rubus arcticus* L., *Scutellaria ikonnikovii* Juz., *S. regeliana* Nakai. По краям нередко произрастают группы *Salix brachypoda* (Trautv. et Mey.) Kom. Кустарничково-сфагновые болота изучены нами на плоской надпойменной террасе залива Бухты Адамы и вблизи Резиденции Удильской. Кустарничковый полог с проективным покрытием до 50 %, образован *Andromeda polifolia* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, *Vaccinium uliginosum* L. Окраины болот окаймлены зарослями кустарниковых берез. На подушках сфагнума обильно растет *Oxycoccus palustris* Pers. Травяной покров разреженный, обычны *Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. limosa* L., *C. minuta* Franch., *Drosera rotundifolia* L., *Eriophorum gracile* Koch, *Iris laevigata* Fisch. et Mey.

Своеобразна растительность береговых обрывов (скальных обнажений), которые распространены по юго-восточному берегу озера Удиль. Растительный покров на них разрежен. Встречаются отдельные экземпляры кустарников: *Juniperus davurica* Pall., *Rhododendron dauricum* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Spiraea ussuriensis* Pojark., но, в целом, характерны травянистые растения. Доминируют в таких сообществах *Aizopsis middendorffiana* (Maxim.) Grulich, *Calamagrostis monticola* V. Petrov ex Kom., *Saxifraga bronchialis* L. Обычны *Ajania pallasiana* (Fisch. ex Bess) Poljak., *Galium physocarpum* Ledeb., *G. ruthenicum* Willd., *Orostachys malacophylla* (Pall.) Fisch., *O. spinosa* (L.) C.A. Mey., *Patrinia rupestris* (Pall.) Duf., *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev., *Veronica longifolia* L.

Подверженная волнению полоса юго-восточного берега озера сложена дресвой – скоплением каменных угловатых обломков. На этих участках развита специфичная растительность с отсутствием древесного яруса, слабо развитым кустарниковым и травянистым покровом. Кустарниковый полог сложен из *Salix hebbiana* Sarg., *Spiraea salicifolia* L., среди трав преобладают *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourg., *Androsace amurensis* Probat., *Euphorbia esula* L., *Papaver amurense* (N. Busch) Tolm., *Persicaria scabra* (Moench) Mold, нередко *Artemisia borealis* Pall., *Galatella dahurica* DC., *Patrinia rupestris* (Pall.) Duf., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Trifolium lupinaster* L. и др.

Водная растительность заказника «Удиль» небогата: чаще других гидрофитов встречаются *Nymphaeoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze и *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray, также произрастают *Trapa maximowiczii* Korsch., *T. sibirica* Fler. На заболоченных водоемах обычны *Calla palustris* L. и *Utricularia macrorrhiza* Le Conte.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабури А.А., Прозоров Ю.С. Растительность // Природные условия Удиль-Кизинской низменности. Новосибирск: Наука, 1973. С. 63–85.
2. Ван Г.В. Новые материалы по флоре заказника Удиль (Хабаровский край) // Бюлл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс]: науч. журн. / Ботан. сад-институт ДВО РАН. Владивосток, 2011. Вып. 8. С. 4–13. <http://botsad.ru/journal/number8/4-13.pdf>
3. Колесников Б.П. Очерк растительности Дальнего Востока [Текст] / Б.П. Колесников. М.; Л.: АН СССР, 1955.
4. Шага Н.И. Сосудистые растения Удиль-Кизинской и Амуро-Амгуньской низменностей (Нижний Амур) [Рукопись]: дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, 1986. 208 с.

**БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ  
ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

*Веклич Т.Н.*

Амурский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Ботанического сада-института ДВО РАН, Благовещенск, Россия

**BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF SEED PLANTS  
IN ZEJSKY NATURE RESERVE (AMUR REGION)**

*Veklich T.N.*

The Amur branch of Federal state budgetary establishment of a science of the  
Botanical garden-institute FEB RAS, Blagoveschensk, Russia

*The paper gives data of biomorphological analysis of the vascular plants of Zejsky Nature Reserve on the basis of the author's own investigations and Bezdelev, Bezdeleva (2006) studies. There was found 164 life forms of 665 vascular plants including 30 trees, 47 shrubs, 558 herbaceous plants and other life forms.*

Зейский государственный природный заповедник, организованный в 1963 г., расположен в восточной части хребта Тукурингра (54<sup>0</sup> с.ш. и 127<sup>0</sup> в.д.), на территории Зейского района Амурской области и занимает площадь 99 430 га. По последним данным флора Зейского заповедника насчитывает 702 вида сосудистых растений из 398 родов и 90 семейств (Веклич, 2011). Полученные данные позволяют провести биоморфологический анализ флоры заповедника. В основу работы положена классификация, созданная А.Б. Безделевым и Т.А. Безделева (2006).

Для флоры семенных растений Зейского заповедника (665 видов) выявлено 164 жизненных формы (ЖФ), из которых 17 – деревянистых и 147 – травянистых. Во флоре заповедника преобладают травянистые виды (558 видов). Деревьев выше 10 м высотой – 23 вида, деревьев до 10 м – 7, кустарников выше 2 м – 10, кустарников 1-2 м высотой – 22, кустарников до 1 м высотой – 15 и 3 – деревянистые лианы. Также отмечено 1 полукустарник, 13 кустарничков, 10 полукустарничков, 2 стланца и 1 – стланичек.

Жизненные формы, отмеченные у 10 и более видов, объединены в группу часто встречающихся ЖФ, число которых равно 19. Виды с такими ЖФ составляют 54,3 % от всего видового состава флоры Зейского заповедника. Десять наиболее распространенных ЖФ (табл. 1) представлены 253 видами (38,0 %). Во флоре заповедника выявлено 113 редко встречающихся ЖФ, характерных лишь для 1-2 видов. Их формируют особи 139 видов (20,9 %). Таким образом, большинство видов относится к незначительному (по числу) ядру наиболее распространенных ЖФ, тогда, как общий уровень биоморфологического разнообразия флоры формируется за счет редко встречающихся ЖФ.

Таблица 1

Наиболее распространенные жизненные формы семенных растений Зейского заповедника

Жизненная форма	Число видов
Многолетний летнезеленый травянистый тонко-длиннокорневищный симподиально нарастающий полипартик с удлиненным прямостоячим побегом	51
Одно-двулетний летнезеленый травянистый стержнекорневой моноподиально нарастающий монокарпик с удлиненным прямостоячим побегом	34
Многолетний летнезеленый травянистый короткокорневищно-кистекарневой симподиально нарастающий поликарпик с полурозеточным прямостоячим побегом	32
Многолетний летнезеленый травянистый короткокорневищный симподиально нарастающий поликарпик с полурозеточным прямостоячим побегом	21
Одно-двулетний летнезеленый травянистый стержнекорневой моноподиально нарастающий монокарпик с полурозеточным прямостоячим побегом	21
Многолетний летнезеленый травянистый короткокорневищно-кистекарневой симподиально нарастающий поликарпик с удлиненным прямостоячим побегом	20
Летнезеленое дерево выше 10 м	20
Летнезеленый кустарник 1-2 м	19
Многолетний летнезеленый травянистый тонко-длиннокорневищный симподиально нарастающий полипартик с розеточным прямостоячим побегом	19
Многолетний летнезеленый травянистый короткокорневищный симподиально нарастающий поликарпик с удлиненным прямостоячим побегом	16

Анализ ЖФ в рамках семейств показал, что виды 17 семейств из 78, отмеченных для территории заповедника, представлены исключительно деревянистыми ЖФ (*Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Ulmaceae*, *Berberidaceae* и др.). Только травянистые растения отмечены для 55 се-

мест, из них в 4 встречаются лишь одно-двулетние растения (*Balsaminaceae*, *Callitrichaceae*, *Chenopodiaceae*, *Cuscutaceae*), в 35 – только многолетние (*Alliaceae*, *Apiaceae*, *Cyperaceae*, *Onagraceae*, *Saxifragaceae*, *Violaceae*), а в 16 – как многолетние, так и одно-двулетние (*Brassicaceae*, *Fumariaceae*, *Geraniaceae*, *Poaceae*, *Primulaceae*). Как травянистые, так и деревянистые ЖФ отмечены у растений 6 семейств (*Ericaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Pyrolaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*). Во флоре Зейского заповедника выявлены семейства с паразитическими травянистыми растениями (*Cuscutaceae*, *Orobanchaceae*), деревянистыми (*Schizandraceae*) и травянистыми (*Menispermaceae*, *Cannabaceae*, *Ranunculaceae*) лианами.

Деревянистые растения в Зейском заповеднике представлены 107 видами (16,1 % от общего видового состава семенных растений). Наиболее богаты деревянистыми видами семейства: *Rosaceae* (21), *Ericaceae* (20), *Salicaceae* (19), *Betulaceae* (10), *Grossulariaceae* (7), *Pinaceae* (5 видов), *Caprifoliaceae* (5).

Травянистые растения представлены в заповеднике 558 видами (83,9 % от всего видового состава семенных растений). Два вида (0,30 %) в зависимости от условий местообитания могут быть либо травами, либо полукустарниками – *Ortilia secunda* (L.) House, *Rubus arcticus* L.

По преобладанию травянистых видов с той или иной структурой подземной сферы, семейства распределены следующим образом. В 15 семействах преобладают короткокорневищные виды (*Juncaceae*, *Melanthiaceae*, *Iridaceae*, *Ranunculaceae*, *Geraniaceae* и др.). Для 14 семейств (*Chenopodiaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Gentianaceae*, *Scrophulariaceae* и др.) характерно преобладание стержнекорневых растений. Несколько меньше семейств с преобладанием длиннокорневищных видов – 13 (*Convallariaceae*, *Pyrolaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Campanulaceae* и др.). Луковичные виды представлены преимущественно в семействах *Alliaceae* и *Liliaceae*, а клубневые – в *Orchidaceae*. У большинства семейств отсутствует доминирование подземных структур одного типа (*Poaceae*, *Brassicaceae*, *Boraginaceae*, *Valerianaceae*, *Asteraceae* и др.). В целом, во флоре Зейского заповедника преобладают стержнекорневые, короткокорневищно-кистекокорневые и тонко-длиннокорневищные виды (табл. 2).

Таблица 2

Жизненные формы травянистых растений Зейского заповедника, выделенные на основании структуры подземной сферы растения

Жизненная форма	Число видов
Стержнекорневая	159
Короткокорневищно-кистекокорневая	130
Тонко-длиннокорневищная	104
Короткокорневищная	62
Тонко-длинно-короткокорневищно-кистекокорневая	16
Клубневая	12
Кистекокорневая	12
Тонко-длинно-короткокорневищная	9
Толсто-длиннокорневищная	8
Короткокорневищно-луковичная	7
Луковичная	5
Тонко-длиннокорневищно-столонообразующая	4
Короткокорневищно-стержнекорневая	2
Короткокорневищно-столонообразующая	2
Тонко-длиннокорневищно-кистекокорневая	1
Толсто-длинно-короткокорневищно-кистекокорневая	1
Короткокорневищно-клубневая	1

Обильно представлены также короткокорневищные растения (62 вида). Остальные структуры подземных органов представлены гораздо меньшим числом видов. Такое распределение структур подземной сферы растений характерно для сравнительно северных территорий с преобладанием растительности лесного типа (Бездедев, 2003).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бездедев А.Б. Биоморфологический анализ флоры семенных растений Буреинского заповедника // Труды государственного природного заповедника «Буреинский». Хабаровск, 2003. Вып. 2. С. 19–37.
2. Бездедев А.Б., Бездедева Т.А. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 296 с.
3. Веклич Т.Н. Материалы к инвентаризации флоры Зейского заповедника (Амурская область) // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского. Серия «Естественные науки». Чита: ЗабГГПУ, 2011. № 1 (36). С. 44–48.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГО-ИНФОРМАЦИОННОГО  
ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА**

*Вечерская Е.С.*

Факультет среднего профессионального образования Хабаровский техникум железнодорожного транспорта Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, Россия

**ENVIRONMENTAL STUDIES FOR ENVIRONMENTAL INFORMATION  
AND EDUCATIONAL CENTER**

*Vecherskaya E.S.*

The faculty of vocational education Khabarovsk Railway College Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia

*In connection with the organization of ecological educational center in the city of Khabarovsk, on the basis of CBM «Water canal» there is a need to develop new educational projects and programs. These research and development should cover the different age groups, be comprehensive, integrative. They must be based on socio-ecological knowledge and consideration of socio-psychological characteristics of various age and occupational groups.*

В связи с организацией эколого-просветительского центра в городе Хабаровске на базе МУП «Водоканал» возникает необходимость в разработке новых образовательных проектов и программ. Эти научные разработки должны охватывать различные возрастные группы, быть комплексными, интегративными. Они должны основываться на социально-экологических знаниях и учитывать социально-психологические особенности групп. Основной целью научных разработок является формирование экологической культуры и экологического сознания населения. Цель определяет задачи и направления экологических занятий, которые должны включать в себя:

1) Разработку планов и программ цикла систематических занятий для всех уровней образовательных учреждений г. Хабаровска: детские сады, школы, ПТУ, техникумы, колледжи. Единый цикл занятий целесообразно назвать: «Вода-основа жизни».

2) Разработку и проведение занятий по водной составляющей экологической системы на договорной основе в системах детских и юношеских образовательных учреждений.

3) Для детей в детских дошкольных учреждениях проводить занятия в виде игр с элементами музыки, рисования, психологической подготовки к школе и конкурсов лучших работ на тему водно-экологической тематики.

4) Для школьников: занятия по экологической психологии и педагогике – это игры, конкурсы лучших сочинений на тему водной составляющей, для старшеклассников: деловые игры, проекты на тему улучшения охраны водной среды в Хабаровском крае, подготовка к участию в различных экологических олимпиадах.

5) Для учащихся ПТУ, техникумов и колледжей - проведение цикла просветительских лекций: «Экологические проблемы Хабаровского края и культура населения Дальнего Востока», с упором на водную составляющую окружающей среды, «Экологические проблемы реки Амур и пути их решения», «Экологическое состояние водных объектов Хабаровского края». В конце занятий необходимо проводить творческие задания, экспресс-опросы на тему оптимизации управления водными ресурсами Хабаровского края. Предложения анализировать, обобщать в виде аналитических записок и публиковать их в СМИ.

6) Проводить семинары и круглые столы с руководителями промышленных предприятий и различных организаций г. Хабаровска на темы «Экологические проблемы водной среды Хабаровского края», «Водная среда – индикатор экологических проблем», «Оптимизация управленческих решений в области проблем водных ресурсов» и другие.

На семинарах проводить социологические опросы по улучшению взаимодействия руководителей предприятий с представителями властных структур и разных групп населения. Результаты опросов публиковать в виде различного рода методичек, рекомендаций и направлять их в краевую Думу в качестве предложений по эффективному управлению природопользованием в Хабаровском крае.

---

## СОЕВАЯ ЦИСТООБРАЗУЮЩАЯ НЕМАТОДА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

*Волкова Т.В.*

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

## CYST-FORMING SOYBEAN NEMATODE IN PRIMORSKY KRAI

*Volkova T.V.*

Institute of Biology and Soil Science FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Soybean cyst nematode is one of the main reasons for obtaining low yields of soybean. In order to successfully combat it in farms have to be mapped for the purpose of identifying and quantifying the parasite.*

Агропромышленный комплекс является одним из жизненно важных секторов экономики Приморского края, который определяет не только ее специфику, но и жизненный уклад значительной части населения. Производство сои в крае является одной из приоритетных отраслей сельскохозяйственного производства. На Дальнем Востоке под сою отданы максимальные площади, причем не только в округе, но и в стране. Так, в 90-ые годы, этой культурой в Дальневосточном Федеральном округе засеивалось порядка 595 тысяч га, в 2010 – 675 тысяч га. Из них, в Амурской области сконцентрировано 45,8 % соевых полей РФ, в Приморском крае – 16,8, в Хабаровском – 1,6, в Еврейской АО – 7,3 %. Всего же в четырех субъектах федерального округа под эту культуру отдано 626,7 тысячи га. Благодаря высокому содержанию белка (до 42,8 %) и жира (до 24 %) соя относится к наиболее ценным продовольственным и техническим культурам. Соя является безотходным продуктом и используется в производстве масла, шрота и как ценная добавка для комбикорма. Растение является важной составляющей севооборота и хорошим предшественником для зерновых культур. Основой сельского хозяйства на Дальнем Востоке может стать производство сои на базе кластера с глубокой переработкой сырья. В перспективе он постепенно позволит заместить зарубежные поставки соевого белка в Россию. Учитывая важное экономическое значение сои для сельскохозяйственного производства, основное увеличение производства сои в ближайшие годы следует ожидать от значительного расширения ее посевов на неорошаемых землях. Но надо помнить и о том, что в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства увеличивается значение болезней и вредителей растений.

В 80-90-х годах сотрудниками лаборатории паразитологии Биолого-почвенного института ДВО РАН проводилась работа по выявлению одного из наиболее опасных вредителей – соевой цистообразующей нематоды и ее картирование в рамках комплексной программы «Агропромышленный комплекс», темы БПИ ДВО РАН «Теоретические основы интегрированной защиты растений на Дальнем Востоке» и по хоздоговорной тематике «Привязка рекомендаций по количественному учету соевой цистообразующей нематоды к мерам борьбы с ней в условиях Приморского края». Обследования выявили широкую распространенность нематоды в регионе возделывания сои, высокую плотность популяции в почве (до 60 тыс. личинок в 100 г), а отсюда и большие потери урожая. Вероятно, цисты были завезены из стран Юго-Восточной Азии (Корея, Китай, Япония), где соевая нематода является одним из основных вредных объектов, как и в США. Нами было изучено распространение соевой нематоды в западных районах края, степень зараженности полей в отдельных хозяйствах и жизненный цикл паразита в условиях Приморья. Проведенный количественный учет нематоды на полях позволил сделать очень важный вывод – соевая нематода является одной из важнейших причин низких урожаев сои в отдельных хозяйствах края. Но чтобы принимать какое-либо решение в борьбе с нематодой, необходимо не интуитивно определять, а точно знать размер ущерба, причиняемого нематодой, и соответственно, затраты на борьбу с ней.

Изучение биологии соевой цистообразующей нематоды в условиях Приморского края показало, что жизненный цикл одного поколения паразита завершается в 33 дня, а в течение вегетационного периода культуры нематода дает 3 поколения, массовое проникновение инвазионных личинок в корни растений отмечено в середине последних декад июля и августа. Этот период является наиболее благоприятным для проведения профилактических мероприятий по снижению численности нематод в почве. Признаки заболевания у растений проявляются с середины июля. На сильно зараженных участках посевы растений отстают в росте, желтеют, нижние листья усыхают. Большинство тонких корешков отмирает и в дальнейшем растения погибают. На участках со средней степенью зараженности растения отстают в росте, листья у них слабохлоротичные, цветков и бобов мало, корни с небольшим числом клубеньков. На слабо зараженных нематодой участках признаки заболевания растений не проявляются. Такие же признаки заболевания у растений проявляются при избыточном увлажнении участков поля и при внесении больших доз удобрений. Поэтому для определения причины заболевания необходимо просматривать корневую систему растений на наличие самок нематод.

Есть определенные преимущества в предсказывании ущерба, наносимого нематодами, по сравнению с другими вредителями – это малая подвижность нематод, вследствие чего популяция, присутствующая в почве до посева, в целом оказывается и популяцией, которая повреждает растения. Успешным мероприятиям в борьбе с нематодой предшествует детальное изучение биологии паразита – сроки развития каж-

дой стадии, поколения и количество поколений, которое дает нематода в течение вегетации растение. Увеличение популяции происходит медленно, поэтому для однолетних культур по величине начального размера популяции нематод, возможно прогнозировать некоторую меру ожидаемого ущерба при сборе урожая. Эта функция величины ущерба может быть использована для установления порога рентабельности мероприятий. Популяция нематод, при которой затраты на борьбу равны цене ущерба, вызванного этой популяцией, представляет порог рентабельности. Если размер популяции превышает пороговый уровень, то проведение мероприятий по борьбе оправдано. Если же популяция не превышает порогового уровня, то следует поискать мероприятиям по борьбе какую-либо альтернативу. Проведенные работы показали необходимость дальнейшего картирования площадей основных сосеюющих районов Приморья с целью выявления и количественного учета соевой нематоды, а на зараженных площадях и по результатам исследований рекомендовать хозяйствам профилактические мероприятия по снижению численности нематоды в почве.

### ОХРАНЯЕМЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

Грибков В.В.<sup>1</sup>, Рубцова Т.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Государственный заповедник «Бастак», Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### THE VASCULAR PLANTS INCLUDED IN RED BOOKS GROWING IN TERRITORY OF RESERVE «BASTAK»

Gribkov V.V.<sup>1</sup>, Rubtsova T.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>«Bastak» Nature Reserve, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The list of protected vascular plants, brief review of growth and quantity of individuals in populations of reserve «Bastak» is resulted.*

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды сосудистых растений – одна из самых хрупких, и очень важных частей биоразнообразия, которые составляют основу целостности экосистем и биосферы в целом. Они имеют огромное научное, образовательное, этическое и эстетическое значение.

В соответствии с ботанико-географическим районированием Б.П. Колесникова (1969), территория заповедника «Бастак» расположена в северной подзоне зоны хвойно-широколиственных лесов Приамурья.

На территории заповедника «Бастак» произрастают 32 вида сосудистых растений, занесенных в Красные книги разных уровней:

1. *Adlumia asiatica* Ohwi – Адлумия азиатская
2. *Adonis amurensis* Regel et Radde – Адонис амурский
3. *Cypripedium calceolus* L. – Венерин башмачок настоящий
4. *Cypripedium guttatum* Sw. – Венерин башмачок пятнистый
5. *Cypripedium macranthon* Sw. – Венерин башмачок крупноцветковый
6. *Dioscorea nipponica* Makino – Диоскорея ниппонская
7. *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) S. Y. Hu – Свободнаягодник сидячецветковый
8. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – Кокушник комарниковый
9. *Iris ensata* Thunb. Касатик мечевидный
10. *Junglans mandshurica* Maxim. – Орех маньчжурский
11. *Leonurus macranthus* Maxim. – Пустырник крупноцветковый
12. *Lilium distichum* Nakai – Лилия двурядная
13. *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawe – Лилия песьильванская, даурская
14. *Liparis japonica* (Mig.) Maxim. – Глянцелистник японский
15. *Listera savotieri* Maxim. ex Kom. – Тайник Саватье
16. *Lychnis fulgens* Fisch. – Зорька сверкающая
17. *Neomolinia mandshurica* (Maxim.) Honda – Новомолиния маньчжурская
18. *Neottia asiatica* Ohwi – Гнездовка азиатская
19. *Neottia papilligera* Schlechter – Гнездовка сосочковая
20. *Nuphar pumila* (Timm.) DC. – Кубышка малая
21. *Paeonia lactiflora* Pall. – Пион молочнокветковый
22. *Paeonia obovata* Maxim. – Пион обратнойцевидный
23. *Pentaphyloides fruticosa* (L.) O. Schwarz – Пятилисточник кустарниковый
24. *Platanthera tipuloides* (L. fil.) Lindl. – Любка комарниковая

25. *Pogonia japonica* Reichenb. Fil – Бородатка японская
26. *Pterigocalyx volubilis* Maxim – Крылаточашечник вьющийся
27. *Rhododendron dauricum* L. – Рододендрон даурский
28. *Rosa koreana* Kom. – Шиповник корейский
29. *Sanicula rubriflora* Fr. Schmidt ex Maxim. – Подлесник красноцветковый
30. *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. – Лимонник китайский
31. *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames – Скрученник китайский
32. *Trapa manshurica* Fler. – Водяной орех маньчжурский.

Из них 9 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации (Красная книга..., 2008):

1. *Adlumia asiatica* Ohwi – Адлумия азиатская
2. *Cypripedium calceolus* L. – Венерин башмачок настоящий
3. *Cypripedium macranthon* Sw. – Венерин башмачок крупноцветковый
4. *Dioscorea nipponica* Makino – Диоскорея ниппонская
5. *Iris ensata* Thunb. Касатик мечевидный
6. *Liparis japonica* (Mig.) Maxim. – Глянцелистник японский
7. *Paeonia lactiflora* Pall. – Пион молочноцветковый
8. *Paeonia obovata* Maxim. – Пион обратнойцевидный
9. *Pogonia japonica* Reichenb. Fil – Бородатка японская

На территории заповедника «Бастак» адлумия азиатская отмечена в среднем течении реки Бастак, она предпочитает опушки хвойных лесов. Венерины башмачки настоящий и крупноцветковый встречаются в сухих дубняках с юго-восточной, южной и юго-западной экспозицией, довольно часто. Диоскорея ниппонская встречается в различных биотопах – широколиственных и хвойно-широколиственных лесах почти повсеместно, иногда со значительной численностью особей в популяциях. Касатик мечевидный отмечается на сырых лугах и болотах в юго-восточной и восточной частях заповедника. Глянцелистник японский растет в широколиственных, хвойно-широколиственных и лиственных лесах с разреженным травяным покровом, встречается редко, единично или небольшими группами. Пион молочноцветковый встречается одиночно либо группами в сухих дубняках. Пион обратнойцевидный растет в смешанных, хвойных, широколиственных и лиственных лесах по склонам сопок, часто по берегам рек и встречается спорадически, одиночно или небольшими популяциями. Бородатка японская произрастает на заболоченных лугах, болотах в юго-восточной и восточной частях заповедника (Красная книга..., 2006). На территории заповедника «Бастак» проводятся работы по планомерному и систематическому мониторингу состояния ценопопуляций редких видов сосудистых растений, которые начаты в 2009 г. Заложено пять пробных площадей ценопопуляций охраняемых растений (зорька сверкающая, пион обратнойцевидный, лилия двурядная, лимонник китайский, диоскорея ниппонская).

Многолетние наблюдения за одними и теми же особями растений позволят выявить комплекс показателей, дающих представление об оптимальном режиме существования той или иной популяции. Многолетняя информация по динамике поведения видов на территории заповедника позволит проанализировать состояние популяций вида, выявить лимитирующие факторы и на этом основании построить соответствующие прогнозы по разработке надежной стратегии охраны редких и исчезающих растений.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Колесников Б.П. Растительность. Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 206–250.
2. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Новосибирск: АРТА, 2006. 247 с.
3. Красная Книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова. Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др. Сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

### ЗИМНЕЕ ПИТАНИЕ КАБАРГИ В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Доманов Т.А.

ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», Зея, Россия

### FODDER OBJECTS MUSK DEER OF ZEJSKY RESERVE DURING THE WINTER PERIOD

Domanov T.A.

Zeiski State Nature Reserve, Zeja, Russia

*In February, 2012 in territory of Zejsky state natural reserve the researches connected with studying of a food of musk deer during the winter period have been conducted. As a research technique have served course on a trace animals and the account of fodder objects of musk deer.*

Для полного понимания взаимосвязи организмов с окружающей средой и функционирования экосистем в целом необходимо детальное представление об особенностях питания и пищевого поведения. В настоящее время имеется ряд сведений о составе кормов кабарги Восточного Саяна, Забайкалья, Якутии и Дальнего Востока [1, 2, 3, 4]. Одной из биологических особенностей кабарги является использование в пищу, наряду с другими видами корма, древесных и наземных лишайников. Доля лишайников в зимнем рационе кабарги существенно отличается, но во всех случаях довольно велика. Так, по данным В.И. Приходько (2003) в Забайкалье и Алтае доля лишайников всех видов составляла 95 %. Согласно материалу С.К. Устинова (1969) на Восточном Саяне их доля составляла 62 %. На Сихотэ-Алине основу рациона кабарги составляли лишайники, листья деревьев и кустарников, а также хвоя пихты, где доля первых была равна 60-65 % (Зайцев, 1991).

В Зейском заповеднике (Амурская область), расположенном в восточной части хребта Тукурингра, питание кабарги донныне не изучено. Поэтому нашей целью стало изучение этого раздела экологии вида. В феврале 2012 г. на территории заповедника были проведены 3 полных и 2 частичных тропления кабарги, общая протяженность которых составила 10,6 км. Тропления осуществлялись на южном (р. Большая Эракингра) и северном (правый берег р. Гилуй) макросклонах хребта. Горы здесь чаще с крутыми склонами, местами сильно изрезаны крутыми распадками. Высоты варьируют от 500 до 1000 м над уровнем моря. Долины рек узкие, поросшие елово-чозениевой тайгой или лиственницей с ольхой, свидиной. На склонах в древостое преобладает лиственница, реже ель и береза. На водоразделах встречаются редкостойные лиственничники и заросли кедрового стланика.

При троплении регистрировались места кормежек и виды корма, всего было учтено 257 поедей. Средняя глубина снега в местах троплений составляла 19,4 см.

Все поеди лишайника осуществлялись путем сбора небольших фрагментов древесных лишайников с поверхности снега (91 %). Реже животные добывали наземные лишайники, разрывая снег передними конечностями. При поедании лишайников кабарга всегда использовала лишь небольшую часть упавшего или добытого из-под снега таллома. Эта особенность отмечалась и в других регионах [1, 3]. В связи с небольшими объемами доступных лишайников рода *Usnea* поедь этих лишайников была учтена лишь однажды. В основном животные предпочитали в качестве корма лишайники рода *Evernia*, который в изобилии имелся на поверхности снега с фрагментами коры и ветвей деревьев. Согласно нашим результатам доля лишайникового корма суммарно не превышала 42 % (наземные: кустистые – 3,9 %; древесные: кустистые и листоватые – 39,3 %). В рационе также значительна доля зеленых мхов (20 %) и листьев брусники (20,23 %), хвои (4,28 %) и шишек (0,8 %) лиственницы Гмелина, кедрового стланика и ели аянской (по 1,16 %), рододендрона даурского (0,8 %). За время троплений нами отмечено 8 поедей шляпочных и 1 поедь древесных грибов. Иногда кабарга обнаруживала засохшие шляпочные грибы под снегом на расстоянии 10-15 м и совершала резкий поворот от основной траектории своего движения к месту нахождения пищевого объекта. Такие случаи отмечены нами трижды. Также животные охотно поедали сухие зеленые листья сохранившиеся на кустарниках смородины (0,4 %) и шиповника (0,4 %), упавших ветвях деревьев, где предпочтение отдавали листьям березы плосколистной (3,9 %), ольхи, осины, (по 0,4 %). При обнаружении упавшего дерева лиственных и хвойных пород кабарга принимается посещать это место, прокладывая тропы. Так, была обнаружена поваленная прошлым летом осина с хорошо сохранившимися листьями, к которой направлялись несколько троп, вероятно проложенных несколькими особями.

В течение суток пастьба животных чаще происходила на одном склоне горы, животные держались на площади 200-300 га, совершая перемещения то ближе к водоразделу, то к долине реки или ручья, и в среднем 3-4 раза устраивались на лежки.

Таким образом, согласно результатам работы в рационе кабарги Зейского заповедника преобладали три вида корма: лишайники (43,2 %), листья брусники (20,23 %) и зеленые мхи (20 %). По сравнению с данными, полученными исследователями в других регионах доля древесных и наземных лишайников в питании кабарги в Зейском заповеднике была невелика, хотя и преобладала над другими видами кормов. Возможно, это связано с небольшой высотой снежного покрова в период исследования. Немаловажную роль в питании играют древесные и шляпочные грибы, а также сухие зеленые листья деревьев и кустарников.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Зайцев В. А. Кабарга: экология, динамика численности, перспективы сохранения. М.: Центр охраны дикой природы, 2006. 120 с.
2. Кривошапкин А.А. Кабарга (*Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758) Якутии // Вестник ЯГУ. 2008. Т. 5. С. 5–9.
3. Приходько В. И. Кабарга. Происхождение, систематика, экология, поведение и коммуникация. М.: ГЕОС, 2003. 443 с.
4. Устинов С. К. Зимнее питание кабарги (*Moschus moschiferus* L.) на Восточном Саяне // Зоол. журн. 1969. Т. 58. Вып. 10. С. 1558–1563.

**ДОПОЛНЕНИЕ К БИОТЕ БАЗИДИАЛЬНЫХ МАКРОМИЦЕТОВ  
ВЕРХНЕБУРЕЙНСКОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

*Ерофеева Е.А., Булах Е.М.*

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

**AN ADDITION TO THE BASIDIAL MACROMYCETES' BIOTA OF THE  
VERKHNEBUREINSKY DISTRICT (KHABAROVSKY KRAI)**

*Erofeeva E.A., Bulakh E.M.*

Institute of Biology and Soil Sciences FEB RAS, Vladivostok, Russia

*The biota of basidial macromycetes at the Verkhnebureinsky district is not completely known yet. 48 species are listed for the first time for the district. Two species are rare for the Khabarovsk krai: Clavariadelphus pistillaris and Leccinum chromapes.*

Верхнебуреинский район расположен в юго-западной части Хабаровского края. Он входит в зону светлохвойной тайги [3], с ельниками на слабо дренированных участках и мелколиственными лесами по долинам рек. Вокруг п. Чегдомын значительные площади занимают вторичные березняки и осинники с примесью лиственницы.

Биота базидиальных макромицетов изучалась в 2008–2009 гг. в Буреинском заповеднике [1]. В настоящей работе впервые для района приведены дополнительно 48 видов. Сборы проводились в 2009–2011 гг. в окрестностях п. Чегдомын и верховьях р. Самыр (около 25 км к В от п. Софийск, бассейн р. Ниман), 1 вид определен из образцов с территории Буреинского заповедника. Названия видов и сокращения имен авторов даны в соответствии с Индексом Грибов [2, 5].

22 вида относятся к микоризным. Из них 18 связаны с березой: *Amanita crocea* (Quél.) Singer, *A. flavipes* S. Imai, *A. muscaria* (L.) Lam., *A. rubescens* Pers., *A. vaginata* (Bull.) Lam., *A. virosa* (Fr.) Bertill., *Amanitopsis strangulata* (Fr.) Roze, *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk, *Lactarius glyciosmus* (Fr.) Fr., *L. pubescens* (Fr.) Fr., *L. repraesentaneus* Britzelm., *L. resimus* (Fr.) Fr., *L. torminosus* (Schaeff.) Gray, *Leccinum chromapes* (Frost) Singer, *L. variicolor* Watling, *Russula delicata* Fr., *R. foetens* (Pers.) Pers., *R. lutea* (Huds.) Gray; 3 вида связаны с лиственницей: *Amanita porphyria* Alb. et Schwein., *Boletinus asiaticus* Singer, *Russula aurea* Pers.; и 1 вид – *Lactarius controversus* (Pers.) Pers. – с тополем.

Одиннадцать видов – подстилочные сапротрофы: *Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm., *C. suaveolens* (Schumach.) P. Kumm., *C. subalutacea* (Batsch) P. Kumm., *Galerina sphagnorum* (Pers.) Kьhner, *Guepinia helvelloides* (DC.) Fr., *Gymnopus androsaceus* (L.) J.L. Mata et R.H. Petersen, *Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr., *Mycena citrinomarginata* Gillet, *M. filopes* (Bull.) P. Kumm., *Pholiota spumosa* (Fr.) Singer, *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire.

Одиннадцать видов – ксилотрофы, найдены преимущественно на лиственных породах: *Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jьlich, *Crucibulum laeve* (Huds.) Kambly, *Cyathus striatus* (Huds.) Willd., *Lentinellus micheneri* (Berk. et M.A. Curtis) Pegler, *Panellus ringens* (Fr.) Romagn., *P. stipticus* (Bull.) P. Karst., *Panus conchatus* (Bull.) Fr., *Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm., *P. polychroa* (Berk.) A.H. Sm. et H.J. Brodie, *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél., *Pluteus leoninus* (Schaeff.) P. Kumm.

Три вида – гумусовые сапротрофы: *Agaricus sylvicola* (Vittad.) Peck, *Panaeolus papilionaceus* var. *papilionaceus* (Bull.) Quél., *Stropharia semiglobata* (Batsch) Quél. (2 последних найдены на участках почвы, обогащенных органическими остатками).

Один вид принадлежит к лишенизированным грибам – *Lichenomphalia hudsoniana* (H.S. Jenn.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo et Vilgalys.

Два вида: *Clavariadelphus pistillaris* и *Leccinum chromapes* – редкие для Хабаровского края [4].

На сегодняшний день для Верхнебуреинского района установлено всего 167 видов базидиальных макромицетов (119 агарикоидных и 48 афиллофоровых) из 83 родов 37 семейств 10 порядков. Значительная часть из них относится к мультizonальным и бореонеморальным видам, имеющим космополитное, голарктическое и мультирегиональное распространение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Булах Е.М., Васильева Н.В., Ерофеева Е.А. Первые сведения о базидиальных макромицетах государственного природного заповедника «Буреинский» // Микология и фитопатология. 2010. Т. 44. Вып. 2. С. 89–98.
2. Индекс Грибов. <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> [Электронный ресурс].
3. Колесников В.П. Геоботаническое районирование Дальнего Востока и закономерности размещения его растительных ресурсов. «Вопросы географии Дальнего Востока». Новосибирск, 1963. С. 158-182.
4. Красная книга Хабаровского края (растения и животные): официальное издание. Хабаровск: «Приамурские ведомости», 2008. 632 с.
5. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. Ed. 10th. Oxon, Wallingford: CAB International. 2008. 771 p.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СОЕВЫХ ПОЛЕЙ  
НА ЗАРАЖЕННОСТЬ СОЕВОЙ ЦИСТООБРАЗУЮЩЕЙ НЕМАТОДОЙ**

Казаченко И.П.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

**THE RESULTS OF SURVEY OF SOYBEAN FIELDS ON THE SOYBEAN  
CYST-FORMING NEMATODE INFESTATION**

Kazachenko I.P.

Institute of Biology and Soil Science FEB RAS, Vladivostok, Russia

*From 1988 to identify soybean cyst nematode in the Primorsky krai was surveyed 54 farms with total area of 127 500 ta. Calculated the approximate percentage of yield loss on infected areas. Recommendations to reduce the number of parasites are given.*

Начиная с 1983 г. сотрудниками лаборатории фитонематологии БПИ ДВО РАН изучалось распространение соевой цистообразующей нематоды *Heterodera glycines* в Приморском крае. Ориентировочное обследование соевых полей в Приморье, проведенное в 1983-1986 гг., показало значительное заражение посевов соевой нематодой. Обследование проводилось осенью, в конце вегетации растений в 28 хозяйствах края в Чугуевском, Спасском, Хорольском, Ханкайском, Уссурийском, Черниговском, Пограничном, Октябрьском и Надеждинском районах Приморского края. Из обследованных 12,5 тыс. га нематода была выявлена на посевах сои, общая площадь которых равна 7400 га, что составляло около 60 % обследованных угодий. Степень зараженности почвы нематодой в хозяйствах была различная, от слабой – 1-4 цисты до очень сильной – 30-90 цист на 100 г сухой почвы. Сильная степень заражения полей соевой нематодой была отмечена в хозяйствах «Рассвет» Хорольского района, «Комиссаровский» Ханкайского района, «Пограничная птицефабрика», «Соколовский», «Нестеровский», «Бойковский» Пограничного района, «Новогеоргиевский» и «имени Эрнста Тельмана» в Октябрьском районе. Ориентировочное обследование показало, что распространение нематод имеет очаговый характер, и степень зараженности полей в хозяйствах разная. Поэтому, чтобы принимать какие-либо решения по борьбе с нематодой в конкретном хозяйстве, необходимо было провести количественный учет соевой нематоды и определить степень зараженности ею в данном хозяйстве.

По результатам работ, проведенных сотрудниками лаборатории при более детальном обследовании на выявление и количественный учет соевой нематоды, на территории Приморья было обследовано 127,5 тыс. га пашни в 54 хозяйствах в девяти районах края и выявлено более 300 очагов заболевания культуры на общей площади 43 тыс. га, что составило 33,7 % зараженных площадей. При этом было отобрано и проанализировано 5640 средних почвенных проб. Работы проводились в весенний и осенний периоды в основном на всех участках, где выращивалась когда-либо соя, а в некоторых хозяйствах – и весь севооборот. Также была изучена в полевых условиях зависимость урожайности сои от степени зараженности почвы цистами нематод (Ерошенко и др., 1989) и экология соевой цистообразующей нематоды в Приморском крае (Мороховец, 1993).

Установлено, что культуре сои вредит один вид – соевая цистообразующая нематода *Heterodera glycines*. Другие выявленные виды встречались на полях редко и в небольшой численности и как вредители существенного значения не имели. По степени зараженности почвы цистами соевой нематоды обследованные площади распределялись следующим образом: 50 % имели слабую степень зараженности (1-3 цисты на 300 см<sup>3</sup> сухой почвы), 30 % – среднюю (4-8 цист), 20 % – сильную (10 и более цист). Степень заражения полей в различных районах неравномерная. Наиболее сильное заражение земель нематодой отмечено в западных районах Приханкайской равнины. Была установлена зависимость урожайности сои от степени зараженности почвы соевой нематодой. При сравнении данных учета пробного снопа на участках, не зараженных нематодой и участках со слабой, средней и сильной степенью зараженности, прослежена закономерность: при исходном (весеннем) заражении почвы 1-3 цистами (200-600 инвазионных личинок) на 300 см<sup>3</sup> сухой почвы потери урожая составляют 20 %, 4-6 цистами (800-1200 личинок) – 30 %, 7-9 цистами (1400-1800 личинок) – 35 %, 10-14 цистами (2000-2800 личинок) – 45 %, 15-20 цистами (3000-4000 личинок) – 60 %, 25-30 цист (5000-6000 личинок) – 70 %. На основании данных предпосевного учета зараженности полей нематодой и данных учета урожайности с 19-ти пробных площадок в шести хозяйствах в различных районах края был рассчитан примерный процент потери урожая на зараженных площадях. Если перевести полученные на пробных участках данные потери урожайности сои на площадь зараженных земель в хозяйствах, то можно получить примерное содержание (в %) потерь урожая в зависимости от степени зараженности посевов нематодой в каждом и по району в целом.

Для определения средних потерь урожая сои (в %) на зараженных площадях в хозяйстве или по району в целом можно применить формулу определения взвешенной средней:

$$M_{взв.} = \frac{\sum VP}{\sum P} = \frac{V_1 P_1 + V_2 P_2 + \dots + V_n P_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n},$$

где V - процент потери урожая на данной площади, P - площадь поля с определенной степенью заражения.

Так, для Ханкайского района он был равен 42 %, для Пограничного района – 30 %, для Дальнереченского – 17 %, Лесозаводского – 15 %.

Для снижения численности нематод в обследованных районах нами было рекомендовано исключить выращивание сои на 4 года на землях со средней и сильной степенью зараженности, с включением в севооборот черного пара, зерновых и многолетних трав. В обязательном порядке необходимо бороться с сорняками, являющимися хорошими хозяевами для соевой нематоды: пикульником двунадрезанным, яруткой полевой и жерушником исландским. Для своевременного выявления и установление степени зараженности почвы нематодой необходимо проводить картирование угодий соесеющих хозяйств.

Учитывая значительный процент потери урожая сои, были предложены следующие мероприятия:

а) категорически запретить во многих хозяйствах Ханкайского и Пограничного районов порочную практику плодосмена из двух основных культур (соя-зерновые-соя);

б) в Ханкайском районе исключить выращивание сои на 4-5 лет на площадях, где эта культура выращивалась в течение прошлого и позапрошлого годов;

в) на отдельных полях «Богуславского», «Жариковского», «Нестеровского», «Сергеевского» и «Барановского» хозяйств, где степень зараженности почвы составляла более 3 цист на одну среднюю пробу, исключить выращивание сои на 4-5 лет.

г) на полях, зараженность которых составляет 1-3 цисты на одну среднюю пробу, применять ловчие культуры: красный клевер, люцерну, горох.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ерошенко А.С., Казаченко И.П., Волкова Т.В. Распространение и значимость соевой цистообразующей нематоды в Приморском крае // Защита растений на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВО АН СССР. 1989. С. 50-55.
2. Мороховец В.Н. Экология соевой цистообразующей нематоды в Приморском крае: дисс. ... канд. биол. наук. Большие Вязьмы, 1993. 124 с.

### ЗАПОВЕДНИКУ «БАСТАК» - 15 ЛЕТ

Калинин А.Ю.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Заповедник «Бастак», Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### RESERVE «BASTAK» - 15 YEARS

Kalinin A.Y.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>State Nature Reserve «Bastak», Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The article gives a brief historical background of creation of State Reserve «Bastak». The article particular attention is paid to the results of the reserve team's work for the past 15 years. The article ends with identified areas of work for the coming period.*

Первоисследователи Среднего Приамурья отмечали богатство растительного и животного мира, первозданность и самобытность дальневосточной тайги. Но интенсивное освоение Приамурья с середины прошлого столетия, сопровождавшееся возделыванием земель с традиционно применяемым выжиганием лесов, уничтожило тайгу на многие десятки тысяч гектар. Произошли большие изменения на территории области – хвойные деревья, прежде всего кедр, почти полностью исчезли на больших площадях. На месте вырубленных и выжженных лесов появились огромные пространства травянисто-кустарниковых зарослей. Сегодня, равнинная территория области – основной земледельческий массив. На территории области активно развивался охотничий промысел, в результате которого численность многих видов животных была значительно сокращена, а соболь был практически уничтожен. В 1963 г. в Еврейской автономной области (ЕАО) были созданы первые заказники. Одной из мер по спасению соболя было решение об организации в 1981 г. на территории Раздольненского лесничества заказника «Бастак» на площади 42 тыс. га, который по ряду объективных причин не мог в полной мере выполнять задачу по сохранению биоразнообразия.

Для полноценного сохранения этого уникального уголка дикой природы, ему было необходимо придать заповедный статус. Правительством Российской Федерации 28 января 1997 г. было принято постановление № 96 «О создании государственного природного заповедника «Бастак» в границах Раздоль-

ненского лесничества Биробиджанского лесхоза. Территория заповедника представлена компактным участком площадью 91771 га, по всему периметру окруженным охранной зоной общей площадью 26550 га. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный заповедник «Бастак» - единственный заповедник в ЕАО. Несмотря на молодой возраст, заповедник имеет свою историю. Он вносит определенный вклад в социально-экономическое развитие области.

Итоги первого этапа развития заповедника были подведены на научно-практической конференции в 2007 г., которая отметила становление заповедника по основным направлениям деятельности: охране заповедного комплекса, работ по инвентаризации и экологическому просвещению населения, поставила задачи на перспективу. Несмотря на сложное финансовое положение, заповедник успешно продолжал охранять и изучать природные комплексы, совместно с ИКАРП ДВО РАН, научными сотрудниками ведущих академических институтов и вузов Дальнего Востока, проводил экологическое просвещение.

За 15 лет коллектив заповедника смог добиться значительных результатов: создать охранную зону вокруг его границ, провести межевание границ заповедника, завершить работу по лесоустройству территории, увеличить площадь заповедника, присоединив уникальную территорию амурской речной поймы. Достигнутые результаты стали возможны благодаря напряженной и слаженной работе коллектива заповедника. Необходимо отметить возросший профессионализм сотрудников заповедника. В заповеднике трудятся два кандидата биологических наук, три соискателя, 17 сотрудников имеют высшее образование и три - среднее профессиональное. Коллектив пополняется молодежью. За прошедший период выросла численность сотрудников отдела охраны до 16 человек. Значительно улучшилось материально-техническое оснащение заповедника, приобретена тяжелая техника, позволяющая противостоять лесным пожарам и осуществлять противопожарные мероприятия. В заповеднике создана и функционирует оперативная группа, состоящая из четырех сотрудников отдела охраны. Совместно с отделом науки проводятся зимние маршрутные учеты животных. Ежегодно специалисты проходят 15 учетных маршрутов протяженностью 156 км. Следует отметить хорошую физическую подготовку и знание природоохранного законодательства сотрудников отдела охраны, о чем свидетельствует заслуженная победа в Пятых профессиональных соревнованиях госинспекторов заповедников Дальнего Востока. В копилке нашей команды это была уже вторая победа.

Продолжаются работы по инвентаризации флоры и фауны. Фауна заповедника составляет 297 видов позвоночных и более тысячи видов беспозвоночных животных. Флора высших и низших растений заповедника включает 1722 вида, грибов – 728 видов [1]. Отделом науки изучаются динамические процессы, происходящие в кедрово-широколиственных лесах, осуществляется мониторинг состояния редких и находящихся под угрозой исчезновения редких видов флоры и фауны. На территории заповедника действуют три постоянных фенологических маршрута. Изучено влияние климатических изменений на биоту заповедника, составлена феноклиматическая периодизация для заповедника «Бастак». Активно проводятся геоботанические исследования, за последние два года сделаны описания более 50-и пробных площадей лесной и лугово-болотной растительности. Проведена ревизия шести постоянных пробных площадей лесной растительности. Один из самых показательных результатов – возвращение амурских тигров в их исконные местообитания. С 2007 г. в заповеднике ежегодно отмечаются следы амурских тигров.

Произошли серьезные подвижки в экологическом просвещении: создан и работает «Визит центр», регулярно издаются буклеты о работе заповедника. С 2000 г. «Марш парков и заповедников» регулярно проводился по всей Еврейской автономной области и учитывался в областной программе экологического образования.

Заповедник продолжает развиваться, коллективу необходимо решать серьезные задачи, стоящие перед ним. Итоги собственной деятельности зависят от создания материальной базы, возможностей формирования коллектива, подбора кадров необходимой квалификации, установления контактов с другими организациями на местах, ближайшими коллегами, иностранными учеными.

Большое значение имеет установление оптимальной очередности выполнения задач на ближайшую и отдаленную перспективу. Здесь помогают организация и проведение научных конференций, которые подводят итоги по всем направлениям деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак» / кол. авторов. Владивосток: Дальнаука, 2007. 283 с.

---

**О ПОЕДАНИИ СОСНЫ КОРЕЙСКОЙ (*PINUS KORAENSIS*)  
ОЛЕНЬИМИ (*CERVIDAE*) В ЮЖНОМ СИХОТЭ-АЛИНЕ**

Коньков А.Ю.

ФГБУ «Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова», Лазо, Россия

**CONSUMPTION OF KOREAN PINE (*PINUS KORAENSIS*)  
BY CERVIDS IN THE SOUTH SIKHOTE-ALIN**

Kon'kov A.Yu.

Lazovsky State Nature Reserve, Laso, Russia

*This paper reviews trophic interactions of deer with Korean pine (*Pinus koraensis*) in the South Sikhote-Alin. We have investigated consumption of pine by red deer (*Cervus elaphus xanthopygus*), roe deer (*Capreolus pygargus tianschanicus*) and sika deer (*Cervus nippon hortulorum*). Consumption of pine was studied by counting of nibbled sprouts on the animal's tracks during snow period and on the sample plots in spring. Lower level of pine consumption as compared with other tree species promote to increase of pine part in forests.*

Сосна корейская (*Pinus koraensis*) – первостепенный лесообразующий вид деревьев в лесах Сихотэ-Алиня, имеющий ценное лесохозяйственное и кормовое значение, и традиционно находящийся в центре внимания, как лесоводов, так и охотоведов. В данной статье нами рассмотрены трофические связи с сосной корейской таких фоновых для юга Дальнего Востока видов семейства оленьих, как косуля (*Capreolus pygargus tianschanicus*), пятнистый олень (*Cervus nippon hortulorum*) и изюбрь (*Cervus elaphus xanthopygus*). Об угнетающем влиянии копытных на возобновление сосны корейской в южном Приморье, связанном как с чрезмерным стравливанием, так и повреждением подроста рогами, уже сообщалось ранее (Козин, 1984; Маковкин, 1999). На Дальнем Востоке данная проблема актуальна лишь для самой южной его части, где плотности копытных достигают наивысших для региона значений.

Пищевая избирательность оленей в отношении сосны корейской и других кормовых растений нами прослежена методом регистрации поедой (скусов) на вытропленных ходах животных в снежный период, а также методом учета скусанных и неповрежденных побегов в кормовом горизонте копытных весной на площадках. Исследования проводились в 2003–11 гг. в юго-восточной части Приморья – в Лазовском заповеднике и на прилегающей к нему территории, которые расположены в горной системе южного Сихотэ-Алиня.

Доминирующим видом копытных и соответственно основным потребителем растительных кормов в районе исследований является пятнистый олень. Н.П. Присяжнюк и В.Е. Присяжнюк (1974) сообщают о поедании сосны корейской этим видом копытных только на локальных участках – в местах зимних стойбищ в многоснежные зимы и связывают это с истощением доступных кормовых ресурсов.

Побеги и хвоя сосны корейской поедаются оленями только во вневегетационный период, являясь постоянным, хотя и потребляемым в небольших количествах, компонентом их зимнего рациона. В пищу используются концы ветвей вместе с хвоей – приросты последних 4-х лет, но чаще 2–3-х годовичные приросты. Обычно оленями поедаются побеги у молодого подроста высотой до 1,7 м, значительно реже поедаются побеги нижних ветвей более крупных деревьев высотой до 7 м.

В урочищах, где древесно-кустарниковая растительность еще не подверглась зоогенной дигрессии, доля сосны корейской в зимнем веточном рационе пятнистого оленя, косули и изюбря по результатам троплений (в среднем за все годы исследований) составила соответственно 5,7 %, 1,6 % и 0,1 %. Близкие результаты были получены и на учётных площадках – доля сосны корейской в общем объеме потребленного копытными веточного корма составила 1,1 % в долинах и 4,2 % на склонах.

В поясе кедрово-широколиственных лесов сосна корейская – это один из наиболее обильно возобновляемых видов деревьев и её потенциальное значение в общем балансе доступных древесно-веточных кормов достаточно велико. Но в отношении ее отмечен один из самых низких среди древесных видов индексов пищевого предпочтения ( $P$  – отношение доли кормового растения в веточном рационе к его доле в общем запасе веточных кормов), не превышающий 0,5. Даже в урочищах, где наблюдается острый дефицит других древесно-веточных кормов, пятнистые олени поедают этот вид весьма неохотно ( $P < 0,5$ ), отдавая предпочтение подножному корму: опавшим листьям, ветоши травянистых растений. Так в урочище «Звездочка» в зиму 2008/09 гг. степень стравливания побегов сосны корейской составила всего 2,2 %, тогда как средний уровень использования побегов остальных древесных и кустарниковых растений был значительно выше – 72,9 %.

В приморских урочищах заповедника, где экологически предельные плотности оленя сохраняются уже в течение трех десятилетий, и возобновление наблюдается только у наименее съедобных видов деревьев: маакии амурской (*Maackia amurensis*), ольхи (*Alnus hirsuta*) и сосны корейской, последняя доминирует в подросте. Несмотря на дефицит других веточных кормов степень стравливания сосны корейской в зимы 2008/09 и 2009/10 гг. (падь Проселочная) в среднем составила всего 5,5 % и 4,1 %, тогда как остальные доступные веточные корма были использованы соответственно на 92,8 % и 72,9 %.

На неохраняемой территории в поясе дубовых лесов, где насаждения представлены преимущественно производными дубняками и мелколиственными ассоциациями, перемежающимися с пирогенными редианами и кустарниковыми зарослями, сосна корейская встречается гораздо реже, и ее роль в питании оленей ниже, чем в кедрово-широколиственных лесах. Доля этого вида деревьев в общем объеме потребленного копытными веточного корма здесь не превышала 1 %. В зиму 2005/06 гг. при среднем уровне использования доступного запаса веточных кормов, равном 23,7 %, степень использования побегов сосны корейской составила 11,7 %.

Чрезмерное стравливание подроста сосны корейской, влекущее его усыхание и гибель, проявляется локально – в местах зимней концентрации пятнистого оленя, приуроченных к малоснежным хорошо прогреваемым участкам южных склонов и долинам. Тогда как на других участках влияние на возобновление данного вида крайне незначительно. Следует заметить, что, не менее значимым по своему влиянию на возобновление сосны корейской является повреждение ее рогами копытных. Тем не менее, хотя имеет место локальное угнетение подроста сосны корейской пятнистым оленем, трофическая нагрузка диких копытных в целом способствует увеличению ее роли в древостое.

**ФЛОРА ПРИМОРСКОЙ БУФЕРНОЙ ЗОНЫ  
ЗАПОВЕДНИКА БОТЧИНСКИЙ (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)**

*Костомарова И.В.<sup>1</sup>, Антонова Л.А.<sup>2</sup>, Ермошкин А.В.<sup>2</sup>, Терлецкая А.Т.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ФГУ государственный природный заповедник «Ботчинский», Советская Гавань, Россия;

<sup>2</sup>Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия;

<sup>3</sup>Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

**FLORA OF THE MARITIME BUFFER ZONE  
OF THE BOTCHINSKY RESERVE (KHABAROVSK KRAI)**

*Kostomarova I.V.<sup>1</sup>, Antonova L.A.<sup>2</sup>, Ermoshkin A.V.<sup>2</sup>, Terletskaia A.T.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Botchinskiy State Natural Reserve, Sovetskaya Gavan, Russia;

<sup>2</sup>Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia;

<sup>3</sup>Pacific State University, Khabarovsk, Russia

*The first results of flora studies in the reserve buffer zone are presented. Eight vascular plant species, new to the protected area, are found.*

Государственный природный заповедник «Ботчинский» расположен на восточном макросклоне хр. Сихотэ-Алинь в бассейне реки Ботчи, на побережье Татарского пролива. Его площадь составляет 267,4 тыс. га. В состав охранной зоны, общей площадью 81 тыс. га, входят километровая полоса по южной, западной и северной границам заповедника. По восточной границе заповедника, включающей морское побережье, ее ширина составляет от 3 до 10 км.

Исследования флоры и растительности территории заповедника были начаты еще в конце XIX века. Первые гербарные сборы из бассейна р. Ботчи и сопредельных территорий сделаны в ходе экспедиций Г.И. Невельского в 1848 г., Ф.А. Дербеча в 1909 г., М.Л. Шера в 1909 г., Н.П. Крылова в 1914-1916 г. В 1924 г. изучением лесной растительности Северного Приморья занималась экспедиция лесного отдела Примгубземуправления под руководством В.М. Савича, гербарные сборы и описание растительных сообществ в долине р. Ботчи были сделаны И.К. Шишкиным. Долина р. Мульпа в нижнем течении, долина р. Иха и водораздел Мульпа – Коппи были обследованы В.М. Савичем и Н.Е. Кабановым (Шлотгауэр, Крюкова, 2005).

После создания в 1994 г. государственного природного заповедника планомерные и систематические работы по изучению растительного покрова его территории проводятся сотрудниками лаборатории экологии растительного покрова Института водных и экологических проблем ДВО РАН под руководством доктора биологических наук, профессора С.Д. Шлотгауэр. В 2010 г. впервые были начаты полевые исследования по изучению флоры и растительности буферной зоны заповедника. Обследована приморская северо-восточная часть охранной зоны в устье р. Абрамкин Ключ 3 – на отрезке побережья Татарского пролива между мысами Острый и Пещерный.

Река Абрамкин Ключ 3-й относится к малым водотокам восточного макросклона Сихотэ-Алиня, ее неширокая пойма пересекает в приустьевой части относительно узкий и небольшой по площади участок эвстатической морской террасы. Береговая линия выровненная, низкий галечниковый берег у устья плавно повышается в обе стороны к ограничивающим бухту мысам, переходя постепенно в абразионные обрывы – мыс Пещерный и мыс Острый, сложенные базальтами и туфами палеогенового возраста (Кулаков, 1980). Климат изучаемого района избыточно влажный умеренно-континентальный, находящийся под действием муссонов. В целом район наиболее теплообеспечен по сравнению с другими прибрежными

ми районами Татарского пролива в пределах Хабаровского края, хотя лето пасмурное, дождливое, сравнительно прохладное, с коротким вегетационным периодом и относительно небольшой суммой эффективных температур (Петров и др., 2000).

В ходе выполнения полевых работ был выявлен видовой состав флоры маритимальной полосы, луговых и лесных сообществ приморской террасы, скальных выходов и приустьевой части реки. Анализ собранных гербарных материалов и выполненных геоботанических описаний показал, что в целом флористический состав исследованного участка буферной зоны заповедника повторяет флору подобных растительных сообществ территории заповедника. Ранее не отмеченными в Летописях природы заповедника и опубликованных материалах (Шлотгауэр, Крюкова, 2005; Шлотгауэр, Костомарова, 2012) видами сосудистых растений явились преимущественно виды приморских лугов и приморских скальных обнажений: *Artemisia mandshurica* (Kom.) Kom. – обычный вид каменистых береговых приморских обнажений; *Primula farinosa* L. – также обитатель скальных обнажений, но встречается реже, на обследованной территории выявлено одно местонахождение на скалах мыса Пещерного. *Lathyrus japonicus* Willd. и *Honkenya oblongifolia* Torg.et Gray – галофильные растения, обычные обитатели литорали. На территории заповедника сообщества с этими видами растений не представлены, а в охранной зоне они протянулись вдоль всей восточной границы.

В пойме реки, по галечным косам и наносам ила растет *Caltha membranacea* (Turcz.) Schpcz. восточносибирско-дальневосточный вид, основной ареал которого на территории российского Дальнего Востока расположен к северу и западу от данного местопроизрастания (Луферов, 1995).

На обследованном участке буферной зоны выявлены местонахождения двух новых для территории заповедника охраняемых видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Хабаровского края (2008). Папоротник гроздовник мощный (*Botrychium robustum* (Rupr.) Underw.) – редкий вид, имеющий значительный ареал, но в его пределах встречающийся спорадически, характеризуется очень низкой численностью популяций обычно всего несколько десятков экземпляров. Нами обнаружены два экземпляра этого папоротника на опушке каменноберезово-пихтового леса. Зорька сверкающая (*Lychnis fulgens* Fisch. ex Curt.) – высокодекоративный редкий вид на северо-восточной границе ареала. На обследованной территории зорька встречается в составе приморских лугов, но наибольшее проективное покрытие имеет в более разреженных сообществах на береговых обрывах. Также обнаружено новое для заповедника местонахождение редкого эндемичного вида – филлоспадикса Юзепчука (*Phyllospadix juzepczukii* Tzvel.), находящегося на северном пределе своего ареала.

Состав синантропной флоры пополнился видами, приуроченными к обочинам грунтовых дорог: *Gnaphalium pilulare* Wahlenb., *Plantago depressa* Willd., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Trifolium pratense* L.

Таким образом, в результате проведенных исследований список флоры сосудистых растений государственного природного заповедника «Ботчинский», включающий пополнился еще 11 видами. Два из них занесены в Красную книгу Хабаровского края (2008), и выявлены только в пределах охранной зоны заповедника, что повышает ее роль в сохранении биоразнообразия уникальных экосистем побережья Татарского пролива.

## **ЧИСЛЕННОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ *RANA DYBOWSKII* В ЛАЗОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

*Крюков В.Х.*

ФГБУ «Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова»,  
Лазо, Россия

## **THE SIZE AND DENSITY OF POPULATIONS *RANA DYBOWSKII* IN THE LAZOVSKY STATE NATURE RESERVE**

*Kryukov V.Kh.*

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Russia

*The article deals with the study of local populations *Rana dybowskii* in the Lazovsky State Nature Reserve. Given the results and information on the work done during the period from 2007 to 2012. Provides information on the size and density of populations obtained by different methods.*

Целью работы являлось определение численности и плотности локальных популяций дальневосточной лягушки (*Rana dybowskii* Guenther, 1876) Лазовского заповедника.

Территория Лазовского заповедника относится к Южно-Приморской горно-долинной провинции Сихотэ-Алиньской физико-географической области, по схеме ландшафтного районирования Л.С. Берга – к ландшафтной зоне широколиственных и смешанных лесов Дальнего Востока, по ботанико-

географическому районированию Б.П. Колесникова – к южной подзоне зоны смешанных хвойно-широколиственных лесов (Флора, ..., 2002).

Наблюдения за локальными популяциями дальневосточной лягушки на территории Лазовского заповедника ведутся с 2002 года, нашими наблюдениями охвачены 2007–2012 гг.

Для проведения исследований были выбраны две территории в бассейнах рек Киевки и Проселочной. Первая территория (около 2 000 га): среднее течение р. Лазовка (основной приток р. Киевка) ограничена с запада суженной долиной верхнего течения реки (отсутствуют постоянные нерестовые водоемы), с севера и юга – протяженные горные хребты, с востока – сельскохозяйственные поля и территория крупного населенного пункта (с. Лазо). Нерестилищами в обследованной части долины реки занято около 156 га.

Вторая территория – нижняя треть бассейна р. Проселочная (около 700 га), ограниченная с востока Японским морем, с запада суженной долиной реки, не имеющей нерестовых водоемов, с севера и юга территория ограничена горными хребтами. Нерестилищами занято 65 га долины реки (площади определялись с использованием GPS-навигатора и космических снимков местности).

Количественные учеты проводились по общепринятым методикам полевых исследований (Хейер и др., 2003). Визуальные учеты встречающихся особей проводились нами в различных типах леса на постоянных зоологических маршрутах (протяженность маршрутов от 4 до 11 км). На площадях занятых временными и постоянными нерестовыми водоемами (от 1 до 26 га) нами проводился полный абсолютный учет кладок дальневосточной лягушки. По данным учетов 2012 г. в среднем течении р. Лазовка подсчитано 7896 кладок и в нижнем течении р. Проселочная – 3045 кладок.

Нерестилища дальневосточных лягушек ежегодно наблюдаются в одних и тех же водоемах, и варьирует лишь количество размножающихся самок, которое может зависеть от колебаний численности локальных популяций и перераспределения особей по территории метапопуляции (Ищенко, 2008). Общее количество половозрелых самок в популяциях, определенное по количеству кладок икры, варьирует в разные годы в 2,6, а расчетная численность популяции, подсчитанная по результатам маршрутных учетов в 2,3 раза в среднем течении р. Лазовка и в 6,0 и 2,1 раза, соответственно, в нижнем течении р. Проселочная (Крюков, 2012).

Таблица

Относительная численность и биотопическое распределение дальневосточной лягушки на исследуемой территории по визуальным учетам 2007–2011 гг.

№ п/п	Тип леса	Относительная численность	
		особ./1000 м	особ./га
1	Пойменные группировки растительности (ольшаники, ивняки, тополевики, чозенники, зарастающие галечники)	4,4–7,7	154,0–269,5
2	Ильмово-ясенево-широколиственные долинные леса	2,1–4,8	73,5–168,0
3	Долинные кедрово-широколиственные леса	3,8–6,4	133,0–224,0
4	Дубняки, березняки, осинники	0,8–1,6	28,0–56,0
5	Среднегорные кедрово-широколиственные леса	1,2–2,6	42,0–91,0

Исходя из структуры популяций на зимовках (Костенко, Белова, 1972) и взяв за основу абсолютную численность кладок икры в сезон 2012 г., мы рассчитали численность двух локальных популяций на период нереста: в среднем течении р. Лазовка (219330 особей; средняя плотность 109,6 ос./га); в нижнем течении р. Проселочная (84583 особей; средняя плотность 120,8 ос./га).

Расчеты, сделанные по многолетним результатам маршрутных учетов, показали следующую численность и плотность популяций по годам (max и min за период наблюдений):

– в среднем течении р. Лазовка: общая численность по годам: 110420–253192; средняя плотность от 55,2 до 126,6 ос./га);

– в нижнем течении р. Проселочная: 47435–101069 и 67,8–144,4 ос./га соответственно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / под ред. Хейер В.Р., Доннелли, Мак Дайермид Р.В., Хэйек Л.-Э.С., Фостер М.С. Пер. с англ. под ред. Кузьмина С.Л. М.: Изд-во КМК, 2003. 380 с.
2. Ищенко В.Г. Долговременные исследования демографии популяций амфибий: современные проблемы и методы // Вопросы герпетологии: мат-лы Третьего съезда Герпетологического общества им. А.М. Никольского. СПб., 2008. 468 с.
3. Костенко В.А., Белова В.Т. Состав зимующих популяций дальневосточной лягушки (*Rana semipli-cata*) на юге Приморья // Зоол. журнал. 1972. Т. 51, № 10. С. 15886–1590.

4. Крюков В.Х. Новые данные о демографии популяций дальневосточной лягушки в Лазовском заповеднике // Эколого-биологическое благополучие животного мира: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск, 14–17 мая 2012 г. Благовещенск: ДальГАУ, 2012. 280 с.
5. Флора, микробиота и растительность Лазовского заповедника / кол. авторов. Владивосток: Русский Остров, 2002. 216 с.

**ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЛОКАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ  
RANA DYBOWSKII В ЮГО-ВОСТОЧНОМ СИХОТЭ-АЛИНЕ**

*Крюков В.Х.*

ФГБУ «Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова», Лазо, Россия

**REPRODUCTIVE AND AGE STRUCTURE OF LOCAL POPULATIONS  
RANA DYBOWSKII IN SOUTH-EAST SIKHOTE-ALIN**

*Kryukov V.Kh.*

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Russia

*The article deals with the study of local populations (Rana dybowskii Guenther, 1876) in the Lazovsky State Nature Reserve. The studies were conducted in two selected areas delineated from adjacent territories terrain features, landscape and the spaces do not have the spawning ponds. Themselves selected areas have their own compact groups of spawning ponds far away from the other used as a Far Eastern frogs spawning. Time Charges – June. Given the results and information about the work done. Provides information on size, sex and age composition of populations.*

Изучалась половозрастная структура локальных популяций дальневосточной лягушки (*Rana dybowskii* Guenther, 1876) расположенных в межгорных долинах юго-восточных отрогов Сихотэ-Алиня. Исследования проводились в двух выбранных участках, отграниченных от соседних территорий особенностями рельефа, ландшафта и пространствами, не имеющими нерестовых водоемов. Сами выбранные участки имеют свои компактные группы нерестовых водоемов значительно удалённых от других, используемых дальневосточной лягушкой как нерестовые (Крюков, 2012). Время проведения сборов – июнь месяц (до выхода сеголеток).

Произведены учёты ловчими полиэтиленовыми заборчиками с вкопанными ловчими цилиндрами по методике Джонсона (Хейер и др., 2003) на двух участках: в ильмово-ясеневом долинном широколиственном лесу (приустьевая долина Прямого Ключа в одноимённой пади размером в 3 га) и в кедрово-широколиственном лесу (долина р. Лазовка – 26 га). Систему заборчиков устанавливали на выделенных площадках в 1 и 2 га соответственно, по 5 систем заборчиков на 1 га. Проверяли цилиндры один раз в сутки (утром), в течение трех суток лягушек содержали в сетчатой загородке, измеряли, устанавливали пол у половозрелых особей (длина тела более 54 мм (Костенко, Белова, 1972; Кузьмин, Маслова, 2005)) метили и отпускали. Повторный отлов производили спустя пять суток после выпуска меченых. Итого было выполнено два последовательных сбора по трое суток с перерывом в пять суток.

Оценка численности локальных популяций высчитывалась по формуле Петерсена в модификации Чепмена (Chapman, 1951):

$$N_c = \frac{(r+1)(n+1)}{m+1} - 1,$$

где  $r$  – число животных, пойманных, помеченных и выпущенных в первый период сбора,  $n$  – общее число животных, пойманных во второй период сбора,  $m$  – общее число меченных животных, пойманных во второй период сбора.

Зебер (Seber, 1982) приводит дополнительно формулу для вычисления стандартной ошибки  $N_c$ :

$$SE_{N_c} = \left| \frac{(r+1)(n+1)(r-m)(n-m)}{(m+1)^2(m+2)} \right|^{1/2}.$$

На первом участке (Прямой Ключ, многопородный широколиственный долинный лес) нами было отловлено, промерено, помечено и отпущено в первом сборе 82 особи, во втором сборе 77 особей, из которых 46 нами помеченных. Из всех пойманных дальневосточных лягушек неполовозрелых 126 (79 %) и 33 половозрелых особи (21 %), из которых 12 самок (37 %) и 21 самец (63 %).

Рассчитав по формуле Петерсена-Чапмена мы получили численность популяции на площади в 1 га равную  $137,74 \pm 8,25$  ос./га. Так как локальная популяция обитает на площади в три гектара, и территория экологически однородна, предполагаемая численность дальневосточных лягушек здесь составляет  $413 \pm 24,75$ . Половозрелые особи предположительно насчитывают 32 ( $\pm 2$ ) самки и 55 ( $\pm 3$ ) самцов.

На втором участке (р. Лазовка, кедрово-широколиственный долинный лес) нами было отловлено с двух гектаров, промерено, помечено и отпущено в первом сборе 152 особи, во втором сборе 234 особи,

из которых 96 нами помеченных. Из всех пойманных дальневосточных лягушек неполовозрелых 313 (81 %) и 73 половозрелых особи (19 %), из которых 23 самок (32 %) и 50 самцов (68 %).

Рассчитав по известной формуле мы получили численность популяции на площади в 1 га равную  $185,33 \pm 8,68$  ос./га. Так как локальная популяция обитает на площади в 26 га, и территория экологически однородна, предполагаемая численность дальневосточных лягушек здесь составляет  $4818,71 \pm 225,68$ . Половозрелые особи предположительно насчитывают 293 ( $\pm 14$ ) самки и 623 ( $\pm 29$ ) самцов.

Полученные результаты численности и плотности популяций на исследуемых участках близки к величинам, полученным методом маршрутных учётов и подсчёта кладок (в период размножения).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / под ред. Хейер В.Р., Доннелли, Мак Дайермид Р.В., Хэйек Л.-Э.С., Фостер М.С. Пер. с англ. под ред. Кузьмина С.Л. М.: Изд-во КМК, 2003. 380 с.
2. Ищенко В.Г. Долговременные исследования демографии популяций амфибий: современные проблемы и методы // Вопросы герпетологии. Мат-лы Третьего съезда Герпетологического общества им. А.М. Никольского. СПб., 2008. 468 с.
3. Костенко В.А., Белова В.Т. Состав зимующих популяций дальневосточной лягушки (*Rana semipli-cata*) на юге Приморья // Зоол. журнал. 1972. Т. 51, № 10. С. 15886–1590.
4. Крюков В.Х. Новые данные о демографии популяций дальневосточной лягушки в Лазовском заповеднике // Эколого-биологическое благополучие животного мира: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск, 14–17 мая 2012 г. Благовещенск: ДальГАУ, 2012. 280 с.
5. Кузьмин С.Л., Маслова И.В. Земноводные российского Дальнего Востока. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 434 с.
6. Chapman D.G. Some properties of the hyper geometric distribution with applications to zoological censuses. Univ. California Publ. Statistics 1. 1951. P. 131–160.
7. Seber G.A.F. The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters (2nd ed.). Macmillan, New York, 1982.

**АНАЛИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ АБОРИГЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ЭТАЛОННЫХ И ЧАСТНЫХ ФЛОР РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

*Кудрин С.Г.*

Хинганский государственный природный заповедник, Архарара, Россия

**COMPARISON THE TAXONOMIC SPECTR ABORIGINAL COMPLEX  
STANDART AND PRIVATE FLOR AT THE RUSSIAN FAR EAST**

*Kudrin S.G.*

Khingan State Nature Reserve, Arkhara, Russia

*Comparison various sizes of flora inclusive in each other for the purpose qualitative analysis spectra 12 first family aboriginal complex is done.*

Нами сравниваются разновеликие флоры, включающиеся друг в друга на предмет качественного анализа спектров 12 первых семейств аборигенного комплекса.

Высшим эталоном выступает флора аборигенного комплекса российского Дальнего Востока (РДВ) приведенная по данным А.Е. Кожевникова (2003). По мере уменьшения площади, следующими эталонами являются флоры Амурской области (АО) и Еврейской автономной области (ЕАО) по данным В.М. Старченко (2008). Далее следуют частные флоры: юга Архаринского района (ЮАР), Хинганского заповедника в целом (ХЗ), Антоновская локальная флора (АЛФ), Лебединская локальная флора (ЛЛФ), Хинганская локальная флора (ХЛФ) (табл.).

Таблица

Ведущие семейства аборигенного комплекса эталонных и частных флор

Ранг	РДВ	АО	ЕАО	ЮАР	Хинганский заповедник			
					ХЗ	АЛФ	ЛЛФ	ХЛФ
Семейство / количество видов								
1	As/439	As/183	As/135	As/118	As/111	As/71	As/60	As/80
2	Po/351	Cy/182	Cy/108	Cy/92	Cy/90	Cy/57	Cy/50	Cy/71
3	Cy/343	Po/142	Po/92	Po/72	Po/72	Po/46	Po/42	Po/54
4	Ra/190	Ra/104	Ra/72	Ra/55	Ra/49	Ro/28	Ro/26	Ra/44
5	Ro/154	Ro/79	Ro/54	Ro/45	Ro/45	Ra/27	Ra/25	Ro/38
6	Fa/146	Fa/57	Pg/43	La/34	La/30	Pg/18	La/20	Fa/24

7	Ca/119	Ca/57	La/39	Pg/30	Pg/29	La/18	Pg/19	La/24
8	Pg/109	Pg/55	Fa/37	Ca/29	Ca/26	Fa/17	Fa/18	Ca/23
9	Br/105	Sc/49	Ca/34	Fa/27	Or/26	Sc/17	Sc/16	Or/22
10	Sc/103	Sa/43	Or/31	Or/26	Fa/25	Ca/16	Ca/13	Pg/17
11	Sx/93	La/43	Sc/31	Sc/20	Sc/20	Or/14	Ap/13	Sc/16
12	La/92	Br/39	Ap/24	Ap/20	Vi/18	Ap/14	Or/11	Ap/15

*Примечание:* **Флоры:** РДВ – российского Дальнего Востока, АО – Амурской области, ЕАО – Еврейской автономной области, ЮАР – юга Архаринского района, ХЗ – Хинганского заповедника в целом, АЛФ – Антоновская локальная флора, ЛЛФ – Лебединская локальная флора, ХЛФ – Хинганская локальная флора. **Семейства:** Ap – Apiaceae, As – Asteraceae, Br – Brassicaceae, Ca – Caryophyllaceae, Cy – Cyperaceae, Fa – Fabaceae, La – Lamiaceae, Pg – Polygonaceae, Po – Poaceae, Ra – Ranunculaceae, Ro – Rosaceae, Sa – Salicaceae, Sc – Scrophulariaceae, Sx – Saxifragaceae, Vi – Violaceae.

Рассмотрим частные флоры ЮАР, ХЗ, АЛФ, ЛЛФ, ХЛФ. Первая, частная к флорам РДВ, АО, ЕАО, является эталонной для последующих четырех, как и флора ХЗ для последующих трех. Необходимо отметить, что АЛФ и ЛЛФ являются равнинными, ХЛФ – горная, а флоры ЮАР и ХЗ включают в себя и горные и равнинные территории.

Первая триада семейств у всех пяти флор одинаковая Asteraceae – Cyperaceae – Poaceae и вписывается в зону осоковых или Cyperaceae – тип по А.П. Хохрякову (2000).

Вторая триада имеет довольно существенные различия. В ЮАР, ХЗ, ХЛФ возглавляет вторую триаду сем. Ranunculaceae Juss., а в равнинных флорах (АЛФ, ЛЛФ) на первое место выходит сем. Rosaceae Juss. Представители сем. Ranunculaceae «распространены на всех континентах и преобладают во внетропических областях, особенно в северном полушарии» (Луферов, 1995), а сем. Rosaceae «распространены в холодной, умеренной и субтропической зонах северного полушария» (Якубов, 1996) и имеют большее количество видов. Второе место во второй триаде принадлежит в ЮАР, ХЗ, ХЛФ сем. Rosaceae и АЛФ и ЛЛФ сем. Ranunculaceae.

Третье место второй триады занимает в трех флорах (ЮАР, ХЗ, АЛФ) сем. Lamiaceae Lindl., которое «главным образом распространено в Средиземноморье, Центральной и Восточной Азии» (Пробатова, 1995). В одной из них (АЛФ) сем. Lamiaceae делит 6-7 ранги с сем. Polygonaceae Juss., которое «распространено в умеренно теплых и субтропических областях северного полушария» (Цвелев, 1989). В ХЛФ на третьем месте сем. Fabaceae Lindl., которое «распространено на всех континентах, кроме Антарктики» (Павлова, 1989). В нашем случае, сем. Fabaceae выходит на третье место второй триады благодаря многообразию видов в роде *Vicia* L. (9 видов), у которого один из центров видового разнообразия расположен в Восточной Азии. В эталонных флорах РДВ и АО сем. Fabaceae так же занимает третье место второй триады, хотя во флоре АО оно делит это место с сем. Caryophyllaceae Juss. Во флорах РДВ и АО сем. Fabaceae выходит на третье место второй триады за счет большого разнообразия видов родов: *Astragalus* L. «наиболее обычны на каменистых и щебнистых склонах гор, остепненных лугах, менее обычны в лесах, редко – в тундрах и пустынях (Павлова, 1989:213) и *Oxypetalis* DC. «обитатели высокогорий и тундровых равнин» (Павлова, 1989:236). Виды этих родов в пределах исследуемой территории отсутствуют, кроме *Astragalus uliginosus* L.

В последующих 6 рангах на первом месте сем. Polygonaceae во флорах ЮАР, ХЛ и ЛЛФ, где, в последней ЛФ, оно делит 6-7 ранги с сем. Lamiaceae. В АЛФ на первом месте сем. Lamiaceae, делящее 6-7 ранги с сем. Polygonaceae. В ХЛФ сем. Fabaceae делит 6-7 ранги с сем. Lamiaceae. На втором месте, 8 ранге, сем. Caryophyllaceae в трех флорах (ЮАР, ХЗ, ХЛФ). Виды этого семейства «распространены главным образом в северном полушарии, во внетропических областях» (Павлова, Безделева, 1996). В ХЗ оно делит 8-9 ранги с сем. Orchidaceae Juss. И в двух – сем. Fabaceae, причем в АЛФ оно делит 8-9 ранги с сем. Scrophulariaceae Juss. Третье место, 9 ранг, во флоре ЮАР занимает сем. Fabaceae, ХЗ – Orchidaceae, делящее 8-9 ранги с Caryophyllaceae, АЛФ и ЛЛФ – Scrophulariaceae, которое в АЛФ делит 8-9 ранги с Fabaceae, ХЛФ – Orchidaceae, семейство характерное для тропических флор и в наших условиях обитающее «на низменности и в нижнем горном поясе» (Вышин, 1996) в ХЗ и ХЛФ. В равнинных частных флорах сем. Orchidaceae занимает 10 (АЛФ) и 11 (ЛЛФ) ранг. Четвертое место или 10 ранг в ЮАР занимает сем. Orchidaceae, ХЗ – Fabaceae, АЛФ и ЛЛФ – Caryophyllaceae, которое в ЛЛФ делит 10-11 ранги с сем. Apiaceae Lindl., виды этого семейства «распространены на всех континентах наибольшим числом в умеренной и субтропической зонах» (Пименов, 1987), и в ХЛФ – Polygonaceae. Пятое место или 11 ранг в ЮАР, ХЗ, ХЛФ – Scrophulariaceae, которое во флоре ЮАР делит 11–12 ранги с сем. Apiaceae, в АЛФ – Orchidaceae, делящее 11–12 ранги с сем. Apiaceae, в ЛЛФ – сем. Apiaceae. Шестое место или 12 ранг в ЮАР – сем. Apiaceae, ХЗ – сем. Violaceae, в АЛФ и ХЛФ – Apiaceae и ЛЛФ – Orchidaceae.

Присутствие семейств Apiaceae и Violaceae, которых нет во флорах РДВ, АО и последнего в ЕАО характеризует родство с одним из трех центров сосредоточения видов этих семейств – Восточной Азией.

В сем. *Violaceae* с единственным родом *Viola* L., а в сем. *Ariaceae* с родом *Angelica* L. Сем. *Ariaceae* присутствует на последнем месте в ЕАО.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вышин И.Б. Сем. *Orchidaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1996. Т. 8. С. 301.
2. Луферов А.Н. Сем. *Ranunculaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1995. Т. 7. С. 9.
3. Кожевников А.Е. Биологическое разнообразие сосудистых растений российского Дальнего Востока: основные флористико-систематические параметры // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. Владивосток: Дальнаука, 2003. С. 39–53.
4. Павлова Н.С. Сем. *Fabaceae* Lindl. s. 1. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1989. Т. 4. С. 191.
5. Павлова Н.С. Род *Astragalus* Сем. *Fabaceae* Lindl. s. 1. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1989. Т. 4. С. 213.
6. Павлова Н.С. Род *Oxytropis* Сем. *Fabaceae* Lindl. s. 1. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1989. Т. 4. С. 236.
7. Павлова Н.С., Безделева Т.А. Сем. *Caryophyllaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1996. Т. 8. С. 28.
8. Пименов М.Г. Сем. *Ariaceae* Lindl. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1987. Т. 2. С. 203.
9. Пробатова Н.С. Сем. *Poaceae* Barnh. (*Graminea* Juss.) // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1985. Т. 1. С. 89.
10. Пробатова Н.С. Сем. *Lamiaceae* Lindl. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1995. Т. 7. С. 294.
11. Старченко В.М. Флора Амурской области и вопросы ее охраны. М.: Наука, 2008. 228 с.
12. Цвелев Н.Н. Сем. *Polygonaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1989. Т. 4. С. 25.
13. Якубов В.В. Сем. *Rosaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1996. Т. 8. С. 128.

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОДБОР СОРТОВ ГОЛУБИКИ  
С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

*Кукушкина Е.В.*

ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

**ECOLOGICAL-BIOLOGICAL FEATURES AND SELECTION OF GRADES OF A BOG  
BILBERRY IN VIEW OF ECOLOGICAL CONDITIONS NORTHERN PRIAMYRYE**

*Kukushkina E.V.*

Amur Humanitarian Pedagogical State University, Komsomolsk-na-Amure, Russia

*In the Far East the set of various fruit plants which differ the raised maintenance of vitamins so useful to our health grows. The big interest represent: a Mountain ash, an Arrow-wood and others. They grow in a wild kind practically everywhere, but natural stocks are gradually exhausted, first of all, because of fires. Therefore to have on a personal plot even a one bush of these vitamin plants it is necessary. With the purpose of restoration of plantings of a **Bog Bilberry** it is necessary quite improve its technology of reproduction. They can to become worthy competitors to classical berry and to fruit crops. Now there is a number of polyvitaminic grades which fruits possess pleasant taste without characteristic bitterness. By present time high-yielding grades of a **Bog Bilberry**, a Mountain ash, an Arrow-wood with large, good taste fruits, the high maintenance of biologically active substances, steady against illnesses and wreckers are deduced.*

*Grades of these vitamin plants also are highly decorative, they can be used and for gardening in single and group landings. With the purpose of restoration of plantings in the nature and cultivation high-quality of nurslings it is necessary to improve technology of their duplication. In clause ecological and biological features of a **Bog Bilberry**, perspective grade for Northern Priamurye, features of its cultivation and duplication are described. A **Bog Bilberry** - perspective culture for gardening, for amateur and industrial gardens. Fruits of these cultures can be used both in a fresh kind, and in preserved.*

На Дальнем Востоке произрастает множество разнообразных плодовых растений, которые отличаются повышенным содержанием витаминов, а значит полезных для нашего здоровья. Наибольший интерес представляют: калина, рябина, голубика, жимолость, актинидия, шиповник. Эти растения традиционно считают дикорастущими растениями. Сегодня мало кто рассматривает их как полноценные садовые культуры. Действительно, в диком виде они растут практически повсеместно, но естественные запасы

---

постепенно истощаются, прежде всего, из-за пожаров. Поэтому иметь на приусадебном участке хотя бы по одному кусту этих витаминных растений просто необходимо. Тем не менее, они вполне могут стать достойными конкурентами классическим ягодным и плодовым культурам. Сейчас существует ряд поливитаминных сортов, плоды которых обладают приятным вкусом без характерной горечи.

Голубика (*Vaccinium L.*, семейство брусничных – *Vacciniaceae*) является ценной ягодной культурой, широко распространенной в Северной Америке, а в последние годы и в России, где получены первые культурные сорта голубики на основе голубики топяной *V. uliginosum L.*

Ягоды голубики содержат до 8 % сахаров, до 2,7 % органических кислот, до 0,6 % пектиновых веществ, до 1 % белка, до 1,6 % клетчатки, до 60 мг % аскорбиновой кислоты, витамины: В до 0,02 мг %, РР до 0,28 мг %, Р до 550 мг %, каротин до 0,25 мг %. Из макроэлементов в ягодах содержится натрий, калий, магний, фосфор, из микроэлементов – железо, кобальт, йод, медь и другие. В плодах в небольшом количестве присутствует гликозид арабутин, благотворно влияющий на зрение.

В Нижнем Приамурье, Приморье, на Сахалине, Курилах, Камчатке, Чукотке распространена голубика топяная или гонобобель (*V. uliginosum L.*). В Европейской части РФ она произрастает от арктических районов до западных границ с Украиной. Растет на сфагновых болотах, заболоченных лиственничниках, в горах, у краев россыпей, на гольцах, среди зарослей кедрового стланика и багульника, заболоченных или каменистых тундрах на бедных кислых почвах.

Это листопадный кустарник с темно-серыми или буроватыми побегами от 30 см до 1,7 м высоты. Листья овальные, округлые, обратнойцевидные или продолговато-овальные, цельнокрайние, 0,4–3 см длины и 0,5–2,5 см ширины, голые, сверху тускло-зеленые, снизу – сизоватые, осенью краснеющие. Цветки четырехмерные, с зеленовато-белым или розоватым кувшинчатым венчиком, 3,5–5,5 мм длины, по одному – три на коротких поникающих цветоносах, сидят в пазухах листьев на концах прошлогодних веточек. Ягоды черно-синие с сизым налетом, округлые, грушевидные или продолговатые, с тонкой кожицей и зеленовато-фиолетовой мякотью, 8–15 мм длины, кисло-сладковатые. Транспортировку и длительное хранение ягоды переносят плохо. Голубика топяная цветет, в зависимости от района произрастания, в июне – июле, ягоды созревают в августе – сентябре.

Голубика является перспективной ягодной культурой для районов с коротким вегетационным периодом, недостаточно теплым летом, суровой зимой. Она характеризуется широкой экологической пластичностью, высокой зимостойкостью, устойчивостью к болезням и вредителям, большим внутривидовым разнообразием форм и сортов по размеру, форме, вкусу ягод, размерам куста и другим признакам. Растения начинают плодоносить на 3–4 год после посадки, они довольно долговечны, живут 50–90 лет.

Для успешного выращивания голубики нужно учитывать ее специфические требования к условиям произрастания. Голубика нуждается в легких, песчаных или супесчаных, хорошо аэрируемых, богатых гумусом почвах, отличающихся высокой кислотностью (рН 3,5–4,5). Пригодны для нее выработанные торфяники, подстилаемые песком. Почва должна быть постоянно в умеренно влажном состоянии. Уровень грунтовых вод – 30–60 см от поверхности почвы. Голубика требовательна к теплу, предпочитает прогреваемые, защищенные от холодных ветров, хорошо освещенные участки.

Сорта голубики, предназначенные для возделывания в районах РФ с суровым климатом, на бедных, заболоченных почвах, должны отличаться устойчивостью к низким температурам, иметь короткий период вегетации. Используя межвидовую гибридизацию голубики обыкновенной с североамериканскими видами – голубикой высокорослой и голубикой низкорослой, можно создать исходный материал для отбора более крупноплодных и высококачественных форм. Отечественные сорта голубики, выведенные с использованием высокорослой американской голубики, могут быть пригодны для освоения мест разработок торфа. В государственный реестр Дальневосточному и Западно-Сибирскому региону (Новосибирская область) включены более 8 сортов голубики отечественной селекции, в том числе сорта Голубая россыпь и Дивная.

К их основным недостаткам относятся их низкорослость, невысокая урожайность (до 1 кг ягод с куста), низкая транспортабельность плодов, не все сорта достаточно устойчивы к болезням и вредителям: мучнистой росе, ржавчине, монилиозу, экзобазидиозу.

**НОВЫЕ НАХОДКИ ОГНЕВКООБРАЗНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ  
(LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA) В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК»  
И ИХ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Лантухова И.А., Стрельцов А.Н.

Благовещенский государственный педагогический университет, Благовещенск, Россия

**NEW RECORDS OF PYRALID MOTHS (LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA)  
IN BASTAK NATURE RESERVE AND THEIR ZOOGEOGRAPHICAL VALUE**

Lantukhova I.A., Streltsov A.N.

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

*56 species of pyralid moths belonging to 40 genera and 7 subfamilies are reported from Bastak Nature Reserve (Middle Amur, Jewish Autonomous Region, Russia). Zoogeographically interesting records are discussed.*

Исследование фауны огневок заповедника «Бастак» началось в 2003 году и к 2008 году, здесь было обнаружено 85 видов огневообразных чешуекрылых относящихся к 2 семействам, 9 подсемействам и 58 родам (Стрельцов, Пальчевская, 2004; Стрельцов, Шевцова, 2005, 2006, 2007, 2008; Шевцова, Стрельцов, 2008, 2009). Как и следовало ожидать, этот список оказался не окончательным и последующие сборы показали, что его можно увеличить еще на 56 видов. Более того, были обнаружены представители подсемейств ранее не регистрировавшиеся в заповеднике, например из семейства Pyralidae два вида подсемейства Galleriinae: довольно обычная в пределах Дальнего Востока субсинантропная восковая огневка *Aphomia zelleri* de Joannis, 1932 и *Paralipsa gularis* (Zeller, 1877) – впервые обнаруженная не только в заповеднике, но и в Приамурье в целом. Из подсемейства настоящих огневок (Pyralinae) список пополнили притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды – *Hypsopygia regina* (Butler, 1879), *Ocrasa placens* (Butler, 1879), *Endotricha flavofascialis* (Bremer, 1864) и *Endotricha kuznetzovi* Whalley, 1963. Для последнего вида это крайняя северо-западная точка ареала.

Ранее считалось, что представители преимущественно тропического подсемейства Epiraschiinae в России не выходят за пределы Южного Приморья, однако исследования последних лет показали, что некоторые виды распространены гораздо шире. Об этом говорят и находки *Termioptycha nigrescens* (Warren, 1891) и *Termioptycha inimica* (Butler, 1879) в заповеднике.

Из подсемейства узкокрылых огневок (Phycitinae) новыми для заповедника оказались 10 видов – это обычные виды, такие как *Hoeneodes vittatellus* (Ragonot, 1887), *Nyctegretis lineana* (Scopoli, 1786), *Nyctegretis triangulella* Ragonot, 1901, *Euzophera pinguis* (Haworth, 1811) и *Phycitoides subcretacella* (Ragonot, 1901). Помимо них несколько видов, находки которых в заповеднике «Бастак» заметно расширяют ранее известный ареал – *Furcata hollandella* (Ragonot, 1893) и *Acrobasis squalidella* Christoph, 1881 были известны только из Южного Приморья, Южного Сахалина и Кунашира, *Sciota cynicella* (Christoph, 1881) – из Южного Приморья и только недавно была обнаружена в Приамурье (Большехехцирский заповедник). Наиболее интересной в зоогеографическом плане является находка малоизвестного вида *Ceroprepes fusconebulella* Yamanaka & Kirpichnikova, 2000, который ранее был известен только по типовой серии собранной в Южном Приморье. *Phycitoides subolivacella* (Ragonot, 1901) – еще один малоизвестный вид, описанный в начале XX века из окрестностей Благовещенска, на Дальнем Востоке известен по единичным находкам и экземпляры из «Бастака» позволяют уточнить представления об его ареале.

Семейство Crambidae пополнилось целым рядом видов из пяти подсемейств. Из подсемейства травяных огневок (Crambinae) новыми для заповедника оказались 15 видов, причем это как представители неморальной фауны – *Chrysoteuchia diplogramma* (Zeller, 1863), *Chrysoteuchia distinctella* (Leech, 1889), *Chrysoteuchia gregorella* Bleszynski, 1965, *Chrysoteuchia porcelanella* (Motschulsky, 1860), *Crambus humidellus* Zeller, 1877, *Catoptria verella* (Zincken, 1817), *Agriphila aeneociliella* (Eversmann, 1844), *Agriphila straminella* ([Denis & Schiffermuller], 1775), *Flavocrambus picassensis* Bleszynski, 1965, *Neopediasia mixtalis* (Walker, 1863), *Platytes ornatella* (Leech, 1889), так и не характерные для хвойно широколиственных лесов таежные виды – *Crambus hamellus* (Thunberg, 1788), *Crambus sibiricus* Alpheraky, 1897, *Crambus silvellus* (Hubner, [1813]) и *Catoptria aurora* Bleszynski, 1965. Последние встречаются в основном на листовенных марях, которые широкими языками вторгаются в неморальную подзону в заповеднике «Бастак», подчеркивая важную зоогеографическую границу, проходящую через территорию заповедника.

Три небольших подсемейства ширококрылых огневок пополнились тремя видами из подсемейства водных огневок (Acentropinae) найден дальневосточный неморальный вид *Parapoynx vittalis* (Bremer, 1864) из лишайниковых огневок (Scopariinae) – транспалеарктический бореальный лесной вид *Scoparia ancipitella* (La Harpe, 1855), а из подсемейства Evergestinae – *Evergestis pallidata* (Hufnagel, 1767).

Список огневок относящихся к крупному подсемейству собственно ширококрылых огневок – Pyraustinae увеличен на 24 вида, в заповеднике обнаружены *Udea lugubralis* Leech, 1889, *Udea orbicentralis* (Christoph, 1881), *Loxostege turbidalis* (Treitschke, 1829), *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761), *Ecpyrrhor-*

*rhoe rubiginalis* (Hubner, 1796), *Pyrausta despicata* (Scopoli, 1763), *Pyrausta limbata* (Butler, 1879), *Anania* (*Anania*) *funnebris* (Strom, 1768), *Anania* (*Algedonia*) *luctualis* (Hubner, 1793), *Psammotis pulveralis* (Hübner, 1796) (= *orientalis* Munroe & Mutuura, 1968), *Ostrinia furnacalis* (Guenee, 1854), *Paratalanta cultralis* (Staudinger, 1868), *Paratalanta taiwanensis* Yamanaka, 1972, *Paratalanta ussuralis* (Bremer, 1864), *Mecyna gracilis* (Butler, 1879), *Mecyna signalis* (Leech, 1889), *Nosophora maculalis* (Leech, 1889), *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Nomophila noctuella* ([Den. et Shiff.], 1775), *Talanga quadrimaculalis* (Bremer & Grey, 1853), *Goniorhynchus clausalis* (Christoph, 1881), *Omiodes tristrialis* (Bremer, 1864), *Herpetogramma magna* (Butler, 1879) и *Herpetogramma moderatalis* (Cristoph, 1881). Для двух последних видов территория заповедника является, вероятно, северной границей ареалов.

Таким образом, к настоящему времени, объем фауны огневообразных чешуекрылых в заповеднике «Бастак» определяется 141 видом.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Стрельцов А.Н., Пальчевская Е.В. К фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2004. Вып. I. С. 35-37.
2. Стрельцов А.Н., Шевцова (Лантухова) И.А. Новые материалы фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. Вып. II. С. 22-24.
3. Стрельцов А.Н., Шевцова (Лантухова) И.А. Новые сведения по фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2006. Вып. III. С. 54-58.
4. Стрельцов А.Н., Шевцова (Лантухова) И.А. Дополнение к фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. П.Е. Осипова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. Вып. IV. С. 35-37.
5. Шевцова (Лантухова) И.А., Стрельцов А.Н. Новые находки огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) в заповеднике «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: мат-лы конф. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. Вып. V. С. 44-47.
6. Стрельцов А.Н., Шевцова И.А. Хорологическая характеристика огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: мат-лы конф. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. Вып. III. С. 48-56.
7. Шевцова И.А., Стрельцов А.Н. Огневообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Молодежь XXI века: шаг в будущее. Мат-лы XI регион. межвуз. науч.-практич. конф. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. Кн. 1. С. 29-31.
8. Шевцова И.А., Стрельцов А.Н. Эколого-географический обзор огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Владивосток: Дальнаука, 2009. Вып. XX. С. 96-105.

#### МОЛЛЮСКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Макаренко В.П.

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

#### MOLLUSKS OF THE NATURE RESERVE «BASTAK» AT THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

Makarenko V.P.

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*Data on species content and diversity of freshwater molluscs' fauna of natural reserve «Bastak» at the Jewish Autonomous Region are presented.*

В 2011 г. производились полевые работы по изучению видового состава моллюсков в руслах и ручьях-притоках рек Кирга, Икура, Сореннак, Бастак. В 2012 г. работы продолжились на р. Ин и на территории заказника «Забеловский». Территория заповедника расположена к северу от г. Биробиджана до границы с Хабаровским краем. Она охватывает основные типы ландшафтов области, включая часть южных отрогов Буреинского хребта и часть окраины Среднеамурской низменности. Здесь берут свое начало реки Большой Сореннак, Бастак, Митрофановка, Икура, Кирга, Глинянка. Особенностью является то, что названные реки представлены на территории заповедника своими верховьями, что накладывает отпечаток на ширину реки, характер дна, характер течения, качество воды, ее температурные характеристики. Восточная граница заповедника проходит по реке Ин (64 км).

Все реки можно отнести к полугорным, имеющим узкие извилистые долины. Дно чаще всего сложено крупной галькой, под которой часто залегают песчано-гравийные отложения. Течение быстрое, температура воды летом не поднимается выше 12–13°C. Озера в равнинной части заповедника имеют старичное происхождение, по форме, как правило, вытянутые, узкие, с заболоченными берегами часто с мощной сплавиной из растительности. На территории заповедника развиты моховые мари, в реки и озера с поверхностным стоком поступает большое количество растворенных гумусовых веществ. За счет этого вода приобретает характерный коричневый оттенок. К заповеднику относится территория заказника Забеловский, который занимает участок левого берега р. Амур, характеризуя тем самым особенности среднего течения этой реки в пределах Еврейской автономной области (ЕАО). Водно-болотные угодья этого заказника включают многочисленные протоки и старичные озера, связанные так или иначе с основным руслом реки. Их малакофауна соответственно повторяет малакофауну Амура.

В русле рек Кирга, Икура, Сореннак, Бастак в пределах заповедника не обнаружено крупных двустворчатых моллюсков. Чаще всего в них встречается *Pisidium amnicum* (Muller, 1774) (отряд Luciniformes семейство Pisidiidae подсемейство Pisidiinae). Длина раковины не превышает 3–4 мм. Эти моллюски в больших количествах встречаются в ручьях со слабым течением. Их плотность местами достигает до 300 шт. на 0,5 кв. м. Реже здесь же можно увидеть еще один вид из этого же рода *Pisidium (Amuropisidium) decurtatum* (Lindholm, 1909). Размер раковины до 5 мм. Плотность небольшая от 3 до 6 штук на 1 кв. м.

В старичных озерах в пределах заповедника присутствия двустворчатых не обнаружено. На территории заказника Забеловский обнаружено 5 видов моллюсков из класса Bivalvia. В устье протоки Крестовая у оз. Забеловское на берегу 24.06.2012. найдены: одна молодая раковина кристалии гигантской *Cristaria herculea* (Middendorff, 1847); три полные молодые раковины и четыре створки от разных раковин анемины Жадина *Anemina shadini* (Mosckvicheva, 1973); две полные молодые раковины амуранодонты *Amuranodonta sitaensis* (Bogatov et Starobogatov, 1996). Все три вида относятся к отряду Unioniformes, семейству перловицы Unionidae, подсемейству беззубки Anodontinae.

Здесь же в устье протоки Крестовой обнаружена одна полная раковина нодулярии Шренка *Nodularia schrencki* (Westerlund, 1897), относящаяся к отряду Unioniformes, семейству Перловицы Unionidae, подсемейству Беззубки Anodontinae. В русле р. Ин на участке между реками Бастак и Глинянка собраны раковины дауринаи даурской *Dahurinaia dahurica* (Middendorff, 1850), относящейся к отряду Unioniformes, семейству Margaritiferidae, подсемейству Margaritiferinae.

Класс брюхоногих моллюсков (*Gastropoda*) представлен 6 видами из 6 семейств 4 отрядов. катушка роговая *Anisus minusculus* (Dvoriadkin, 1980), из отряда Limneiformes, семейства Planorbidae встречается повсеместно. Прудовик *Limnae sp.* из семейства Limnaeidae этого же отряда встречается редко в очень мелких ручьях с очень слабым течением на песчаном дне.

В старичных озерах повсеместно встречаются представители двух отрядов подкласса Pectinibranchia: *Cipangopaludina ussuriensis* (Gerstfeldt, 1859) из отряда Vivipariformes, семейства Bellamiidae, *Amuropaludina praerosa* (Gerstfeldt, 1859) из семейства Amuropaludinidae.

В заказнике Забеловский. в р. Забеловка в пойме Амура собраны две раковины битинии маньчжурской *Parafossarulus manchouricus* (Bourguignat, 1860), относящейся к отряду Rissoiformes, семейству Bitiniidae, подсемейству Mysorellinae. Там же в протоках встречается один из самых обычных видов бассейна Амура параюга *Parajuga heukelomiana* (Reeve, 1864) из отряда Ceritiiiformes, семейства Jugidae.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. С.Я. Цалолыхина. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. СПб.: Наука, 2004. 528 с.

## ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФЛОРА БОЛЬШЕХЕХЦИРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ

Мельникова А.Б.

ФГБУ «Государственный заповедник «Большехехцирский», Хабаровск, Россия

## MEDICINAL FLORA OF BOLSHHEKHEKHTSYRSKI NATURE RESERVE AND ITS PROTECTIVE ZONE

Melnikova A.B.

State nature reserve «Bolshekhkhtsyrski», Khabarovsk, Russia

*Flora of medicinal plants of Bolshekhkhtsyrski state nature reserve and its protective zone includes 566 species of 120 families and 358 genes. Angiosperm plants prevail: 88,3 %, and 71,4 % of them are wooden plants. This flora is boreal-nemoral and includes the essential part of plants of East-Asian type. The forest part of these plants is most numerous, it includes 194 species. Aboriginal plants of Korean pine – wide leaf forests are widely represented. Geno-stock of these medicinal plants is the important source of their re-introduction.*

Флора Дальнего Востока России как источник лекарственных растений широко используется в медицине. Изыскание новых лекарств среди растений происходило с целью накопления и обновления каталога более эффективных лекарственных препаратов. Несмотря на богатство флоры ДВ, ресурсы лекарственного сырья не безграничны, поэтому все исследования по изучению лекарственных ресурсов одновременно сопровождаются разработкой научно обоснованных рекомендаций по максимальной сохранности их естественных зарослей, составляются Красные книги по дикорастущим видам флоры. Одновременно создаются заказники и заповедники по редким растениям, в т.ч. и лекарственным.

По результатам исследований флора сосудистых растений заповедника (пл. 45,3 тыс. га) и его охр. зоны (далее охр. з.) (11,0 тыс. га) составляет 1046 видов (976 – в заповеднике и 70 – в охр. з.). Из них 566 видов (535 и 31; здесь и далее первая цифра – заповедник, вторая – охр. з.) относятся к группе лекарственных растений, относящиеся к 120 семействам (117 и 3) и 358 родам (344 и 14).

Преобладают (88,3 %) представители покрытосеменных (500 и 31) – однолетников 86 и 2, двулетников – 414 и 29. Из голосеменных засвидетельствовано 7 видов: *Abies nephrolepis*, *Larix cajanderi*, *Picea ajanensis*, *Pinus koraiensis*, *P. sylvestris*, *Juniperus davurica*, *J. sibirica*. Среди споровых – 28 видов; в том числе плауновидных – 5: *Huperzia serrata*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *L. obscurum*, *Selaginella tamariscina*; хвощевидных – 6: *Equisetum arvense*, *E. fluviatile*, *E. hyemale*, *E. palustre*, *E. pretense*, *E. sylvaticum*; папоротниковидных – 17: *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris crassirhizoma*, *D. fragrans*, *Leptorhiza amurensis*, *Thelypteris thelipteroides*, *Athyrium monomachii* и др.

По жизненным формам растения делятся на деревянистые – 90 видов; 71,4 % и травянистые – 443; 52 %. Из травянистых наиболее многочисленны многолетники (377; 52,2 % и 18; 32,1): *Pteridium latiusculum*, *Huperzia serrata*, *Valeriana amurensis*, *Metaplexis japonica*, *Aconitum consanguineum* и др.; однолетников 60; 50 % и 6, 85,7 %): *Spergula arvensis*, *Ranunculus chinensis*, *Potentilla supina*, *Artemisia scoparia*, *Bidens radiata* и др., двулетников 6; 75 % и 1, 100 %: *Artemisia sieversiana*, *Oenothera biennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Heteropappus blennis*, *Melilotus suaveolens* и др.

Среди деревянистых многочисленны кустарники – 39; 65 %: *Rosa acicularis*, *R. koreana*, *Viburnum sargentii*, *Ribes pauciflorum*, *Lonicera edulis*, *Juniperus sibirica*, *Ledum palustre* и др., а также деревья – 36; 75 %: *Phellodendron amurense*, *Crataegus pinnatifida*, *Larix cajanderi*, *Salix rorida*, *Aralia elata*, *Padus maackii* и др. Полукустарников 2 вида – *Artemisia gmelinii* и *Rhodococcum vitis-idaea*, кустарничков 3 вида: *Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*, *Chimaphilla umbellata* и 1 – в охр. з. (*Andromeda polifolia*); полукустарничков 4 вида: *Linnea borealis*, *Comarum palustre*, *Orthilia secunda* и *Chamaepericlymenum canadense*. Кустарниковые лианы представлены *Actinidia kolomikta*, *Vitis amurensis*, *Schisandra chinensis* и *Atragene ochotensis*, полукустарниковые – *Clematis fusca*, *C. manshurica* и 1 – в охр. з. (*C. seratifolia*).

Лекарственная флора характеризуется как бореально-неморальная с восточно-азиатским комплексом, где интересны следующие группы: амуро-японская, амуро-корейская, амурская с высокой частотой встречаемости *Leptorhiza amurensis*, *Cornopteris crenulatoserrulata*, *Symplocarpus renifolius*, *Juncus depiciens*, *Anemone udensis*, *Corydalis speciosa*, *Astilbe chinensis*, *Crataegus pinnatifida* и др.

Самым многочисленным по числу видов является лесной тип – 194; 34,3 %. Большинство лесных формаций полидоминантны. В них широко представлены *Picea ajanensis*, *Abies nephrolepis*, *Pinus koraiensis*, *Acer mono*, *Betula costata*, *B. platyphylla*, *B. davurica* и др., а также эндемы Дальнего Востока: *Juglans mandshurica*, *Ulmus japonica*, *Maackia amurensis*, *Tilia amurensis*, *Schisandra chinensis* и др.

Второе место занимает луговой тип ценоэлемента – 60; 10,6 %. Луга суходольные, влажные, в разной степени закустарены, осоково-кочковатые и травянистые с характерными для них *Sanguisorba parviflora*, *Cimicifuga simplex*, *Silene repens*, *Iris sanguinea*, *Polemonium chinense* и др.

Водно-отмельный комплекс по количеству видов занимает третье место – 99; 17,5 % и включает в себя водный – 11 видов: *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Trapa pseudoincisa*, *Batrachium eradicatum*, *Spirodela polyrhiza* и др.; прибрежный – 49 видов: *Trautvetteria japonica*, *Petasites tatewakianus*, *Acorus calamus*, *Caltha membranacea* и др. и отмельный – 10 видов: *Lindernia procumbens*, *Limosella aquatica*, *Gratiola japonica*, *Parnassia palustris*, *Polygonum plebejum* и др.

Скально-осыпной насчитывает 31 вид; 5,5 %. Болотный – 18; 3,2.

В местах бывших поселений, а также на нарушенных местах – вдоль дорог, лесных троп, на минерализованных полосах, близ границ заповедника с населенными пунктами, вдоль ж.-д. полотна в охр. з. выделена значительная эколого-ценотическая группа синантропной флоры (24,9 %). Обычно это виды по частоте встречаемости очень редки. Синантропная флора подразделяется на две подгруппы: адвентивная – 96 видов (81 и 15) и сорно-полевая – 45 видов (44 и 1). Из них большинство видов (58) ведут себя как адвентивно-синантропные: *Cnidium monnieri*, *Pastinaca syvestris*, *Senecio vulgaris*, *Sigesbeckia orientalis*, *Sonchus arvensis*, *Lepidotheca suaveolens* и др.

Небольшой процент (12,2 %) приходится на вышедшие из культуры: *Hippophae ramnoides*, *Glycine max*, *Humulus lupulus*, *Rumex patientia* и др.

Лишь некоторые, наиболее уязвимые виды, внесены в Красные книги. 24 в заповеднике: *Aleuritop-*

*teris argentea, Selaginella tamariscina, Fritillaria ussuriensis, Lilium buschianum, L. distichum, L. pensilvanicum, L. pumilum, Dioscorea nipponica, Iris ensata, I. laevigata, Cyripedium calceolus, C. guttatum, Gastrodia elata, Liparis japonica, L. kumokiri, Neottia papilligera, Oreorchis patens, Lychnis fulgens, Nuphar pumila, Paeonia lactiflora, P. obovata, Adonis amurensis, Plagiorhegma dubia, Schisandra chinensis, Cotoneaster melanocarpus* и 4 – в охр. з.: *Eriocaulon chinorossicum, Braseniaschreberi, Nelumbo komarovii, Euriale ferox*.

Аборигенные виды как представители кедрово-широколиственных лесов заповедника довольно широко распространены, популяции их самодостаточны и в связи с этим можно сказать, что заповедник с его охранной зоной обладает значительным генофондом лекарственных растений и может стать источником их реинтродукции.

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДИКОРАСТУЩИХ СЪЕДОБНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Нечаев А.А.

Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Хабаровск, Россия

## SPECIES COMPOSITION OF WILD EDIBLE BERRY PLANTS OF AMURSKIY REGION

Nechaev A.A.

Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk, Russia

*The paper gives short outline of all existing information about wild edible berry plants growing in the Amurskiy region. It gives the list of 78 species of berry plants from various families.*

Из всего видового разнообразия дикорастущих съедобных ягодных растений (160 видов) российского Дальнего Востока (РДВ) на территории Амурской области произрастают 78 видов (48,8 %) из 36 родов и 16 семейств, приведенных ниже. Среди них собственно дикорастущие (аборигенные на РДВ) – 66 видов и адвентивные (натурализовавшиеся на РДВ) – 12 (отмечены в списке знаком \*); по пищевой пригодности плодов для человека: безусловно съедобные – 63 вида и условно съедобные – 15. Представители отдела Magnoliophyta (Покрытосеменные) в списке приведены по системе А.А. Тахтаджяна (1987). Латинские название приведены по С.К. Черепанову (1995). Для каждого вида приводятся: пищевая пригодность плодов для человека (БС – безусловно съедобные, УС – условно съедобные); основная жизненная форма (Д – дерево, К – кустарник, ЛК – лиана кустарниковая, Кч – кустарничек, ПК – полукустарник, ПКч – полукустарничек, ТМ – трава многолетняя, ТО – трава одно-двухлетняя).

Видовой состав дикорастущих съедобных ягодных растений Амурской области:

*Cupressaceae*: 1. *Juniperus davurica* Pall. – УС; К; 2. *J. sibirica* Burgsd. – УС; К

*Schisandraceae*: 3. *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. – БС; ЛК (К)

*Berberidaceae*: 4. *Berberis amurensis* Rupr. – БС; К

*Ericaceae*: 5. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. – УС; Кч; 6. *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. – БС; Кч; 7. *O. palustris* Pers. (*O. quadripetalus* Gilib.) – БС; Кч; 8. *Vaccinium gaultherioides* Bigel. (*V. uliginosum* L. subsp. *microphyllum* Lange, *V. uliginosum* L. subsp. *gaultherioides* (Bigel.) S.B. Young) – БС; Кч; 9. *V. minus* (Lodd.) Worosch. (*Rhodococcum minus* (Lodd.) Avror.) – БС; Кч (ПКч); 10. *V. myrtilloides* L. – БС; Кч; 11. *V. uliginosum* L. – БС; К; 12. *V. vitis-idaea* L. (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.) – БС; Кч

*Empetraceae*: 13. *Empetrum stenopetalum* V. Vassil. (*E. sibiricum* auct. non V. Vassil.) – БС; Кч; 14. *E. subholarticum* V. Vassil. (*E. polare* V. Vassil.) – БС; Кч

*Grossulariaceae*: 15. *Grossularia burejensis* (Fr. Schmidt) Berger – УС; К; 16.\* *G. reclinata* (L.) Mill. – БС; К; 17. *Ribes diacantha* Pall. – УС; К; 18. *R. dikuscha* Fisch. ex Turcz. – БС; К; 19. *R. fragrans* Pall. – БС; К; 20. *R. glabellum* (Trautv. et C.A. Mey.) Hedl. (*R. acidum* Turcz. ex Pojark., *R. rubrum* auct. non L.) – БС; К; 21. *R. mandshuricum* (Maxim.) Kom. – БС; К; 22. \**R. nigrum* L. – БС; К; 23. *R. palczewskii* (Jancz.) Pojark. – БС; К; 24. *R. pallidiflorum* Pojark. (*R. latifolium* Jancz. subsp. *antoninae* Nedoluzhko) – БС; К; 25. *R. pauciflorum* Turcz. ex Pojark. (*R. nigrum* L. var. *praecox* E. Wolf., *R. nigrum* L. var. *pauciflorum* Jancz.) – БС; К; 26. *R. procumbens* Pall. – БС; К; 27.\* *R. rubrum* L. – БС; К; 28. *R. triste* Pall. – БС; К

*Rosaceae*: 29. \**Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch – БС; К; 30. *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) Skvorts. – БС; Д; 31. *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt – БС; К; 32. *Crataegus dahurica* Koehne ex Schneid. – БС; Д (К); 33. *C. maximowiczii* Schneid. – БС; Д (К); 34. *C. pinnatifida* Bunge – БС; Д (К); 35. *C. sanguinea* Pall. – БС; Д (К); 36. *Fragaria mandshurica* Staudt (*F. orientalis* auct. non Losinsk.) – БС; ТМ; 37. *Malus baccata* (L.) Borkh. (*M. pallasiana* Juz.) – БС; Д (К); 38. *Microcerasus humilis* (Bunge) Roem. (*Prunus humilis* Bunge, *Cerasus glandulosa* auct. non (Thunb.) Loisel., *C. japonica* auct. non (Thunb.) Loisel.) – БС; К; 39.\* *M. tomentosa* (Thunb.) Erem. et Yushev (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall.) – БС; К; 40. *Micromeles alnifolia* (Siebold et Zucc.) Koehne (*Sorbus alnifolia* (Siebold et Zucc.) C. Koch) – БС; Д; 41. *Padus avium*

Mill. (*P. racemosa* (Lam.) Gilib., *P. asiatica* Kom.) – БС; Д (К); 42. *P. maackii* (Rupr.) Kom. – УС; Д; 43. *Princepia sinensis* (Oliv.) Bean – БС; К (ЛК); 44. \* *Prunus ussuriensis* Koval. et Kostina – БС; К; 45. *Pyrus ussuriensis* Maxim. – БС; Д; 46. *Rosa acicularis* Lindl. – БС; К; 47. *R. amblyotis* C. A. Mey. – БС; К; 48. *R. davurica* Pall. – БС; К; 49. *R. jacutica* Juz. – БС; К; 50. *R. koreana* Kom. (*R. ussuriensis* Juz.) – БС; К; 51. *Rubus arcticus* L. – БС; ПКч (ТМ); 52. \* *R. caesius* L. – БС; ПК (К); 53. *R. chamaemorus* L. – БС; ТМ; 54. *R. crataegifolius* Bunge – БС; ПК (К); 55. *R. humulifolius* C. A. Mey. – БС; ПКч; 56. \* *R. idaeus* L. – БС; ПК (К); 57. *R. kanayamensis* Levl. et Vaniot (*R. komarovii* Nakai) – БС; ПК (К); 58. *R. matsumuranus* Levl. et Vaniot (*R. sachalinensis* Levl., *R. sibiricus* (Kom.) Sinjikova) – БС; ПК (К); 59. *R. saxatilis* L. – БС; ПКч; 60. *Sorbus amurensis* Koehne (*S. pochuanensis* auct. non (Hance) Hedl.) – БС; Д; 61. *S. sibirica* Hedl. (*S. anadyrensis* Kom.) – БС; Д (К)

*Elaeagnaceae*: 62. \* *Hippophae rhamnoides* L. – БС; К (Д)

*Vitaceae* : 63. *Vitis amurensis* Rupr. – БС; ЛК (К)

*Cornaceae*: 64. *Chamaepericlymenum canadense* (L.) Aschers. et Graebn. – УС; ПКч; 65. *Swida alba* (L.) Opiz ( *Cornus alba* L., *Thelycrania alba* (L.) Pojark.) – УС; К

*Araliaceae*: 66. *Aralia elata* (Miq.) Seem. (*A. mandshurica* Rupr. et Maxim.) – УС; К (Д); 67. *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim. – УС; К

*Caprifoliaceae*: 68. *Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn (*L. caerulea* L. subsp. *edulis* (Turcz. ex Freyn) Hult., *L. caerulea* auct. non L.) – БС; К

*Viburnaceae* : 69. *Viburnum burejaeticum* Regel et Herd. (*V. burejanum* Herd.) – БС; К; 70. *V. sargentii* Koehne – БС; К

*Sambucaceae*: 71. *Sambucus manshurica* Kitag. (*S. racemosa* L. subsp. *manshurica* (Kitag.) Worosch.) – УС; К; 72. *S. sibirica* Nakai (*S. sachalinensis* Pojark., *S. racemosa* L. subsp. *pubescens* Schwer., *S. racemosa* auct. non L.) – УС; К

*Solanaceae*: 73. \* *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem. – БС; ТО; 74. \* *Ph. pubescens* L. – БС; ТО; 75. \* *Solanum nigrum* L. – БС; ТО

*Asparagaceae*: 76. *Asparagus davuricus* Fisch. ex Link – УС; ТМ; 77. *A. oligoclonos* Maxim. – УС; ТМ; 78. *A. schoberioides* Kunth – С. шобериевидная – УС; ТМ

Как видно из приведенного списка, наиболее богаты по видовому составу семейства: *Rosaceae* (33 вида), *Grossulariaceae* (14), *Ericaceae* (8), *Solanaceae*, *Asparagaceae* (по 3), *Cupressaceae*, *Empetraceae*, *Cornaceae*, *Araliaceae*, *Viburnaceae*, *Sambucaceae* (по 2), остальные 5 семейств – по 1 виду. Наиболее богаты по видовому составу роды: *Ribes* (12 видов), *Rubus* (9), *Vaccinium*, *Rosa* (по 5), *Crataegus* (4), *Asparagus* (3), *Juniperus*, *Oxycoccus*, *Empetrum*, *Grossularia*, *Microcerasus*, *Padus*, *Sorbus*, *Viburnum*, *Sambucus*, *Physalis* (по 2), остальные 20 родов – по 1 виду. Разнообразны основные жизненные формы дикорастущих съедобных ягодных растений: деревья – 12 видов, кустарники – 38, лианы кустарниковые – 2, кустарнички – 9, полукустарники – 5, полукустарнички – 4, травы многолетние – 5, травы одно-двулетние – 3.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ДИКОРАСТУЩИХ СЪЕДОБНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Нечаев А.А.

Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Хабаровск, Россия

## SPECIES COMPOSITION OF WILD EDIBLE BERRY PLANTS OF JEWISH AUTONOMOUS REGION

Nechaev A.A.

Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk, Russia

*The paper gives short outline of all existing information about wild edible berry plants growing in the Jewish Autonomous region. It gives the list of 63 species of berry plants from various families with their life form and edible qualities.*

Из всего видového разнообразия дикорастущих съедобных ягодных растений (160 видов) российского Дальнего Востока (РДВ) на территории Еврейской автономной области (ЕАО) произрастают 63 вида (39,4 %) из 34 родов и 18 семейств, приведенных ниже. Среди них собственно дикорастущих (аборигенные на РДВ) – 52 вида и адвентивные (натурализовавшиеся на РДВ) – 11 (отмечены в списке знаком \*); по пищевой пригодности плодов для человека: безусловно съедобные – 51 вид и условно съедобные – 12. Представители отдела Magnoliophyta (Покрытосеменные) в списке приведены по системе А.А. Тахтаджяна (1987). Латинские названия приведены по С.К. Черепанову (1995) и с учетом фундаментальных сводок – «Сосудистые растения советского Дальнего Востока (1987-1996) и «Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения» (2006). Для каждого вида приводятся: пищевая пригодность плодов для человека (БС – безусловно съедобные, УС – условно съедобные); основная жизненная форма (Д

– дерево, К – кустарник, ЛК – лиана кустарниковая, Кч – кустарничек, ПК – полукустарник, ПКч – полукустарничек, ТМ – трава многолетняя, ТО – трава одно-двулетняя).

Видовой состав дикорастущих съедобных ягодных растений Еврейской автономной области:

*Cupressaceae*: 1. *Juniperus davurica* Pall. – УС; К; 2. *J. sibirica* Burgsd. – УС; К

*Schisandraceae*: 3. *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. – БС; ЛК (К)

*Berberidaceae*: 4. *Berberis amurensis* Rupr. – БС; К

*Actinidiaceae*: 5. *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim. – БС; ЛК (К)

*Ericaceae*: 6. *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. – БС; Кч; 7. *O. palustris* Pers. (*O. quadripetalus* Gilib.) – БС; Кч; 8. *Vaccinium uliginosum* L. – БС; К; 9. *V. vitis-idaea* L. (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.) – БС; Кч

*Empetraceae*: 10. *Empetrum stenopetalum* V. Vassil. (*E. sibiricum* auct. non V. Vassil.) – БС; Кч

*Moraceae*: 11. \**Morus alba* L. – БС; Д (К)

*Grossulariaceae*: 12. *Grossularia burejensis* (Fr. Schmidt) Berger – УС; К; 13. \**G. reclinata* (L.) Mill. – БС; К; 14. *Ribes mandshuricum* (Maxim.) Kom. – БС; К; 15. \**R. nigrum* L. БС; К; 16. *R. palczewskii* (Jancz.) Pojark. – БС; К; 17. *R. pallidiflorum* Pojark. (*R. latifolium* Jancz. subsp. *antoninae* Nedoluzhko) – БС; К; 18. *R. pauciflorum* Turcz. ex Pojark. (*R. nigrum* L. var. *praecox* E. Wolf., *R. nigrum* L. var. *pauciflorum* Jancz.) – БС; К; 19. *R. procumbens* Pall. – БС; К; 20. \**R. rubrum* L. – БС; К; 21. *R. triste* Pall. – БС; К

*Rosaceae*: 22. \**Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch – БС; К; 23. *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) Skvorts. – БС; Д; 24. *Crataegus dahurica* Koehne ex Schneid. – БС; Д (К); 25. *C. maximowiczii* Schneid. – БС; Д (К); 26. *C. pinnatifida* Bunge – БС; Д (К); 27. *Fragaria mandshurica* Staudt (*F. orientalis* auct. non Losinsk.) – БС; ТМ; 28. *Malus baccata* (L.) Borkh. (*M. pallasiana* Juz.) – БС; Д (К); 29. *Microcerasus humilis* (Bunge) Roem. (*Prunus humilis* Bunge, *Cerasus glandulosa* auct. non (Thunb.) Loisel., *C. japonica* auct. non (Thunb.) Loisel.) – БС; К; 30. \**M. tomentosa* (Thunb.) Eremis et Yushev (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall.) – БС; К; 31. *Padus avium* Mill. (*P. racemosa* (Lam.) Gilib., *P. asiatica* Kom.) – БС; Д (К); 32. *P. maackii* (Rupr.) Kom. – УС; Д; 33. \**Prunus ussuriensis* Koval. et Kostina – БС; К; 34. *Pyrus ussuriensis* Maxim. – БС; Д; 35. *Rosa acicularis* Lindl. – БС; К; 36. *R. amblyotis* C. A. Mey. – БС; К; 37. *R. davurica* Pall. – БС; К; 38. *R. gracilipes* Chrshan. – БС; К; 39. *R. koreana* Kom. (*R. ussuriensis* Juz.) – БС; К; 40. *Rubus arcticus* L. – БС; ПКч (ТМ); 41. \**R. caesius* L. – БС; ПК (К); 42. *R. crataegifolius* Bunge – БС; ПК (К); 43. *R. humulifolius* C. A. Mey. – БС; ПКч; 44. \**R. idaeus* L. – БС; ПК (К); 45. *R. kanayamensis* Levl. et Vaniot (*R. komarovii* Nakai) – БС; ПК (К); 46. *R. matsumuranus* Levl. et Vaniot (*R. sachalinensis* Levl., *R. sibiricus* (Kom.) Sinjikova) – БС; ПК (К); 47. *R. saxatilis* L. – БС; ПКч; 48. *Sorbus amurensis* Koehne (*S. pochuanensis* auct. non (Hance) Hedl.) – БС; Д; 49. *S. sibirica* Hedl. (*S. anadyrensis* Kom.) – БС; Д (К)

*Elaeagnaceae*: 50. \**Hippophae rhamnoides* L. – БС; К (Д)

*Vitaceae*: 51. *Vitis amurensis* Rupr. – БС; ЛК (К)

*Cornaceae*: 52. *Chamaepericlymenum canadense* (L.) Aschers. et Graebn. – УС; ПКч;

53. *Swida alba* (L.) Opiz (*Cornus alba* L., *Thelycrania alba* (L.) Pojark.) – УС; К

*Araliaceae*: 54. *Acanthopanax sessiliflorum* (Rupr. et Maxim.) Seem. (*Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) S. Y. Hu) – УС; К; 55. *Aralia elata* (Miq.) Seem. (*A. mandshurica* Rupr. et Maxim.) – УС; К (Д); 56. *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim. – УС; К

*Caprifoliaceae*: 57. *Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn (*L. caerulea* L. subsp. *edulis* (Turcz. ex Freyn) Hult., *L. caerulea* auct. non L.) – БС; К

*Viburnaceae*: 58. *Viburnum burejaticum* Regel et Herd. (*V. burejanum* Herd.) – БС; К; 59. *V. sargentii* Koehne – БС; К

*Sambucaceae*: 60. *Sambucus sibirica* Nakai (*S. sachalinensis* Pojark., *S. racemosa* L. subsp. *pubescens* Schwer., *S. racemosa* auct. non L.) – УС; К

*Solanaceae*: 61. \**Solanum nigrum* L. – БС; ТО

*Asparagaceae*: 62. *Asparagus oligoclonus* Maxim. – УС; ТМ; 63. *A. schoberioides* Kunth – УС; ТМ

Как видно из приведенного списка, наиболее богаты по видовому составу семейства: *Rosaceae* (28 видов), *Grossulariaceae* (10), *Ericaceae* (4), *Araliaceae* (3), *Cupressaceae*, *Cornaceae*, *Viburnaceae*, *Asparagaceae* (по 2), остальные 10 семейств – по 1 виду. Наиболее богаты по видовому составу роды: *Ribes*, *Rubus* (по 8 видов), *Rosa* (5), *Crataegus* (3), *Juniperus*, *Oxycoccus*, *Vaccinium*, *Grossularia*, *Microcerasus*, *Padus*, *Sorbus*, *Viburnum*, *Asparagus* (по 2), остальные 21 род – по 1 виду. Разнообразны основные жизненные формы дикорастущих съедобных ягодных растений: деревья – 11 видов, кустарники – 32, лианы кустарниковые – 3, кустарнички – 4, полукустарники – 5, полукустарнички – 4, травы многолетние – 3, травы одно-двулетние – 1.

7 видов дикорастущих ягодных растений ЕАО отнесены в разряд краснокнижных: *Schisandra chinensis*, *Ribes procumbens*, *Crataegus pinnatifida*, *Pyrus ussuriensis*, *Rosa koreana*, *Acanthopanax sessiliflorum* и *Asparagus oligoclonus*. Кроме внесенных в Красную книгу ЕАО на ее территории произрастают 5 видов, внесенные в Красные книги субъектов Российской Федерации РДВ: *Grossularia burejensis*, *Armeniaca mandshurica*, *Vitis amurensis*, *Aralia elata* и *Eleutherococcus senticosus*. Из числа редких видов дикорастущих ягодных растений потенциально претендует быть внесенным в Красную книгу ЕАО *Microcerasus humilis*.

---

---

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О СОДЕРЖАНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ БОЛОНЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Никитина И.А., Соловьев В.С.*

ФГБУ «Государственный заповедник «Болоньский», Амурск, Россия

### SOME DATA ON THE CONTENT OF HEAVY METALS IN SOILS OF THE BOLONSKY RESERVE

*Nikitina Ir.A., Solovyov V.S.*

State Nature Reserve «Bolonsky», Amursk, Russia

*The role of monitoring in Specially Protected Natural Reserves, as reference natural objects increases. The trace elements composition of natural waters of the low-changed ecosystems shows a condition of soil-forming rocks and of the soils created on them.*

*The main types of soils of the Bolonsky reserve are considered. Data on distribution of metals in soils, both the gross contents and mobile forms are obtained. Regularities of the metals distribution in soils of the Bolonsky reserve confirm the character of the conditions of soil formation of flood soils.*

Конвенция о биологическом разнообразии, принятая 5 июня 1992 г. в Рио-де-Жанейро, подчеркивает роль изучения малоизмененных природных экосистем и мест обитания, характеризующихся высокой степенью разнообразия, необходимых для мигрирующих видов. В связи с изменением парадигмы исследований поверхностных вод возрастает роль мониторинговых наблюдений на особо охраняемых природных территориях, как эталонных природных объектах. Мониторинговые исследования поверхностных вод и гидробионтов дают оценку состояния гидроэкосистем, а также кормовой базы околотовной фауны. В ходе мониторинга содержания тяжелых металлов и органических токсикантов в рыбах заповедника «Болоньский», начатого в 2006 г., ставилась задача оценить влияние на ихтиофауну водно-болотных угодий антропогенного загрязнения р. Амур, как аварийного, так и хронического характера.

Существует три основных источника происхождения тяжелых металлов в природных средах: непосредственно антропогенные источники, перенос соединений металлов с воздушными массами и природные источники, характерные для данной геохимической провинции [3]. Микроэлементный состав природных вод и донных отложений малоизмененных экосистем отражает состояние почвообразующих пород и сформированных на них почв. Причем уровень содержания микроэлементов в природных водах определяется, прежде всего, концентрацией подвижных соединений микроэлементов в почвообразующих породах и почвах [2].

В результате мониторинга 2006-2011 гг. определены диапазоны содержания 23 элементов группы металлов и металлоидов в органах карася серебряного *Carassius auratus gibelio*, индикаторного вида рыб водно-болотных угодий «Болонь» [1]. Учитывая, что ихтиофауна заповедника характеризуется миграционной активностью, достаточно сложно определить долю антропогенных и природных факторов, определяющих уровень содержания тяжелых металлов в рыбах.

Целью данной работы является оценка почвенной составляющей природного комплекса заповедника «Болоньский», как элемента геохимических циклов металлов. Анализ содержания металлов ненарушенных почвенных покровов важен также для определения их фонового уровня в исследуемом районе.

Формы соединений металлов в почвах и процессы их трансформации в значительной мере обусловлены свойствами почв, а также свойствами самих металлов. Основными условиями почвообразования в Болоньском заповеднике являются: бедность материнских почвообразующих пород основаниями, периодический или постоянный промывной режим и вынос из почвы продуктов почвообразования (за исключением болотных почв), специфическая микрофлора, приспособленная к существованию в условиях кислой, бедной основаниями среды. Участвуя в разложении органических остатков, она определяет образование в гумусе преобладающего количества фульвокислот. Последние взаимодействуя с минеральной частью почвы, образуют соединения с Ca, Mg, K, Al и Fe, разрушая, таким образом, почвенный поглощающий комплекс (ППК).

К другой фациальной особенности почв в районе заповедника «Болоньский» относится проявление процесса буроземообразования в разной степени выраженности. Главный его диагностический показатель – оглинивание почвенной толщи. Оно заключается в интенсивном внутрпочвенном выветривании и образовании вторичных светлых глинистых минералов с высоким содержанием железа, обуславливающим бурый центр. Геоморфологические признаки, условия формирования почв, особенности физических свойств почво-грунтов и гидрологические режимы территории заповедника показывают, что по характеру водообмена плакорные или элювиальные ландшафты позволяют разделять на ландшафты свободного, слабосдержанного и затрудненного водообмена.

К первым двум ландшафтам следует отнести бурые лесные почвы отдельных антиклинорий по западной окраине заповедника и почв высоких террас и релок среднего и высокого уровней среди маревых ландшафтов.

К почвам ландшафтов затрудненного водообмена относят торфяно- и торфянисто-глеевые почвы релок низкого уровня (лиственнично-багульниковых) и почвы низких пойм. Подчиненные ландшафты приурочены к пониженным плоским элементам рельефа позднечетвертичных террас. Это – территории заповедника, примыкающие к оз. Болонь и первым надпойменным террасам речных долин.

По долинам рек, пересекающим марь в двух направлениях, формируются почвы террас и пойм, а также болотные почвы. Среди обширных пространств, занятых лугами и болотами, встречаются массивы лиственничных лесов, куртин дубрав, дубово-березовых и смешанных лесов с различными кустарниковыми ярусами и травяным покровом. В Приамурье их называют релками. Сложены они, как правило, аллювиальными отложениями легкого механического состава, чаще супесями и суглинками. Иногда они подстилаются песчано-галечниковыми отложениями. По Качияни (1954) эти почвы были названы светло-бурыми.

Луговые подбелы (лугово-глеевые почвы) относятся к зональным почвам, развитым на обширных низких озерно-аллювиальных террасах левобережных частей долин рек, впадающих в р. Симми и непосредственно в оз. Болонь.

Лесные подбелы представляют более позднюю стадию изменения луговых подбелов. Они формируются по высоким озерным и речным террасам, по пологим массивам лиственнично-березовых лесов на тяжелых суглинках.

Пойменно-бурые (остаточно-пойменные) почвы занимают первые надпойменные террасы рек, преимущественно правобережные, и притоков, впадающих в р. Симми и оз. Болонь. Почвы сложены песчаным аллювием и покрыты пойменными лесами. Эти почвы не находятся под ежегодным влиянием паводков и заливаются лишь в наиболее пониженных участках. В случае недостаточного дренажа образуются пойменно-бурые глееватые разности со слабо оглеенным профилем, сходным по остальным показателям с основным типом почв.

Пойменные почвы, как и почвы террас, занимают обширные площади в долинах рек заповедника. Они представлены пойменно-дерновыми, пойменно-слоистыми и пойменно-болотными почвами.

В ходе изучения почв заповедника в 2009-2011 гг., в почвенных образцах из разрезов, заложенных в релках надпойменных террас правобережья р. Симми нижнего и среднего течения, были определены концентрации металлов: Fe, Mn, Zn, Cu, Cd, Pb. Определение проводилось в лаборатории Агротехцентра «Хабаровский» по М-МВИ-80-2008 с использованием ICP Vista. В первые годы исследований определялось валовое содержание тяжелых металлов в разрезах по почвенным горизонтам. В 2011 г. удалось в верхних горизонтах почв основных точек исследований определить и подвижные формы металлов, которые легче переходят из твердых фаз в почвенные растворы.

В разрезах аллювиальных почв долины р. Симми, его правобережной части, наблюдается четко выраженная аккумуляция Zn (до 126,6 мг/кг), Cd (до 0,76 мг/кг), а также частично Cu, в верхних горизонтах по сравнению с нижележащими, что может объясняться биогенной аккумуляцией в лесной подстилке и гумусовом горизонте, а также гранулометрическим составом почв.

В процессе почвообразования, наблюдается небольшое перераспределение тяжелых металлов в почвенном профиле, аккумуляция выпадающей в осадок растворимой формы тяжелых металлов при смене кислотно-щелочных условий. С переходом pH от кислой к слабощелочной в нижележащих иллювиальных горизонтах увеличивается содержание свинца.

По данным Г.М. Иванова (2007) в аллювиальных почвах Забайкалья содержание металлов: Mn – 408-1012; Cu – 10,2-11,0; Zn – 29-106; Pb – 21-56 мг/кг. По валовому содержанию Zn и Cu рассматриваемые почвы можно отнести к группе почв с высоким содержанием металлов. Эта характеристика может быть также связана с переносом соединений тяжелых металлов с воздушными потоками от антропогенных источников.

Наиболее информативным показателем эколого-геохимической оценки почвенного покрова является содержание подвижных форм тяжелых металлов, способных переходить из твердых фаз почв в почвенные растворы. Для определения подвижных форм проводилась пробоподготовка почвенных образцов: соединения металлов экстрагировались азотной кислотой с молярной концентрацией 0,5 моль/дм<sup>3</sup> в течение 3-х часов, а затем проводилось определение концентраций металлов на приборе ICP.

Полученные данные подтверждают преобладание в верхних горизонтах ионных соединений кадмия, которые обладают наибольшей подвижностью. Доля кислоторастворимой формы соединений Zn, Cu, Mn также довольно значительна и составляет в верхних горизонтах более 50 %. Наоборот соединения железа находятся в связанной форме малорастворимых соединений.

Выводы. В целом в долине р. Симми, в релках его правобережной части, в направлении с севера на юг наблюдается уменьшение концентраций тяжелых металлов в верхних горизонтах почв. Выявлена повышенная аккумуляция цинка и кадмия в верхних почвенных слоях релки Черемшиная и прилегающих к ней релок среднего уровня. Закономерности распределения металлов в почвах Болоньского заповедника подтверждают характер условий почвообразования пойменных почв.

---

---

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Никитина И.А. Организация мониторинга содержания тяжелых металлов и других токсикантов в рыбах водно-болотных угодий «Болонь» // Амур заповедный: сб. трудов регион. науч.-практ. конф. Комсомольск-на-Амуре, 7-9 октября 2008 г. / под ред. Г.П. Телицына. Хабаровск: МПП Хабаровского края, 2009. С. 20-27.
2. Протасова Н.А. Микроэлементы (Cr, V, Ni, Mn, Zn, Cu, Co, Zr, Ca, Be, Ba, Sr, B, I, Mo) в черноземах и серых лесных почвах Центрального Черноземья / Н.А. Протасова, А.П. Щербаков // Почвоведение. 2004. № 1. С. 50-59.
3. Heavy Metals: Transboundary Pollution of the Environment / EMEP Status Report 2/2010: [UNEP]. URL: <http://www.unece.org/env/emep/welcome.html>

#### ИССЛЕДОВАНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Павлова К.П., Игнатенко Е.В.*

ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», Зея, Россия

#### STUDIES OF INVERTEBRATES IN THE ZEYA NATURE RESERVE

*Pavlova K.P., Ignatenko E.V.*

Zeya State Nature Reserve, Zeya, Russia

*Describes of research in aquatic and terrestrial invertebrates used in the monitoring work in the Zeya Reserve.*

Наблюдения за состоянием населения беспозвоночных является одним из направлений мониторинговых работ в заповедниках. В Зейском заповеднике такие работы начаты в 1990 году и продолжаются в расширенном объеме в настоящее время.

Исследования зообентосных сообществ малых водотоков с быстрым течением и каменистым ложем представляет общеизвестные трудности. Нами при проведении мониторинговых работ на водотоках Зейского заповедника применялась стандартная гидробиологическая методика с использованием бентометра конструкции В.Я. Леванидова (Леванидов, 1976). Захватываемая площадь – 0,12 м<sup>2</sup> (0,4x0,3 м). Отбор проб зообентоса проводился один раз в месяц на малых водотоках заповедника по заложенной сети станций. В полевых условиях пробы разбирались и фиксировались 4 % раствором формалина. В камеральных условиях пробы определялись до больших систематических групп, рассчитывалась биомасса зообентоса и численность организмов в пробе. Пересчет численности и биомассы зообентоса велся на площадь в один квадратный метр. Биомасса зообентоса малых водотоков заповедника в среднем составляет 1,5-2,0 г/м<sup>2</sup>, численность, за счет мелких личинок хирономид, может быть достаточно большой (до 1500 экз./м<sup>2</sup>).

При исследованиях напочвенных беспозвоночных была применена методика с использованием почвенных ловушек расположенных в одну линию с шагом в 5 м. В качестве ловушек использовали разрезанные пополам литровые пластиковые бутылки. Ловушки открывали 1-2 раза за сезон, каждый раз на двое суток (в наших условиях приемлемы июль и первая половина августа) – 100 л/с. Ловушки на 1,5-2 см заполняли 5-5,5 % раствором уксусной кислоты. В течение всего года ловушки перевернуты вверх дном для того чтобы углубления в почве не забивались опадом, не замывались дождями. Попавших в ловушки беспозвоночных отфильтровывали на месте через сито, освобождая от крупного мусора. Пробы фиксировали в жидкости Удемманса. Разбор проб и определение сборов до отряда, расчет количественных показателей производили в камеральных условиях. Как правило, эта методика с приманкой используется для выявления динамической плотности насекомых в расчете «экземпляров на 1 л/с.» или качественных сборов паукообразных или жуков. Мы рассуждали, что в заглубленные в почву стаканы будут падать педобионты разных размеров, проанализировав их качественный (на уровне отрядов) и количественный составы можно получить показатели, которые будут отражать состояние экосистемы. Для оценки макротаксономического богатства (индекс Маргалёфа  $d^{od}$ ) и разнообразия ( $H^{od}$ ) напочвенной мезофауны в лесных экосистемах заповедника мы использовали методику расчетов, примененную В.М. Емецем для почвенной мезофауны (2008).

Учеты ежегодно проводили в одни и те же сроки. Получая данные по биоразнообразию из сборов для каждого учетного маршрута, рассчитали индексы макротаксономического богатства и разнообразия по участкам и средние их значения для заповедника. Как правило, в августе показатели индексов таксономического богатства и разнообразия беспозвоночных оказывались выше. Анализируя данные с разных точек заповедника, для которых характерны различные условия (склон, долина реки, участок после селя, др.), но сходные биотопы, мы высказали предположение, что индекс богатства значительно ниже 0,4 будет характерен для нарушенных биотопов. Если значение индекса будет выше 0,55, то его можно считать нормальным для нетронутых антропогенным влиянием лесных участков южной тайги.

Применение ловушек Малеза, на наш взгляд, является универсальным для мониторинговых работ. Предложенная для энтомологических исследований палаточная ловушка Малеза (Malaise, 1937) в настоящее время широко используется для сбора насекомых, обладающих положительным фототаксисом. Нами ловушка Малеза была апробирована в Амурской области для изучения влияния весенних пожаров и профилактических выжиганий и сезонной динамики, а также видового состава насекомых (пчелы, осы, мухи-журчалки) и фенологии отдельных групп насекомых в условиях южной тайги. Кроме того, ловушку Малеза мы используем для оценки состояния экосистемы, при условии проведения анализа сезонных сборов на уровне крупных таксонов (отрядов). Ловушки устанавливали весной (как только оттаивала почва и появлялась возможность забить колья на достаточную глубину), снимали при наступлении отрицательной среднесуточной температуры воздуха, передний конец ловушки со сборником ориентировали на юг. Фиксатор меняли один раз в 7-10 дней. В камеральных условиях сборы определяли до отряда, дневных бабочек до семейства, складчатокрылых ос и пчел – до вида. У двукрылых выделяли слепней и определяли до рода. При подведении итога работы ловушки за один сезон рассчитывали сезонную динамику для всех насекомых по отрядам, долю изучаемой группы в общих сборах за сезон в %, индексы макротаксономического богатства (индекс Маргалёфа) и разнообразия (Емец, 2008). Количество собранных насекомых и пауков зависело от погодных условий и времени экспозиции, за сезон было собрано до 18 тыс. экз. из 8-13 отрядов. Ловушкой отслеживались динамика лета амфибиотических насекомых: веснянок, вислокрылок, ручейников и слепней, а также вредителей леса.

В 1996-97 годах Н.В. и В.С. Мурзиными в различных биотопах заповедника и окрестностях проведены сборы чешуекрылых с применением светоловушек и выполнен анализ этих сборов, в результате чего получены оценки состояния данных природных сообществ (Динамика..., 1997). Для оценки биологического разнообразия ночных бабочек участков был применен коэффициент Шеннона. С 2009 г. в заповеднике В.В. Дубатолов проводит учеты чешуекрылых светоловушками Ялласа. Сборы бабочек анализировали согласно методике Мурзиных, для расчетов применен нормализованный коэффициент Шеннона. В разные годы оценка состояния исследуемых заповедных сообществ колебалась от 0,318 до 0,407.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Динамика природных явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника. Отчет о научно-исследовательской работе. Летопись природы: Т. 24. Рукопись. Зея, 1997. 173 с.
2. Емец В.М. Полевая практика «Экология животных». Оценка макротаксономического разнообразия комплексов крупных почвенных беспозвоночных на заповедных лесных территориях: пособие для специалистов заповедников и студентов естественно-географических факультетов педагогических университетов. Воронеж: ВГПУ, 2008. 79 с.
3. Леванидов В.Я. Биомасса и структура донных биоценозов малых водотоков Чукотского полуострова // Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Тр. Биол.-почв. инст. ДВНЦ АН СССР, 1976. Т. 36 (139). С. 104–122.
4. Malaise R. A new insect-trap // Entomol. Tidskr. 1937. Vol. 58. P. 148–160.

### ЛИШАЙНИКИ ОСТРОВА ПУТЯТИНА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

*Родникова И.М.*

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

### THE LICHENS OF PUTJATIN ISLAND (PETER THE GREAT BAY, SEA OF JAPAN)

*Rodnikova I.M.*

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia

*As the result of lichenological investigations of the author 71 lichen species were added to the lichen species list of Putjatin Island. Now the list of lichens consists of 142 species belonging to 56 genera, 23 families and 6 orders. Totally 13 lichen species are included in the Red Data Books of Russian Federation and Prymor'e Region.*

Остров Путятина является вторым по площади островом в заливе Петра Великого. Площадь острова составляет 27,9 км<sup>2</sup>. Рельеф острова низкогорный, рассеченный, повсеместно встречаются многочисленные «останцы» разрушающихся скал. Остров расположен в муссонной области умеренного пояса, с сухой зимой и влажным летом. Более половины площади острова занято широколиственными лесными сообществами с преобладанием дуба монгольского, с участием липы амурской, ильма японского, ясеня носолистного, берез даурской и маньчжурской, кленов мелколистного и ложнозибольдова.

Первые сборы лишайников на острове Путятина были сделаны С.И. Чабаненко в 1982 г. – 70 видов (1986). В 1995 г. для острова был опубликован еще 1 вид (Randlane et al., 1995). В результате обработки

гербарного материала, собранного автором настоящей статьи в 2010-2011 гг., определен 71 вид лишайников, ранее для острова Путятина не приводившихся. В настоящее время для острова Путятина известно 142 вида лишайников, принадлежащих к 56 родам, 23 семействам, 6 порядкам.

Основу лишенофлоры составляют лишайники порядка *Lecanorales*. Среднее число видов в семействе 6. Уровень видового богатства выше этого среднего показателя имеют 5 семейств: *Parmeliaceae* (34 вида или 24 %), *Physciaceae* (28 видов или 20 %), *Pertusariaceae* (13 видов или 9 %), *Ramalinaceae* (11 или 7,7 %), *Lecanoraceae* (10 или 7 %) и *Teloschistaceae* (7 или 5 %). 13 семейств содержат 1-2 вида *Bacidaceae*, *Candelariaceae*, *Coccocarpiaceae*, *Icmadophiliaceae*, *Lecideaceae*, *Pannariaceae*, *Porpidiaceae*, *Stereocaulaceae*, *Nephromataceae*, *Peltigeraceae*, *Graphidaceae*, *Thelotremataceae*, *Verrucariaceae*.

В составе лишенофлоры острова Путятина 56 родов. Среднее число видов в роде 2,4. Наиболее богаты в видовом отношении рода *Ramalina* (11 видов), *Pertusaria*, *Heterodermia*, *Lecanora* (по 8 видов), *Phaeophyscia* (7), *Caloplaca* (6), *Ochrolechia* и *Parmelia* по 5 видов. 38 родов содержат по 1-2 видам.

Состав ведущих семейств типичен для районов Умеренной Голарктики. Наличие доминирующего числа неморальных видов в семействах *Lecanoraceae*, *Parmeliaceae*, *Pertusariaceae*, *Physciaceae* подчеркивают неморальность лишенофлоры. Одновременно на исследованной территории проявились горные черты, которые отражают представители семейств *Hymeneliaceae*, *Porpidiaceae*, *Stereocaulaceae*. Особенностью лишенофлоры является высокое ранговое положение семейств *Ramalinaceae* и *Teloschistaceae*, которое свидетельствует о некоторых общих чертах лишенофлоры района исследования с лишенофлорой Средиземноморья. Участие лишайников семейств *Pertusariaceae* и *Lobariaceae* отражает ее восточноазиатские черты.

Спектр жизненных форм организмов отражает экологические условия местообитания. Среди лишайников острова Путятина половину составляют листоватые виды лишайников (73 вида или 51,4 %). На втором месте накипные виды (50 видов или 35,2 %). Наименьшую долю составляют кустистые виды (19 видов или 13,4 %). При анализе жизненных форм лишайников была использована классификация, разработанная Н.С. Голубковой (1983). Все группы жизненных форм можно распределить по их приуроченности к различным по влажности местообитаниям. Среди биоморф лишайников преобладают эвритопные жизненные формы (99 видов или 69 %), на втором месте мезофитные (25 видов или 18 %) и на третьем ксерофитные жизненные формы (18 видов или 13 %). Лишайники, имеющие эвритопные жизненные формы развиваются как в лесах на коре деревьев, так и на скалах и почве. Виды с мезофитными жизненными формами растут в тенистых влажных местах: на почве и мхах под кронами деревьев, в расщелинах скал. Ксерофитные жизненные формы встречаются на экспонированных скалах.

Наибольшее число видов лишайников встречено на коре деревьев – 75 видов. Немного меньше отмечено на скалах и камнях – 67. Значительно меньше встречается на почве – 10 видов. Такое распределение связано с наличием доступных субстратов. Лесные сообщества на острове преобладают. В то же время очень часто встречается скальный субстрат – выступы скал в лесу, приморские скалы на побережье. Незанятые участки почвы встречаются довольно редко.

На острове отмечено 13 видов лишайников, занесенных в Красную книгу России\* и Красную книгу Приморского края\*\*: *Anzia colpodes* (Ach.) Stizenb., *Cetrellopsis asahinae* (M. Sato) Randlane et A. Thell, *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. et D. Galloway, *Heterodermia boryi* (Fée) Kr. P. Singh et S.R. Singh, *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal., *Myelochroa persidians* (Nyl.) Elix et Hale, *Nephromopsis laii* (A. Thell et Randlane) Saag et A. Thell, *N. palescens* (Schaer.) S.Y. Park, *Pannaria lurida* (Mont.) Nyl., *Parmotrema reticulatum* (Taylor) M. Choisy, *Punctelia rudecta* (Ach.) Krog, *Pухine sorediata* (Ach.) Mont., *Usnea rubicunda* Stirt.

Наибольшее видовое разнообразие лишайников наблюдается в северной части острова. Здесь расположены самые высокие вершины острова – 353,1 и 300 м. В этой части острова отмечено почти 70 % всех видов лишайников острова. Такое высокое видовое разнообразие связано с многообразием доступных для лишайников субстратов и местообитаний. Под пологом леса встречаются скалы и выступы камней. Сообщества лишайников развиваются на коре деревьев, на почве, на обнаженном каменистом субстрате, мелкозем в расщелинах скал, поверх мхов. Наименьшее видовое разнообразие лишайников найдено в ближайших окрестностях поселка и в самом поселке. На коре деревьев в окрестностях поселка развиваются широко распространенные лишайники и лишайники, устойчивые к широкому спектру экологических условий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Голубкова Н.С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. 247 с.
2. Чабаненко С.И. К лишенофлоре острова Путятина // Флора и систематика споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 151–155.
3. Randlane T., Thell A., Saag A. New data about the genera *Cetrariopsis* and *Nephromopsis* (fam. *Parmeliaceae*, lichenized *Ascomycotina*) // *Criptogamie Bryologie Lichenologie*. 1995. Vol. 16, N 1. P. 35–60.

**ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА  
ГОР-ИЗОЛЯТОВ СРЕДНЕАМУРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ**

*Рубцова Т.А., Гелунов А.Н.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**FEATURES OF VEGETATIVE COVER IN ISOLATED MOUNTAINS  
OF MIDDLE AMUR LOWLAND**

*Rubtsova T.A., Gelunov A.N.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The literary review of features of vegetation of six isolated mountain formations of the middle amur lowland located in a left-bank part of the average of Middle Priamurye is done.*

Среднеамурская низменность представляет собой крупную межгорную впадину длиной около 600 км. На ней представлены низкогорные хребты и массивы. На левобережье Амура в центральной части Еврейской автономной области (ЕАО) располагается Ульдуру-Биджанская линия гор протяженностью до 135 км с наиболее крупными горами-изолятами Ульдуры, Чурки, Даур, Остряки, Гомель, Долгуша. Эти горы разобщены участками низкогорий юго-восточных предгорий Малого Хингана. Хребет Большие Чурки – наиболее крупный в этой группе (в наивысшей точке 833 м высоты и около 45 км длины). Краевые части хребта представлены крупными отрогами, склоны которых переходят к окружающей равнине через полосу делювиального шлейфа 1-3 км ширины (Аваряскин, 1968).

В соответствии с природным районированием Еврейской автономной области Г.Э. Куренцовой (1963) рассматриваемые горы-изоляты расположены в Приамурском районе широколиственных лесов с преобладанием дубовых. Анализ карты растительности области (Куренцова, 1963) позволил выявить все растительные формации изолированных горных хребтов и их процентную представленность:

1. *Хребет Ульдуры* – смешанные широколиственные леса с преобладанием липы, длительно производные преимущественно по северным склонам (30 %); дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах (70 %).

2. *Хребет Чурки* – осиново-белоберезовые травяные леса с единичной лиственницей, иногда с дубом (5 %); дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах (40 %); смешанные широколиственные леса с преобладанием липы, длительно производные преимущественно по северным склонам (15 %); травяные и кустарничково-травяные редколесья, иногда с участием ели и пихты по горным склонам и вершинам на месте елово-пихтовых лесов (5 %); смешанные широколиственные леса со значительным участием дуба, на склонах разной экспозиции (4 %); смешанные широколиственные леса с примесью мелколиственных и хвойных пород на месте горных широколиственно-хвойных лесов (20 %); редкостойные с маньчжурской березой, преимущественно вейниково-осоковые, крупнокочкарные, с участием моховых (1 %).

3. *Хребет Даур* – дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах (50 %); смешанные широколиственные леса с преобладанием липы, длительно производные преимущественно по северным склонам (30 %); осиново-белоберезовые травяные леса по релкам, местами в сочетании с ерниково-тальниковыми зарослями и вейниково-осоковыми кочковатыми лугами (5 %); смешанные широколиственные леса со значительным участием дуба, на склонах разной экспозиции (15 %).

4. *Хребет Остряки* – дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах (50 %); дубовые редколесья с остепненным покровом по крутым южным склонам (50 %).

5. *Гора Гомель* – дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах (100 %).

6. *Гора Долгуша* – дубовые редколесья с остепненным покровом по крутым южным склонам (100 %).

Наибольшее фитоценоотическое разнообразие по этим данным отмечается на хр. Чурки (семь формаций), на хр. Даур – четыре, на остальных горных образованиях – по две формации. Самой распространенной формацией являются дубовые леса и редколесья с березой даурской, леспедецей и лещиной разнолистной на низкогорьях и нижних склонах. Они произрастают на всех хребтах и занимают площадь от 30 % до 80 %. Дубняки хребтов Ульдуры, Чурки, Даур отличаются богатым видовым составом и произрастают на хорошо развитых, увлажненных, дренированных почвах. В этих лесах обычно преобладает дуб монгольский с примесью липы амурской, березы даурской, реже встречается маакия амурская, клен мелколистный, трескун амурский. В подлеске доминирует лещина разнолистная, менее обильно представлены другие кустарники: лещина маньчжурская, леспедеца двуцветная, чубушник тонколиственный, дейция амурская, роза даурская и др. На останцевых возвышенностях со скелетными, щебнистыми поч-

вами формируются очень сухие дубняки с ксерофитным остепененным покровом. Древостой в них обычно редкостойный, деревья с искривленными стволами. Кроме доминирующего дуба здесь встречаются единичные деревья березы даурской, ильма японского и крупноплодного. В хорошо развитом кустарниковом ярусе преобладают мезоксерофитные и ксеромезофитные виды – лещина разнолистная, леспедеца двуцветная, рододендрон даурский, секуринога полукустарниковая и др. В травяном покрове произрастают типичные степняки – арундинелла аномальная, серобородник сибирский, ковыль байкальский, истод тонколистный и др. Особое внимание привлекает злак трехбородник китайский, который в других районах Дальнего Востока не произрастает, здесь проходит восточная граница его дизъюнктивного ареала (Рубцова, 2002).

По мнению Ю.А. Ливеровского и Б.П. Колесникова (1949), большая часть (но не всех) дубовых и липовых, кленово-липовых и других формаций широколиственных лесов предгорий Восточно-Маньчжурской горной страны, развившихся на месте различных хвойно-широколиственных лесов вторична. Преобразование последних происходило под влиянием систематического и давнего воздействия на них лесных пожаров, постепенно полностью изгнавших из древесного полога хвойные породы. Место хвойных заняли более огнестойкие листовые леса – дубняки. Г.Э. Куренцова (1967) считает, что на крутых южных склонах, на релках и местами шлейфах дубовые редкостойные леса паркового типа можно рассматривать как коренные. Объясняется это тем, что дуб монгольский среди листовых пород Приамурья экологически более пластичен, может произрастать в условиях (в частности, на релках и крутых каменистых южных склонах), неблагоприятных для других пород.

Исследование современного состояния лесов гор-изолятов Среднеамурской низменности и их динамики представляет значительный научный интерес, дальнейшее изучение данных территорий является актуальным.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аварянский А.П. Рельеф / Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск, 1968. С. 11-18.
2. Ливеровский Ю.А., Колесников Б.П. Природа южной половины советского Дальнего востока. М.: государственное изд-во географической литературы, 1949. 382 с.
3. Куренцова Г.Э. Карта растительности Еврейской автономной области, масштаб 1:300 000. Владивосток, 1963. 2 л.
4. Куренцова Г.Э. Очерк растительности Еврейской автономной области: Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 1967. 62 с.
5. Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.

### О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ORIBATIDA) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

*Рябинин Н.А.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### ABOUT BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE BEETLE MITES (ORIBATIDA) AT THE RUSSIAN FAR EAST

*Ryabinin N.A.*

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The analysis of the distribution of superfamilies, families and genera of oribatid mites of the Russian Far East is done.*

К настоящему времени фауна панцирных клещей Дальнего Востока России включает более 600 видов из 225 родов 85 семейств и 41 надсемейства, что составляет практически половину фауны панцирных клещей России (Панцирные клещи..., 1995; Паньков и др., 1997; Рябинин, Паньков, 2002). Из 43 надсемейств, обнаруженных в России, на Дальнем Востоке представлено 41. При продвижении с севера на юг и с запада на восток число видов орибатид в почвах возрастает.

В наименьшей степени изучена фауна панцирных клещей северных территорий – Чукотки, Магаданской области, а также орибатиды горных районов Дальнего Востока. Так, фауна панцирных клещей Магаданской области насчитывает в настоящее время 23 вида из 17 родов 12 семейств, при этом 2 рода и 9 видов описаны как новые для науки. Подобная картина и на Чукотке. Этот регион исследован детальнее, чем Магаданская область, но и здесь из 75 видов, известных к настоящему времени, 6 – новые для науки.

Близкие показатели видового разнообразия орибатид Сахалина и Курильских островов при значительной разнице территорий (площадь Сахалина больше площади Курил в 4,8 раза) и втрое большем количестве исследованных биотопов на Курильских островах говорят о достаточно полной изученности

орибатофауны Курил. На о-ве Кунашир в составе фауны много эндемичных видов, имеется небольшая группа реликтов позднетретичного времени.

Из 43 надсемейств панцирных клещей, известных в России, на Дальнем Востоке найдены представители 41. Не обнаружены клещи из семейств *Adelphacaridae* Grandjean 1954, *Aphelacaridae* Grandjean 1954 и *Stenacaridae* Grandjean 1954 из надсемейства *Stenacaroidea* Grandjean 1954. Эти орибатида связаны в своем развитии с теплыми широколиственными лесами и найдены в бывшем Советском Союзе, в основном, на Кавказе. Подобная картина отмечается также и для представителей отсутствующего в фауне Дальнего Востока надсем. *Microzetoidea* Grandjean 1936.

Наиболее многочисленными пять надсемейств содержат около 50 % видов орибатид Дальнего Востока (*Opprioidea* – 7 семейств, 33 рода, 89 видов; *Ceratozetioidea* – 6 семейств, 22 рода, 68 видов; *Gustavioidea* – 6 семейств, 16 родов, 52 вида; *Oripodoidea* – 8 семейств, 23 рода, 45 видов; *Crotonioidea* – 4 семейства, 11 родов, 43 вида). Региональные фауны орибатид Дальнего Востока имеют свои особенности, но практически повсюду в разных сочетаниях доминируют представители этих пяти надсемейств.

На Дальнем Востоке двенадцать (из восьмидесяти пяти) наиболее крупных семейств орибатид содержат 300 видов панцирных клещей, что составляет практически половину всей фауны орибатид Дальнего Востока. Господствующее положение занимают семейства *Ceratozetidae* Jacot 1925, *Oppiidae* Grandjean 1951, *Suctobelbidae* Jacot 1938, *Damaeidae* Berlese 1896 и *Brachychthoniidae* Thor 1934, в которых сосредоточено около трети видового состава всей дальневосточной фауны. Панцирные клещи этих семейств в наибольшем количестве встречаются в почве под лесами, особенно под хвойными, достигая в ряде случаев плотности десятков тысяч на 1 м<sup>2</sup> и свидетельствуя о бореальных чертах фауны.

Роль семейства *Ceratozetidae* особенно велика в северных местообитаниях (Магаданская область, Чукотка, горные районы), где наиболее суровые условия жизни. Клещи-цератозетиды имеют средние или крупные размеры и относятся к экологической группе обитателей подстилки и поверхности почвы. Их характерной особенностью является наличие хорошо развитого панциря, который позволяет переносить перемены температуры и влажности, а также сильную инсоляцию. Д.А. Криволуцкий (1973) отмечал, что наличие панциря позволяет этим клещам защищаться не только от высыхания, но и от врагов животного и растительного происхождения. А.А. Захваткин (1947) считал развитие панциря у орибатид новообразованием для всех акариформных клещей. Образование панциря можно рассматривать как ароморфоз, поднявший организацию акариформных клещей на более высокий уровень и послуживший основой для интенсивной адаптивной радиации. Высокая численность, хорошая защищенность от внешних воздействий и врагов, широкое распространение создают предпосылки для интенсивного формообразования. Об этом говорит и тот факт, что из 67 видов надсемейства *Ceratozetoidea*, известных на Дальнем Востоке, 25 видов были описаны разными авторами только за последние 30 лет. Детальное изучение орибатид северных и горных районов Дальнего Востока значительно увеличит этот список.

Клещи сем. *Brachychthoniidae* имеют мелкие размеры, слабо пигментированы, не имеют сплошного панциря, не выносят пониженной влажности. Они постепенно увеличивают свое разнообразие от северных районов к Приамурью и наиболее многочисленны в южной части Дальнего Востока с мягким влажным климатом и обилием корма. Обитатели мелких почвенных скважин клещи семейств *Oppiidae* и *Suctobelbidae* встречаются в достаточно большом количестве практически во всех местообитаниях, но наиболее многочисленны они в лесных почвах.

Семейства с малой родовой насыщенностью преобладают в фауне орибатид Дальнего Востока: 42 семейства содержат по 1 роду (49,4 %), 16 - по два рода (18,8 %), 8 – по три рода (9,4 %). Многородовые семейства, имеющие в своем составе пять и более родов, составляют только 14,1 %. Семейств, представленных в фауне Дальнего Востока 1 видом, – 18 (21,2 %), двумя видами – 16 (18,8 %), 3-4 видами – 16 (18,8 %), 5-10 видами – 18, лишь 5 семейств содержат в своем составе более 20 видов (5,9 %). Около половины семейств содержат по 1-2 вида. Весьма близкое соотношение прослеживается в семейственно-родовых спектрах.

Виды панцирных клещей распределены среди родов неравномерно. Двенадцать ведущих родов охватывают 137 видов, или 23 % фауны орибатид (*Suctobelbella* – 23 вида, *Epidamaeus* – 15, *Liochthonius* – 14, *Carabodes* – 12, *Oribatella* – 12, *Diapterobates* – 11, *Phthyracurus* – 9, *Nothrus* – 9, *Camisia* – 8, *Nanhermannia* – 8, *Dorycranosus* – 8, *Liacarus* – 8 видов). Роды с малым числом видов составляют основную часть родового спектра – около 75 %. Неравномерная насыщенность родов видами характерна не только для панцирных клещей горных и таежных фаун Голарктики, но и для горных и таежных флор (Шлотгауэр и др., 2001). Большое число бедных видами родов и семейств говорит о сложных процессах становления фаун, о большой роли миграционных процессов в формировании фауны той или иной территории. Увеличение показателя видовой насыщенности родов, что наблюдается в Приморском крае и на Сахалине, свидетельствует об автохтонных чертах в фауне орибатид южной части Дальнего Востока.

---

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ САХАЛИНСКОГО  
ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ДОЛИНСКИЙ»**

*Сабиров Р.Н., Сабирова Н.Д., Воронов Г.А.*

Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

**BIOLOGICAL DIVERSITY OF SAKHALIN  
NATURAL SANCTUARY «DOLINSKY»**

*Sabirov R.N., Sabirova N.D., Voronov G.A.*

Institute of Marine Geology and Geophysics FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

*The natural wildlife sanctuary «Dolinsky» has been established in 1988, its area is 9176 hectares. The flora of the sanctuary includes 347 species of vascular plants. 7 species of vascular plants are included in the Red book of the Sakhalin region. 200 species of vertebrate animals are recorded in this site, however, only 50 species of vertebrates (18 - mammals, 29 - birds, 2 - amphibians, 1 – reptiles) are common and breeding there. 6 bird species are enlisted in the Red books of Russia and Sakhalin region.*

Природный заказник областного значения, вначале под названием «Изюбровый», был создан в 1988 г. Затем, постановлением Администрации Сахалинской области № 306-па от 30.09.2008 г., рассматриваемая особо охраняемая природная территория (ООПТ) была преобразована в заказник «Долинский». Изначально он был образован с целью акклиматизации завезенного на остров благородного оленя (изюбра). Кроме этого, деятельность заказника была направлена на воспроизводство редких и исчезающих видов животных, ценных в хозяйственном отношении зверей, а также охраны перелетных водоплавающих птиц и среды их обитания. В настоящее время заказник имеет комплексный характер, общая площадь его составляет 9176 га. Создание этой ООПТ осуществлялось без соответствующего научного обоснования и, следовательно, без обследования местных природных комплексов и выявления в ней полного биоразнообразия.

Заказник расположен в южной части острова, на восточных макросклонах Западно-Сахалинских гор, отдельные вершины которых здесь достигают 500-700 м над ур. м. Район расположения заказника, согласно геоботаническому районированию Сахалина (Толмачев, 1955), включен в подзону темнохвойных лесов с доминированием пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*). По мнению указанного автора, здесь проявляются «южные» черты растительности: преобладающая, по сравнению с более северными районами острова, роль пихты в образовании темнохвойных лесов, широкое развитие зарослей курильского бамбука (*Sasa kurilensis*), частое присутствие в лесных сообществах тиса (*Taxus cuspidata*), скиммии (*Skimmia repens*) и падуба (*Ilex crenata*).

Однако, в связи с многолетними промышленными рубками, масштабными лесными пожарами и другими техногенными преобразованиями природных ландшафтов, коренная лесная растительность заказника и района в целом существенно трансформирована и фрагментирована. В настоящее время на характеризуемой ООПТ преобладают производные леса из каменной березы (*Betula ermanii*) с курильским бамбуком. Кроме сохранившихся или восстанавливающихся фрагментов темнохвойных лесов, здесь довольно широко представлены лесные культуры из лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi*) и инорайонной сосны (*Pinus sylvestris*). В долинах рек размещаются интразональные лесные комплексы с доминированием или участием *Populus maximowiczii*, *Salix rorida*, *S. udensis*, *S. schwerinii*, *Alnus hirsuta*, *Ulmus japonica* и др. В заказнике встречаются небольшие участки закустаренных лугов из вейников и сахалинского крупнотравья. Вертикальная поясность растительности выражена не столь ярко, как в средней части острова, однако она, слагаясь, помимо уже вышеназванных лесных формаций, из зарослей кедрового стланика и небольших высокогорных растительных группировок, значительно усложняет структуру растительного покрова характеризуемой территории. Несмотря на довольно высокую мозаичность растительного покрова, заказник «Долинский» не отличается большим ценотическим и флористическим разнообразием. Здесь нами было выявлено 347 видов сосудистых растений, среди которых значительную долю составляют адвентивные элементы, охватывающие 34 вида, что свидетельствует о весьма существенном антропогенном воздействии на природную флору заказника. К числу наиболее крупных семейств относятся: астровые, включающие 10,8 % видов от общего состава флоры заказника, мятликовые – 9,5 %, розовые – 5,6 %, лютиковые – 5,2 %, осоковые – 4,1 %, вересковые – 3,8 %, капустные – 3,3 %, сельдереевые – 3,1 %, ивовые и гвоздичные – по 2,7 %, норичниковые и жимолостевые – по 2,2 %, гречиховые – 1,8 %. При этом на долю 10 ведущих семейств приходится 50,8 % от общего количества видов флоры заказника, что указывает в целом на ее бореальные черты.

В заказнике было выявлено 7 видов сосудистых растений, внесенных в Красную книгу Сахалинской области (2005): *Aralia cordata*, *Diphylleia grayi*, *Rhodiola rosea*, *Paeonia obovata*, *Platanthera camtschatica*, *Daphne jezoensis*, *Taxus cuspidata*. Из них 6 видов включены также и в Красную книгу Российской Федерации (1988).

На рассматриваемой ООПТ наиболее распространенным является, безусловно, бамбучниковый тип леса, который встречается во всех лесных формациях, включая и лесные культуры. Кроме бамбучниковых, здесь фрагментарно встречаются папоротниковые, мелкотравные, кустарниковые, разнотравные, багульниковые, сфагновые, осоковые, вейниковые, крупнотравные и мертвopoкpoвные типы леса и их смешанные варианты. Наибольшим ценотическим и флористическим разнообразием отличается каменноберезовая формация, вслед за которой следуют долинные леса.

В заказнике, исходя из особенностей местных ландшафтов, формируются три основных эколого-фаунистических комплекса: приречно-пойменный, горно-лесной, болотно-маревый. Вследствие длительного и комплексного антропогенного воздействия на экосистемы данного района, видовое разнообразие указанных фаунистических комплексов невелико. По результатам многолетних эколого-фаунистических исследований, на территории заказника зарегистрировано около 200 видов позвоночных, в том числе 160 – птиц, 30 – млекопитающих, 2 – рептилий, 3 – амфибий. Однако среди них фоновыми (наиболее многочисленными, постоянно и продолжительное время в году обитающими и часто встречаемыми) в трех перечисленных эколого-фаунистических комплексах являются лишь 50 видов, в том числе 18 – млекопитающих, 29 – птиц, 2 – амфибий, 1 – рептилий.

В заказнике возможно обитание 6 видов птиц, внесенных в Красные книги России (2001) и Сахалинской области (2000): мандаринка (*Aix galericulata*), малый перепелятник (*Accipiter gularis*), чеглок (*Falco subbuteo*), горный дупель (*Gallinago solitaria*), воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum*), японская зарянка (*Luscinia akahige*).

В общем, оценивая современное состояние местного населения позвоночных животных заказника «Долинский», можно констатировать, что оно не выделяется на общем фаунистическом фоне южной части Сахалина ни значительным видовым разнообразием, ни высокими количественными популяционными показателями. Это в равной степени относится как к мелким фоновым представителям, так и к охотничье-промысловым видам, обусловлено, прежде всего, неблагоприятным антропогенным воздействием на среду их обитания и, как следствие – невысокой современной емкостью занимаемых ими угодий. Следует также отметить при этом, что, в связи с полным исчезновением на этой территории изюбря, заказник утратил и свое первоначальное назначение.

#### ЭПИФИТНАЯ ЛИХЕНОФЛОРА ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Скирин Ф.В.

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, Россия

#### EPHYPHYTIC LICHEN FLORA OF SOUTH SIKHOTE-ALIN AS THE INDICATOR OF FORESTS ECOSYSTEMS STATE

Skirin F.V.

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Consider the use of the lichen indication to assess the state of ecosystems spruce-fir, and cedar-broadleaf forests of the Southern Sikhote-Alin. Studies have shown a transformation of the epiphytic lichen flora of an antropogenic influence. The changes appeared in the impoverishment and simplification of taxonomic structure of the lichen flora on the contrary, the introduction of species that are resistant to human impacts.*

Экосистемы высокогорий очень чувствительны к любым антропогенным воздействиям. Первыми на эти воздействия реагируют лишайники, поэтому их удобно использовать в мониторинге состояния экосистем. По степени и направленности изменений лишайниковых сообществ можно судить об интенсивности антропогенного воздействия на данную территорию.

В лесах Южного Сихотэ-Алиня во второй половине 20-го века проводились рубки разного пользования. Они часто сопровождались значительными пожарами. Рубки и пожары привели к снижению видового разнообразия растительного покрова, в том числе и лишайников. Восстановление лишайников происходит достаточно медленно в связи с их биологическими особенностями и зачастую, лишайники естественной флоры заменяются более устойчивыми к данным антропогенным воздействиям видами.

Цель настоящего исследования – изучение современного состояния эпифитной лихенофлоры пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня, находящихся под антропогенным воздействием различной интенсивности.

В основу работы положены материалы, собранные автором с 2006 по 2011 гг. на Южном Сихотэ-Алине (горы Ольховая, Лазовская, Голец, Клещевая, Лысая). Пробные участки расположены в пределах абсолютных высот от 500 до 1600 м, и входят в пояса кедрово-широколиственных и пихтово-еловых лесов. Сбор материала осуществлялся маршрутным методом. Заложено 24 контрольных участка 20x20 м. На каждом контрольном участке проведено описание лишайников на основных лесообразующих поро-

дах по стандартной методике. Для сравнения таксономической структуры лишенофлоры района исследования были использованы данные по лишенофлоре пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесов на г. Ольховая, не подвергавшейся рубкам. Проведены систематический и географический анализы лишенофлоры.

В результате исследований в общей сложности выявлено 299 видов лишайников, относящихся к 94 родам, 37 семействам и 12 порядкам. Сравнение таксономических показателей лишенофлоры района исследования и г. Ольховая обнаружило их большое сходство (индекс сходства Чекановского-Серенсена равен 0,7). Но при этом, в районе г. Голец, Лазовская и Клещевая, отмечено отсутствие видов некоторых семейств – *Monoblastiaceae*, *Megalosporaceae*, *Porinaceae* и родов – *Brigantiaea*, *Dendriscoaulon*, *Flavopunctelia*, *Megalospora*, *Varellaria*, *Vulpicida*. Кроме того, отмечено значительное снижение видового разнообразия лишайников во многих родах – *Bacidia*, *Hypogymnia*, *Lecanora*, *Lobaria*, *Pertusaria* и др. В пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесах, пройденных низовыми пожарами, на хвойных субстратах отмечен не характерный для них нитрофильный лишайник *Candelaria concolor*.

Географический анализ позволил охарактеризовать эпифитную лишенофлору исследованной территории как бореально-неморальную со значительным участием в ней мультizonальных видов, что согласуется с рельефом и растительностью региона. Сравнение показателей географических элементов и ареалов эпифитных лишайников гор Голец, Лазовская и Клещевая с г. Ольховая выявило незначительное снижение числа бореальных, мультizonальных, монтанных лишайников и увеличение неморальных, арктовысокогорных, гипоарктомонтанных и субокеанических видов. В районе г. Ольховая разница в соотношении неморальных и бореальных лишайников составляет 10,6 %, а в районе гор Голец, Лазовская, Клещевая это соотношение составляет 14,7 %. Отмечено незначительное снижение числа видов мультireгионального, восточноазиатского, евразоамериканского и азиатскоамериканского ареалов и увеличение видов с голарктическим, евразийским и восточноазиатскоамериканским ареалами.

Современное состояние лишенофлоры можно оценить не только по видовому разнообразию, но и проективному покрытию и жизненному состоянию лишайников. Исследования показали, что больше всего видов лишайников было отмечено на отдельных участках с благоприятным сочетанием микроклиматических условий, активным восстановлением лесов после рубок, длительным безпожарным периодом и отсутствием рекреационной нагрузки. Низкое видовое разнообразие эпифитных лишайников обнаружено в зоне вырубков и влияния низовых пожаров.

Отмечено снижение жизненного состояния лишайников в пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесах почти на всех исследованных участках. Выявлена группа лишайников, на которых следы угнетения проявляются в первую очередь: *Cetrelia olivetorum*, *Evernia mesomorpha*, *Flavoparmelia caperata*, *Hypogymnia arcuata*, *Lecanora argentata*, *Lobaria tuberculata*, *L. quercizans*, *Menegazzia terebrata*, *Parmelia squarrosa*, *Ramalina roesleri*.

Проективное покрытие эпифитных лишайников на стволах деревьев на исследуемой территории колеблется от 10 % (иногда 1-2 %) до 100 %. Снижение проективного покрытия вызвано вырубкой форифитов и нарушением микроклиматических условий произрастания эпифитных лишайников. В настоящее время возраст большей части деревьев в среднем около 20 лет и синузии эпифитных лишайников на них еще активно развиваются.

Изменения в структуре лишайникового покрова связано также с сокращением хвойных субстратов. Для лишайников характер и свойства субстрата являются первостепенными условиями их существования. Так, исчезновение хвойного субстрата привело к сокращению ареалов в районе исследования некоторых бореальных видов из родов *Bacidia*, *Bryoria*, *Hypogymnia*, *Pannaria*, *Tuckermannopsis*, *Vulpicida*.

На фоне ухудшения состояния эпифитной лишенофлоры исследуемой территории, на некоторых участках в районе гор Лазовская, Голец и Клещевая отмечается активное восстановление пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесов после сплошных рубок, что позволяет считать данную территорию благополучной по восстановлению. Здесь отмечается богатый видовой состав лишайников, большое проективное покрытие и улучшение их жизненного состояния, хотя на многих старых талломах лишайников, отмечаются следы угнетения, возникшие, скорее всего, в период рубок леса. В целом, можно сказать, что данная лишенофлора при условии сохранения современного уровня антропогенного воздействия может полностью восстановиться. На горе Лысая в этом высотном поясе основными источниками антропогенного воздействия являются рекреационный пресс и воздушный трансграничный перенос загрязняющих веществ. Влияние первого фактора обусловлено в первую очередь перманентным задымлением от туристических костров, а второго – воздействием на лишайники переносимых атмосферными потоками поллютантов.

Таким образом, трансформация эпифитной лишенофлоры пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня под непосредственным хозяйственным воздействием проявилась в обеднении и упрощении таксономической структуры лишенофлоры и, напротив, привнесение видов, устойчивых к антропогенному воздействию. Географический анализ выявил изменение в нарушенных экосистемах Южного Сихотэ-Алиня в соотношении бореальных и неморальных лишайников в сторону увеличения числа неморальных видов.

**РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ЛИШАЙНИКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»  
(ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ)**

Скирина И.Ф.

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

**RARE AND PROTECTED LICHENS OF «BASTAK» RESERVE  
(JEWISH AUTONOMOUS REGION)**

Skirina I.F.

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia

*There are eight lichen species proposed for inclusion in the next edition of the Red Book of Russia and the Jewish Autonomous Region. Provides additional information on the distribution of some lichen species protected in the reserve «Bastak».*

Дополнительные исследования гербарного материала, собранного в заповеднике «Бастак» автором в 2003-2005 гг. и Т.В. Макрый в 2008 г. позволили пополнить список лишайников заповедника 11 новыми видами. Список лишайников заповедника к настоящему времени насчитывает 423 вида, относящиеся к 13 порядкам, 46 семействам и 114 родам. Большое число видов лишайников, известных для региона, позволяет увеличить список охраняемых лишайников Еврейской автономной области (ЕАО) (10 % от известных видов). Среди лишайников заповедника выделяется группа редких и очень редких видов (231), имеющих 1-2 местонахождения. Некоторые из них (16 видов) внесены в Красную книгу ЕАО и Красную книгу России (12 видов).

Предлагаем для занесения в очередные издания Красной книги ЕАО и России некоторые восточно-азиатские виды, ограниченные в своем распространении югом Дальнего Востока России и редкие виды, находящиеся на северной границе своего ареала:

**Для занесения в Красные книги России и ЕАО.**

***Leptogium brebissonii* Mont.** – Уязвимый вид. В России известен только из двух местонахождений: в Бурятии, хр. Хамар-Дабан и Еврейской автономной области. Ареал вида охватывает умеренно-субтропические океанические районы Юго-Западной и приатлантической Европы, тихоокеанского побережья Северной Америки, тропической Восточной Африки и Южной Азии, а в южном полушарии отмечен в Новой Зеландии. *Leptogium brebissonii* встречается в местообитаниях, характеризующихся очень высокой влажностью воздуха. В ЕАО он найден в заповеднике «Бастак»: долина реки Кирга, хвойно-широколиственный лес, на валеже. Лимитирующие факторы: нарушение местообитаний вида, вызванные лесными пожарами, атмосферное загрязнение.

**Для занесения в Красную книгу ЕАО.**

***Heterodermia boryi* (Fée) K.P. Singh & R.S. Singh** – Уязвимый вид. В России встречается на Дальнем Востоке: в Приморском крае, ЕАО; вне России – в Азии (Китай, Индия, Непал), Африке (Кения, Танзания), Северной Америке, Новой Зеландии, на Канарских о-вах. Внесен в Красную книгу Приморского края. В заповеднике «Бастак» произрастает: гора Быдыр (высоты 800-1000 м над ур. м.), пихтово-еловый лес, на стволах ели аянской, пихты белокорой, березы ребристой, на валеже. Лимитирующие факторы: пожары, атмосферное загрязнение.

***Heterodermia casarettiana* (A. Massal.) Trevis.** – Уязвимый вид. В России произрастает только на юге Дальнего Востока - Приморский край, ЕАО. Находится на северной границе своего распространения. В заповеднике «Бастак» отмечено одно местонахождение вида: гора Быдыр (высота 900 м), пихтово-еловый лес, на стволе клена желтого. Лимитирующие факторы: атмосферное загрязнение, нарушению естественных местообитаний вида в результате пожаров.

***Heterodermia podocarpa* (Bél.) D. Awasthi** – Уязвимый вид. В России произрастает только на юге Дальнего Востока - Приморский край, ЕАО. Находится на северной границе своего распространения. В ЕАО отмечен в заповеднике «Бастак» - гора Быдыр (высоты 800-1100 м над ур. м.), пихтово-еловый лес, на стволах пихты белокорой, березы ребристой. Лимитирующие факторы: пожары, атмосферное загрязнение.

***Evernia esorediosa* (Müll. Arg.) Du Rietz** – Уязвимый вид. Внесен в Красную книгу Приморского края. В России произрастает: в Бурятии, Якутии, Иркутской, Читинской, Амурской областях, Красноярском, Хабаровском краях; вне России – в Европе, Азии, Северной Америке. В ЕАО отмечен в заповеднике «Бастак»: гора Быдыр (высоты 600-1100 м над ур. м.), пихтово-еловый лес, на стволах ели аянской, пихты белокорой. Лимитирующие факторы: высокая чувствительность к загрязнению воздуха, нарушению естественных местообитаний вида в результате пожаров.

***Leptogium burnetiae* C.W. Dodge.** Уязвимый вид, находящийся на северной границе своего распространения. Внесен в Красную книгу России, Хабаровского, Приморского краев, Сахалинской области. В Красной книге ЕАО отсутствует. В России произрастает в европейской части, на Южном Урале, в Запад-

ной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке (Камчатка, Приморский и Хабаровский края, Амурская, Еврейская автономная и Сахалинская области). Вне России – в Центральной и Южной Европе, Азии (Индия, Пакистан, Гималаи, о. Шри-Ланка, Китай, Япония, Монголия), Северной и Южной Америке, Африке, на Гавайских островах. В заповеднике «Бастак» отмечен: долина реки Кирга, верхнее течение реки Бастак, горы Скалистая (высота 666 м над ур. м.), Быдыр (высота 1100 м), пихтово-еловый, хвойно-широколиственный леса, на стволах пихты белокорой, кленов желтого и мелколистного, сирени амурской, ивы козьей, валеже. Лимитирующие факторы: пожары, атмосферное загрязнение, требовательность к повышенной влажности воздуха.

*Myelochroa perisidians* (Nyl.) Elix et Hale – Уязвимый вид. В России произрастает только на Дальнем Востоке: ЕАО, Хабаровском и Приморском краях; вне России – в Японии, Китае, на Цейлоне. Находится на северной границе своего ареала. Внесен в Красную книгу Приморского края. В заповеднике «Бастак» известно одно местонахождение вида: истоки реки Икура, хвойно-широколиственный лес, на валеже. Лимитирующие факторы: пожары, атмосферное загрязнение, требовательность к повышенной влажности воздуха.

*Phaeophyscia pyrrophora* (Poelt) D. Awasthi & Joshi – Уязвимый вид. В России произрастает в Южной Сибири и на Дальнем Востоке. Вне России – Азия (Россия, Монголия, Китай, Корея, Япония, Индия). В ЕАО отмечен в заповеднике «Бастак»: г. Скалистая (высота 666 м над ур. м.), окрестности горы Дубовая сопка, пихтово-еловый, дубовый леса, на стволе дуба монгольского, выходах скал. Лимитирующие факторы: высокая чувствительность к загрязнению воздуха, нарушению естественных местообитаний вида в результате пожаров.

В процессе изучения гербарного материала пополнились сведения о распространении в заповеднике «Бастак» некоторых охраняемых лишайников:

*Leptogium hildenbrandii* Nyl. – истоки реки Икура, правый приток реки Большой Сореннак, гора Скалистая (высота 666 м над ур. м.), хвойно-широколиственный лес, на стволе липы амурской.

*Lobaria retigera* (Boyu) Trevis – гора Скалистая (высота 666 м над ур. м.), верхнее течение реки Бастак, пихтово-еловый лес, на стволе клена зеленокорого.

*Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. – истоки реки Кирга, хвойно-широколиственный лес, на стволах пихты белокорой, ели аянской, клена мелколистного, ясеня маньчжурского.

*Nephromopsis ornata* (Müll. Arg.) Hue – истоки реки Кирга, хвойно-широколиственный лес, на стволах пихты белокорой, ольхи волосистой.

*Pyxine soredata* (Ach.) Mont. – верхнее течение реки Бастак, пихтово-еловый, кедрово-широколиственный леса, на стволе липы амурской, обнаженной древесине.

Лихенофлора заповедника «Бастак» остается недостаточно полно изученной. Дальнейшее исследование лишайников, особенно в высокогорных районах, несомненно, пополнят список видов лишайников, как самого заповедника, так и Еврейской автономной области в целом.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО НА СВОБОДНЫХ И ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

Смелянская Л.А.

ФБУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства», Хабаровск, Россия

## THE JUGLANS MANDSHURICA MAXIM. DISTRIBUTION ON FREE AND SECURED AREAS OF RUSSIAN FAR EAST

Smelyanskaya L.A.

Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk, Russia

*The distribution of Juglans mandshurica, botanic and ecological features of practical use are pointed. The problems of Juglans mandshurica study are reviewed.*

Орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.) распространен в Приморском и Хабаровском краях и в Амурской области. По побережью Татарского пролива доходит до района Советской Гавани (46° с.ш.), достигая устья р. Нельмы, ранее отмечался в устье р. Коппи; вниз по Амуру он встречается до Киселевки (51°20' с.ш.); самый северный пункт произрастания ореховой рощицы – окрестности пос. Усть-Нимана на р. Бурее (51°25' с.ш.); западной границей ареала является нижнее течение р. Зеи. Растет в составе кедрово-широколиственный и смешанных лесов по долинам рек и в нижних поясах горных склонов, не поднимаясь выше 500–550 м. над ур. м., хорошего развития достигая в ветровой «тени» крупных горных систем. Встречается одиночно и группами деревьев, чаще в долинных ильмово-ясеневых лесах, где на гектаре насчитывается 20–40 разновозрастных экземпляров ореха. Растет быстро: в лучших условиях в трехлетнем возрасте достигает высоты 2,5–3 м. В средних условиях произрастания в 10 лет высота деревьев 3–4 м, а в 100 лет – 26–27 м. Быстрый рост в высоту наблюдается до 80–90 лет, после чего при-

рост замедляется. Доживает до 200–250, иногда и более лет [1]. У деревьев 25–28 м высоты диаметр ствола составляет 60–70 (100) см; кора темно-серая, морщинистая; побеги серые, гладкие, молодые опушены коричневыми волосками; листья сложные, непарноперистые, из 9 – 19 листочков, общая длина листа достигает 120 см, ширина – 40 см, с характерным запахом; цветки раздельнополые; тычиночные цветки в многоцветковых висячих сережках до 12 штук в свисающей кисти; плоды – ложные костянки (орехи), крупные до 4,5 см длины и 3,5 см ширины с толстой зеленой наружной оболочкой, которая при созревании буреет. Цветет в мае, до распускания листьев, плоды созревают в сентябре [2].

Орех маньчжурский – это очень ценное дерево. Его кора, листья и мясистые оболочки плодов содержат дубильные вещества. Из сочных оболочек плодов получают стойкий краситель темно-коричневого цвета для окрашивания тканей и протравливания светлой древесины перед лакировкой. Оболочки плодов и молодые листья используются в народной медицине как вяжущее средство. В соке дерева содержится до 2–3 % сахара. Однако в прижизненном использовании самое ценное в маньчжурском орехе – его плоды. Ядро содержит 59 % питательного масла, до 20 % белка, различные витамины [3, 4].

На юге Хабаровского края орех маньчжурский занимает площадь 40,7 тыс. га. Урожайные годы чередуются с неурожайными или малоурожайными через 2–3 года. На плодородных почвах в разреженных насаждениях орех плодоносит почти ежегодно. По вкусовым и питательным качествам этот орех не уступает грецкому, но его пищевая ценность снижается толстой, крепкой скорлупой, затрудняющей извлечение ядра. В настоящее время нами начато изучение биологически активных веществ, входящих в разные части этого растения.

Применение и использование маньчжурского ореха чрезвычайно разностороннее. Молодые листья ореха применяются не только в народной, но и официальной медицине. Они содержат в небольшом количестве алкалоиды, а также спирты, дубильные вещества, эфирные масла и гумми. Кора и, особенно, оболочки плодов могут быть использованы для дубления. В оболочках до 14 % танинов. Из оболочек плодов может быть получена также прочная коричневая или почти черная краска.

Большую хозяйственную ценность представляют семена маньчжурского ореха или собственно орехи, хотя широкому распространению их, как лакомства, мешает толстая и крепкая деревянистая скорлупа, составляющая, в среднем, 82 % веса ореха. Ядра – составляющие от массы плода 18 % по вкусу не уступают культурным сортам, а по содержанию жира – 60 % от веса ядра – богаче культурных. Орехи имеют разнообразное применение в кулинарии и кондитерской промышленности. Из незрелых плодов, вместе с оболочкой, готовится оригинальное и питательное ореховое варенье.

Орехи являются кормом диких животных, а в измельченном состоянии вместе со скорлупой орехи могут с выгодой употребляться на откорм домашней птицы, свиней и других домашних животных. Отжатое из орехов масло обладает всеми качествами лучшего столового масла.

Высоки декоративные качества маньчжурского ореха. Особенно живописны его листья-гиганты. Это дерево может служить лучшим украшением садов, парков и даже крупных скверов, как одиночно, так и в виде не густых групп и зеленых массивов. Орех ценен также при облесении горных склонов, оврагов и для укрепления берегов рек, для защитных полос в безлесных районах. Орех маньчжурский является ценным медоносом [5].

Орех маньчжурский является не только ценным плодовым и лекарственным растением, но и ценится как техническое, декоративное и фитонцидное растение. Обладая исключительной зимостойкостью и неприхотливостью, он уже многие годы выращивается далеко за пределами своего ареала, хорошо выдерживая морозы до 45°C.

Учитывая, что орех маньчжурский запрещен в рубку, и что в лесах Приморского и Хабаровского краях и в Амурской области в пределах ареала он встречается довольно редко, использовать все части ореха для различных нужд можно только выращивать его в домашних условиях – саду, огороде, на даче, на приусадебных участках. Вырастить его довольно легко, но при этом желательно знать несколько технических приемов выращивания. Рекомендуется плантационное выращивание ореха – создание лесных культур.

Современными проблемами при изучении ореха маньчжурского являются:

- охрана ореха;
- выращивание культур ореха;
- разработка нормативной документации по методике сбора, заготовки и технологии переработки зелени и плодов ореха;
- учет ресурсов ореха.

Надо помнить, что орех – это крупное раскидистое дерево, которое может жить и плодоносить 200–250 и даже более лет, радуя своим присутствием не только вас, но и ваших близких и дальних потомков. Он любит свет, требователен к плодородию и влажности почвы [6].

---

---

ЛИТЕРАТУРА:

1. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Н.В. Усенко; авт. вступ. ст. С.Д. Шлотгауэр. 3-е изд., перераб. и доп. Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2009. 272 с.
2. Тагильцев Ю.Г. Дальневосточные растения – наш доктор / Ю.Г. Тагильцев, Р.Д. Колесникова, А.А. Нечаев. Хабаровск: Дальпресс, 2004. 520 с.
3. Сухомиров Г.И. Что может дать наша тайга. Хабаровск: Кн. изд-во, 1986. 224 с.
4. Шретер А.И. Лекарственная флора Советского Дальнего Востока. М.: «Медицина», 1975. 328 с.
5. Измоденов А.Г. Силедия: Начало учения. Лесные соки и ягоды: Монография. Учебник. Справочник. Повествование. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 2001. 368 с.
6. Гуков Г.В. Орех маньчжурский как плодое растение в Приморском крае / Г.В. Гуков, О.Ю. Рейф. // Леса и лесное хозяйство в современных условиях: мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием. Хабаровск, 4–6 октября 2011 г. Хабаровск: ФГУ «ДальНИИЛХ», 2011. С. 65–67.

**О БИОРАЗНООБРАЗИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ КРУПНЫХ  
ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ Р. ТУНГУСКА (ЕАО)**

*Соколов А.В.*

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**ABOUT BIODIVERSITY AND DISTRIBUTION OF LARGE BIVALVES  
IN TUNGUSKA RIVER (THE JEWISH AUTONOMOUS REGION)**

*Sokolov A.V.*

Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The work presents the results of the study of the fauna and population of large bivalves (mainly Unionidae) in Tunguska River (the Jewish Autonomous Region) and some of its subordinate bodies of water. Given the species composition of the fauna, abundance, population density, distribution of species in different habitats. Marked ecological features of some species.*

В экосистеме бассейна Амура, одно из заметных мест занимают двустворчатые моллюски. Они являются кормовыми объектами многих ценных видов рыб. Также двустворчатые моллюски – индикаторы состояния водных экосистем, что определяет несомненную актуальность их изучения.

Большинство проводимых исследований охватывали, в основном, русло Амура и его крупные протоки. Однако, в большинстве случаев, исследованиями не были охвачены бассейны притоков р. Амур. В то же время, они представляют собой интерес как нагульные участки многих видов рыб. Кроме того, притоки не были затронуты «бензольным пятном», что позволяет их рассматривать как некие «фоновые» участки. Одним из таких притоков является р. Тунгуска – левый приток р. Амур, впадающий в 5 км ниже г. Хабаровск.

С 2009 по 2011 г. в районе исследования собраны особи крупных двустворчатых моллюсков 7 видов – *Nodularia amurensis* (Mousson, 1887), *N. middendorffii* (Westerlund, 1890), *N. schrenckii* (Westerlund, 1897), *Sinanodonta amurensis* Moskvicheva 1973, *S. schrenckii* Moskvicheva 1973, *Cristaria herculea* (Middendorff, 1847), *Anemina shadinii* (Moskvicheva 1973). Все найденные виды принадлежали к 1 семейству – *Unionidae* (Затравкин, Богатов, 1986; Определитель пресноводных беспозвоночных..., 2004). Также была найдена створка раковины еще 2-х видов – *Sinanodonta likharevii* Moskvicheva 1973 (в оз. Длинное, Утиное охотхозяйство) и *Corbicula amurensis* Bogatov et Starobogatov 1996 (в устье р. Тунгуска, на песчаной косе), однако живые особи не обнаружены. В целом, на изученных участках видовой состав малакофауны двустворчатых моллюсков довольно беден и мало отличается от аналогичных местообитаний р. Амур.

Наиболее крупные скопления моллюсков отмечались в местах выходов протоков (например, Малышевская, Волочаевская, Кривая и др.) и заливов (например, зал. Немцев, Николаевский, Джермень и др.), а также на участках с замедленным течением (например, за кривунами в прот. Тауди). Виды рода *Nodularia* довольно многочисленны на косах, тогда как виды других родов в данных местообитаниях не обнаружены. Таким образом, наибольшее видовое разнообразие крупных двустворчатых моллюсков в бассейне р. Тунгуска характерно для некрупных протоков (например, прот. Тауди). Однако, в пересыхающих протоках (например, прот. Элякса) двустворчатые моллюски не обнаружены.

Доминантами являются виды рода *Nodularia* (выделить какой либо один доминирующий вид практически невозможно из-за сходного численного состояния всех видов этого рода). Занесенная в Красную книгу Хабаровского края *Cristaria herculea* и экологически сходные с ней виды рода *Sinanodonta* не так широко распространены в исследуемом районе и не достигают такой высокой численности, как на Нижнем Амуре. Вероятно, в русле р. Тунгуска отсутствуют подходящие для этих видов участки с замедлен-

ным течением и глубиной 5-8 м, которых много в основном русле и протоках нижней части бассейна Амура. К редким видам относится *Anemina shadinii*, которая обнаружена только в двух непересыхающих заливах (в районе 13-й створы).

Плотность населения у различных видов двустворчатых моллюсков также отличается. В целом, по сравнению со Средним и Нижним Амуром, она невелика. Наибольшие показатели плотности характерны для *Nodularia shrenckii* и вообще – для видов рода *Nodularia*. Максимальное значение в некоторых местообитаниях (35-я створа, левый берег р. Тунгуска) составило 8 особей/м<sup>2</sup>. Наименьшие показатели плотности населения характерны для *Anemina shadinii*. Вероятно, наибольшие значения плотности населения характерны видов, живущих на течении (род *Nodularia*), а для видов, населяющих участки с замедленным течением или без течения (*Anemina shadinii*), плотность населения заметно ниже.

Наибольшее количество особей отмечено на илисто-песчаных и песчаных грунтах. Илстые грунты в бассейне р. Тунгуска распространены в большей степени в заливах и озерах, поэтому к ним приурочены в основном виды, предпочитающие медленное течение (*Anemina shadini*, *Sinanodonta amurensis*). Мягкие грунты предпочитают виды с высокой раковинной (*Cristaria herculea* и т.д.). Представители рода *Nodularia*, напротив, предпочитают песчаные грунты (например, 90 % особей *Nodularia shrenckii* были обнаружены на песке). Для *N. middendorffii*, *N. amurensis* характерна «субстратная эврибионтность» – они, в той или иной степени, обнаруживались практически на всех типах грунтов, характерных для бассейна р. Тунгуска. Это не вполне согласуется с литературными данными (Затравкин, Богатов, 1986), согласно которым, виды рода *Nodularia* – псаммореофилы или псаммопелореофилы. Вероятно, экологическая ниша этих видов намного шире, чем ранее указывалось в литературе.

В целом, несмотря на то, что бассейн р. Тунгуска в очень незначительной степени охвачен антропогенной деятельностью, видовой состав крупных двустворчатых моллюсков изученного района сравнительно беден, а численность и плотность населения – низкие (в сравнении с нижним Амуром). Вероятно, это связано с гидрологическими особенностями бассейна, в том числе – пониженными температурами в сравнении с р. Амур, меньшей распространенностью мягких грунтов, более резкими колебаниями уровня воды.

Наибольшее видовое разнообразие характерно для небольших непересыхающих проток с замедленным течением (Тауди, Ольгохта и т.д.), в которых имеются участки с мягкими грунтами. Практически не заселены крупными двустворчатыми моллюсками пересыхающие заливы и протоки, а также бессточные озера. В русле р. Тунгуска заселены в основном выходы проток и заливов, а также участки с замедленным течением.

Указанные особенности малакофауны и малаконаселения свидетельствуют о значительной уязвимости экосистемы бассейна р. Тунгуска к любым антропогенным воздействиям и низком потенциале самовосстановления сообществ. Это необходимо учитывать при хозяйственном освоении изученных территорий.

## КАТАСТРОФЫ В ЭКОСИСТЕМАХ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

*Сухомлинова В.В.*

Биробиджанский филиал Амурского государственного университета, Биробиджан, Россия

## CATASTROPHES IN ECOSYSTEMS AND METHODS OF THEIR ESTIMATION

*Sukhomlinova V.V.*

Birobidzhansky branch of Amursky State University, Birobidzhan, Russia

*Catastrophe in ecosystem is a change of species composition and structure. Pyrogenic factor promotes elimination of certain species and penetration of other ones. The indicators of pyrogenic catastrophe degree in the forest ecosystems are considered.*

Катастрофа в переводе с греческого означает конец, поворот, переворот. Последние два значения подразумевают не только конец старого но и начало нового. Любая система развивается в условиях внешнего воздействия, которое может быть полезным, вредным и индифферентным для развивающейся системы. Развитие системы – это использование полезного и противостояние вредному. В этом противостоянии система вырабатывает структуру, которая выполняет две функции – вовлечение в оборот компонентов «полезного» для системы в среде и защита от воздействия «вредного». Катастрофа для системы наступает тогда, когда перестают работать защитные механизмы и механизмы, вводящие полезные элементы в систему. Экологические системы – это системы, которые организуются и контролируются живой материей, главным образом, с помощью метаболизма и ассимиляции, которые направляют поток вещества и энергии из неорганической материи. Запасание мертвой органики снижает скорость перемещения вещества и энергии и удерживает их в экосистеме. Вся органика, живая и мертвая, – это и есть

---

функциональная часть экосистемы, контролирующая экологическую среду. Структурами, обеспечивающими защиту экосистеме, являются виды со своими особенностями вовлечения вещества и энергии в оборот. Именно набором видов и пропорциями их участия в функционировании экосистемы прежде всего и отличаются друг от друга. В экосистеме все виды дополняют друг друга даже в том случае, если они находятся в антагонистических взаимоотношениях, поэтому виды «уходят» из экосистем группами [1]. «Уход» критической группы видов уменьшает степень закрытости экосистемы и в нее проникают виды, ее не свойственные. Такая смена одной группы видов на другую является катастрофой для экосистемы, и каждая такая катастрофа влечет за собой влечет за собой качественные и количественные изменения в организации потока вещества и энергии из среды в среду. Завершается катастрофа тогда, когда новые группы видов «закрывают» экосистему, не пропуская в нее виды других групп. Катастрофы в экосистемах не следует путать с экологическими катастрофами, под которыми в последнее время принято понимать сильные изменения экологической среды, создающие угрозу для жизни и здоровья людей и/или других видов. Экологическая катастрофа не обязательно влечет за собой катастрофу в экосистеме, а катастрофа в экосистеме не обязательно влечет за собой экологическую катастрофу.

Катастрофы в экосистемах могут быть порождены эндогенными и экзогенными причинами. Сукцессии саморазвития – это серия катастроф, которые длятся и чередуются до тех пор, пока экосистема не станет совершенной. Внутреннее совершенство системы – это предел изменения внутренней среды, которая именуется экологической, и организация максимально эффективной системы внутренней защиты этой среды. Совершенство такой системы состоит в том, что она способна максимально возможно снизить давление «вредных», усилить использование «полезных» факторов среды. Экзогенные катастрофы, прежде всего, снижают уровень защиты системы и/или изменяют экологическую среду, что равносильно усилению «вредных» и ослаблению «полезных» факторов. Действие экзогенных причин катастрофы может быть разделено на две части: изменяющих экологическую среду и устраняющих виды из группы, обеспечивающих максимальную закрытость экосистемы. Такое деление является условным, поскольку изменение экологической среды и устранение видов взаимосвязаны, однако речь здесь идет о преобладании одного над другим.

Ярким примером сочетания воздействий на среду и на виды являются пожары, особенно частые низовые. Любой пожар устраняет капитал экосистемы в виде запаса биомассы и детрита. Это изменяет экологическую среду, усиливая воздействие «вредных» факторов. Прежде всего, это проявляется в ослаблении или прекращении почвообразования и усилении контрастности влажностно-температурного режима, что является причиной элиминации групп видов, обладающих низкой толерантностью. Однако пожары через пиротравмы сразу или постепенно устраняют особи видов в соответствии с их уровнем пиротолерантности. Частые низовые пожары приводят видовой состав экосистемы в состояние, не соответствующее климатическим условиям, переводя экосистему от вектора развития в сторону совершенства к вектору развития к пирогенному параклимаксу, то есть – к такой квази-стабильности, которая напоминает состояние хронически больного организма. При частых пожарах экосистема не в состоянии организовать и контролировать поток вещества и энергии, а также сформировать защиту от проникновения чуждых видов. Таким образом, при оценке степени катастрофичности состояния лесных экосистем, находящихся под пирогенным воздействием, необходим анализ следующих индикаторных показателей.

1. Величина пировоздействия. Наиболее информативным показателем является наличие пиротравм, оцениваемых по шкале Сухомлинова Н.Р. (Отсутствие повреждения – 0-я категория (0 баллов); поверхностное повреждение коры – 1-я категория (1 балл); прогорание коры до древесины – 2-я категория (2 балла); неглубокое повреждение древесины – 3-я категория (3 балла); образование дупла – 4-я категория (4 балла); гибель дерева – 5-я категория (5 баллов) [2]. Вся совокупность пиротравм позволяет оценить степень участия пирогенного фактора в элиминации видов и формировании таким образом катастрофического состояния экосистемы.

2. Появление в фитоценозах с пиротравмами эксплерентов, формирующих новые структурные образования, что является показателем состоявшейся катастрофы.

3. Смена видов в травяном ярусе от лесного комплекса к луговому. Показательно в этом смысле появление и развитие злаков.

4. Изменение в пиротравмированных сообществах соотношения количества стволов на учетную площадь и их совокупного диаметра, что является показателем степени заполненности среды биомассой и, соответственно, степени вовлечения вещества и энергии в биогенный оборот.

Этот не полный перечень показателей направлен на выявление степени организации потока вещества и энергии и уровня закрытости экосистемы, то есть того, что обеспечивает ее устойчивость.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Рейсерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Журнал «Россия Молодая», 1994. 367 с.

2. Сухомлинов Н.Р. Количественная оценка пирогенного давления на лесные экосистемы // Мат-лы XIV Совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 259–262.

**РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ)  
В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ  
БЕЛОРЕЦКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

*Фаткуллина Г.С., Щербakov А.Б.*

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

**THE ROLE OF PROTECTED AREAS IN EFFECTIVE USE OF  
FOREST RESOURCES BELORETSK DISTRICT OF BASHKORTOSTAN**

*Fatkullina G.S., Tscherbakov A.B.*

Bashkir State University, Ufa, Russia

*In this article it is considered Protected Areas of the Beloretsky region of Bashkortostan, namely the South Ural State Nature Reserve and Natural park «Iremel». These Protected Areas is almost entirely covered by forest, which is very important to the ecological balance of the Southern Urals.*

Современная растительность республики представлена (в % от территории республики) лесной (38 %), луговой (11 %), водной и болотной растительностью (0,3 %) [1].

До середины 19-го века леса на территории нынешнего Башкортостана занимали свыше 70 % площади земель республики. В составе лесов безраздельно преобладали хвойные и ценные твердолиственные породы. Сосновые и лиственные леса занимали обширные площади, спускаясь с горно-лесной зоны на территорию нынешних лесостепных районов. Остатки равнинных коренных хвойных лесов сохранились еще на территории Дюртюлинского, Калтасинского, Краснокамского и Янаульского районов [1].

Сокращение площадей покрытых лесом привело к изменению ландшафта региона и к обмелению большинства рек.

Леса размещены в республике неравномерно, лесистость территории колеблется от 6-10 % в юго-западных районах до 60-90 % в восточных и северо-восточных районах [1].

Значительные лесные ресурсы располагаются в Белорецком районе РБ. Леса занимают 81,4 % всей площади района, или 17,4 % от площади Государственного лесного фонда республики (1044883 гектаров), причем центральная, наиболее высокая часть, покрыта преимущественно хвойными, с запада к ней примыкает расположенный ниже пояс широколиственных лесов, с востока – сосново-березово-лиственные леса [2].

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) представлены Южно-Уральским государственным заповедником, Природным парком «Иремель» и 12 памятниками природы. Совокупная их площадь составляет 256221,9 га, или 20,5 % всей площади района. Все эти объекты природы являются уникальными, имеют большое значение для науки и культуры [3]. Особо охраняемые природные территории практически целиком покрыты лесом, который очень важен для экологического равновесия Южного Урала.

Южно-Уральский государственный природный заповедник (ЮУГПЗ) входит в пятерку самых больших заповедных территорий России. Его площадь 252 824 га. Заповедник выполняет задачи по охране уникальных ландшафтных комплексов высокогорной части Южного Урала, эталонных и редких экосистем этой зоны, редких и исчезающих видов растений и животных на южной границе их распространения. Имеет большое *средообразующее* значение, оказывая влияние на гидрологический режим и климат всего Южно-Уральского региона [3].

Второй ООПТ является Природный парк «Иремель» (ПП «Иремель»), образованный 31 декабря 2010 года, который создан для сохранения природных комплексов, уникальных природных участков и объектов, видового разнообразия в них, а также историко-культурных объектов.

Особой охране подлежит зона заповедного режима, которая занимает 20 % территории парка (9 735,8 га). Главная функция зоны заповедного режима – восстановление и сохранение в естественном состоянии разнообразия природно-территориальных комплексов Природного парка, включая характерные и уникальные сообщества растений и объектов животного мира [4].

Высокую природоохранную и научную ценность имеют такие объекты, как:

- гора Малый Иремель, которая отличается наличием разнообразных и богатых во флористическом отношении горно-тундровых экосистем;

- Тюлюкское болото – крупнейшее на Южном Урале сфагновое болото с уникальным биокомплексом (к нему прилегают охраняемые хребты Ягодный и Аваляк;
- Карагужинское болото, которое, кроме того, что является местом обитания редких типов болотных экосистем, поддерживает естественный гидрологический режим верхнего течения реки Белой;
- Септинское болото.

В заповедной зоне разрешены только ограниченная научно-исследовательская деятельность и реинтродукция исчезнувших в результате хозяйственной деятельности редких видов растений и объектов животного мира. Причем эта деятельность не должна нарушать целостности природных объектов и запрещен вывоз гербарных образцов растений и зоологических коллекций [4].

Особое внимание необходимо уделить мероприятиям по сохранению лесных угодий от браконьерских вырубок и лесных пожаров.

Именно ООПТ дают возможность рационального использования природных ресурсов и сохранению биоразнообразия Горного Башкортостана.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. [http://www.priroda-rb.info/lesa\\_1.html](http://www.priroda-rb.info/lesa_1.html)
2. <http://www.glavkurort.ru/kur-id-2796.html>
3. [mbis.bashkortostan.ru/files/file/белорецкий%20район.doc](http://mbis.bashkortostan.ru/files/file/белорецкий%20район.doc)
4. <http://parkiremel.ru/prirodnuy-park-iremel.html>

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКРОВНЫХ ТКАНЕЙ ЛИСТА ОСНОВНЫХ ДОМИНАНТОВ САХАЛИНСКОГО КРУПНОТРАВЬЯ

Хроленко Ю.А.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

### LEAF EPIDERMIS IN SEVERAL SAKHALIN'S PLANTS FROM THE TALL-HERB VEGETATION

Khrolenko Yu.A.

Institute of Biology and Soil Science FEB RAS, Vladivostok, Russia

*Two quantitative indices of stomatal apparatus (stomatal closing cells length and their number per 1 cm<sup>2</sup> of a leaf area) in 3 species of the tall-herb communities in the Far East (island Sakhalin) has been studied. While comparing the typical Sakhalin tall-grass dominants with the plants from different ecological groups it is revealed that on the stoma quantity indicators which are characterized by the moderate traits, these species do not differ from the sciophytic and mesophytic plants.*

Изучено строение покровных тканей листа, выявлены особенности устьичного аппарата у следующих видов: *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai [*Polygonum sachalinense* Fr. Schmidt; *Fallopia sachalinensis* (Fr. Schmidt) Ronse Decr.] – рейнутрии сахалинской из семейства Polygonaceae – многолетнего травянистого растения, являющегося типичным доминантом сахалинского крупнотравья; *Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim. [*Spiraea camtschatica* Pall.] – лабазника камчатского из семейства Rosaceae – травянистого многолетника, типичного доминанта камчатско-сахалинского крупнотравья; *Petasites amplius* Kitam. – белокопытника широколистного из семейства Asteraceae, многолетника, эфемероида, одного из наиболее характерных элементов сахалинского крупнотравья (Сосудистые..., 1989).

Растения крупнотравья характеризуются высокой продуктивностью, большой скоростью роста, высоким фотосинтезом, высокими значениями порога водного дефицита и расхода воды за вегетацию, по данным В.Л. Морозова и Г.А. Белой (2000), «растения перекачивают воду из почвы как мощные насосы». В связи с этим большой интерес представляют устьица, основной функцией которых является газо- и парообмен. Несмотря на то, что типичные представители камчатско-сахалинского крупнотравья в 70–80-х годах прошлого столетия скрупулезно были изучены во многих аспектах, однако характеристики эпидермы листьев и устьичного аппарата в известной нам литературе нет, за исключением работы Т.К. Горышиной (1987), где говорится о форме и размерах клеток эпидермы нескольких видов растений Камчатки.

Листья дорзовентральные, гипостоматные, за исключением рейнутрии сахалинской, у которой и на верхней стороне листа встречаются одиночные устьица. У всех трех видов устьица аномоцитного типа, размещение устьиц выше или вровень с поверхностью эпидермы. Эпидерма однослойная, крупноклеточная, ее антиклинальные стенки с верхней стороны листа прямые или слегка извилистые, а с нижней сильно извилистые, за исключением белокопытника широколистного, у которого стенки клеток верхнего эпидермиса также сильно извилистые. При сравнении эпидермы 3 видов нетрудно заметить, что у рейнутрии сахалинской и филипендулы камчатской очень близкие значения количественных показателей

устьиц листа: при длине замыкающих клеток устьиц в  $27.88 \pm 0.45$  и  $22.64 \pm 0.65$  эти виды имели плотность устьиц на  $1 \text{ см}^2$  листа  $29.44 \pm 2.42$  и  $30.94 \pm 1.83$  соответственно. В то время как у белокопытника устьица крупнее почти в 2 раза ( $42 \pm 0.34$ ), но по частоте их на листе этот вид уступает двум другим практически в 2.3 раза ( $13.04 \pm 0.98$ ). Последнее наблюдение подтверждает общеизвестную закономерность – существование отрицательной корреляции между частотой расположения устьиц и их длиной (Jones et al., 1987). Р.Я. Пленник и Н.А. Попова на примере 6 видов рода копеечника (*Hedysarum* L.) показали изменение количественной анатомии листа от мезоморфного до ксероморфного, в связи с адаптацией этих растений к разным условиям обитания (1990). У мезофитов (*Hedysarum neglectum*, *Hedysarum austrosibiricum*) на  $1 \text{ см}^2$  поверхности листа приходится от 19 до 36 тыс. устьиц, а у ксерофитов (*Hedysarum turczaninovi*, *Hedysarum minussinense*) эти показатели достигают 45-54 тыс. Следует подчеркнуть, что это характерно для растений с  $C_3$ -типом фотосинтетического метаболизма. Рекордсменом по числу устьиц на листе из всех исследуемых видов является рис - 100 тыс. шт. на  $1 \text{ см}^2$  (Tsunoda, 1984). В связи с этим, у риса чрезвычайно низкое устьичное сопротивление и, являясь  $C_3$ -растением, он имеет высокий фотосинтез, сравнимый с  $C_4$ -растениями. Особенности структуры листа риса: мелкие клетки и хлоропласты, большое число устьиц на листе, определяют высокие способности листа риса к вентиляции (Tsunoda, 1984). Показатели исследуемых видов в настоящей работе сопоставимы с размерами устьиц и их частотой на листе у видов, типичных мезофитов, например, дальневосточных представителей семейства аралиевых. Так, устьица листьев травянистых видов *Aralia continentalis* и *Aralia cordata* при размерах в 32-34 мкм характеризуются плотностью на листе в  $12.5 \text{ тыс./см}^2$  (Хроленко, 2002). *Oplopanax elatus* по отношению к уровню увлажнения П.Г. Остроградский (1991) относит к гигромезофитам темнохвойных лесов южного Сихотэ-Алиня, длина замыкающих клеток устьиц листьев этого вида характеризуется умеренными значениями – 32 мкм при плотности устьиц на листе  $10.8 \text{ тыс./см}^2$  (Хроленко, 2002). Листья типичного сциофильного растения *Panax ginseng* имеют крупные устьица – 41 мкм, при низкой их частоте -  $2.9 \text{ тыс./см}^2$  (Хроленко, 2005).

При сравнении типичных видов сахалинского крупнотравья с растениями разных экологических групп можно прийти к заключению, что по количественным показателям устьиц они не отличаются от сциофитов и мезофитов. Амфистоматность листьев рейнутрии выводит ее на первый план по числу гелиоморфных черт эпидермиса в сравнении с двумя другими видами. Гипостоматность, непогруженность устьиц, крупные клетки эпидермиса с извилистыми стенками все это характерно скорее для сцио- и мезофитов, чем для гелиофитов. При характеристике строения листа и пластидного аппарата нескольких видов камчатского крупнотравья (*Heracleum dulce*, *Senecio cannabinifolius*, *Filipendula camtschatica*, *Cacalia hastata*) Т.К. Горышина (1987) отметила, что показатели мезоструктуры листа были ближе к растениям затененных дубрав, чем луговых ценозов. У видов в настоящей работе количественные показатели устьиц листа, как размеры, так и их частота на листе характеризуются умеренными значениями, входящими в модальный класс, устьица при этом не образуют каких-то специальных комплексов и т.д. Таким образом, полученные данные не дают основания предполагать, что высокий фотосинтез этих растений связан с какими-то морфологическими особенностями устьичного аппарата и уж тем более с низким устьичным сопротивлением, ведь даже при незначительных засухах происходит обвисание листьев, т.к. устьица не справляются с вентиляцией листа и не защищают его от перегрева.

**СТРУКТУРА ЗООБЕНТОСА И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
РУЧ. СОСНИНСКИЙ И Р. ПОЛОВИНКА (БОЛЬШЕХЕХЦИРСКИЙ ЗАПОВЕДНИК,  
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)**

Яворская Н.М.

Хабаровский филиал ФГУП «Тихоокеанского научно-исследовательского  
рыбохозяйственного центра», Хабаровск, Россия

**STRUCTURE OF THE ZOOBENTHOS AND ESTIMATION OF THE ECOLOGICAL  
CONDITION OF THE SOSNINSKY STREAM AND POLOVINKA RIVER  
(BOLSHENEHTSIRSKY NATURE RESERVE, KHABAROVSK KRAI)**

Yavorskaya N.M.

Khabarovsk Branch of Pacific Research Fisheries Center, Khabarovsk, Russia

*The data on structure of bottom communities, number and a biomass of a zoobenthos of a Sosninsky Stream and the Polovinka River is adduced for the first time. The estimation of an ecological condition of the investigated sites of water currents is given.*

Большехехцирский государственный природный заповедник расположен в 15-20 км южнее г. Хабаровска в пределах хр. Большой Хехцир, в междуречье рек Уссури и Чирки, относящихся к бассейну р. Амур (<http://ru.wikipedia.org>). По данным «Государственного доклада...» (2011), основными виновниками загрязнения поверхностных вод басс. Амура остаются береговые объекты речного флота, угледобывающие, золотодобывающие предприятия и промышленные центры, железнодорожный транспорт, предприятия мясной и молочной промышленности, объекты коммунального хозяйства. Кроме того, на качество воды р. Амур продолжает оказывать негативное воздействие р. Сунгари, водосбор которой целиком находится на территории КНР. Поэтому, в настоящее время, особо охраняемые природные территории (акватории) являются практически единственными и основными «хранилищами» чистых поверхностных вод на Земле, при этом они остаются очень чувствительными к любому негативному воздействию. Доказано (Богатов, 1994, 1995), что чрезмерно резкие паводки приводят к быстрому истощению речного фито- и зообентоса, а длительная межень может спровоцировать гиперэвтрофикацию водных объектов.

Цель настоящей работы – выявить структуру зообентоса и оценить экологическое состояние руч. Соснинский и р. Половинка, берущие свое начало на территории Большехехцирского заповедника и впадающие в протоку Амурская уже за его пределами.

Ручей Соснинский длиной менее 10 км. Ширина в среднем течении 6 м, средняя глубина в межень – 0,3 м. Грунт дна – камень, галька, местами песок. Скорость течения 2,2–3,0 м/с. Русло ручья извилистое, вода прозрачная. В августе температура воды составила 10°C. На высоте 450 м над уровнем моря он представляет горный поток с дном, сложенным скальными глыбами, каменными плитами и валунами. Небольшие водопады чередуются с более пологими уступами, по краям которых пышно развиты моховые подушки, местами поток уходит под поверхность ложа (Леванидова, 1982).

Река Половинка длиной 13 км. Расстояние от устья 29 км. Река имеет 9 притоков длиной менее 10 км, общей длиной 22 км (Гидрологическая изученность, 1966). Грунт дна – галька, песок, местами заиленный. Температура воды в августе составила 21°C.

Отбор проб выполнен в июне и в августе 2011 г. бентометром конструкции БПИ ДВО РАН (0,0625 м<sup>2</sup>) в предгорной части водотоков на глубине от 0,1 до 0,25 м в двух повторностях на плесе и на перекате по общепринятой методике (Методические указания, 2003). Донных беспозвоночных определяли в соответствии со специальными пособиями (Определитель пресноводных беспозвоночных России (1994–2004); Определитель насекомых ДВР, 2006; и др.). Для оценки экологического состояния водотоков по составу и структуре зообентоса использовались пять индексов, рекомендованных для определения качества воды.

В составе зообентоса руч. Соснинский отмечено 11 систематических групп беспозвоночных – хирономиды (Chironomidae), другие двукрылые (Diptera), олигохеты (Oligochaeta), амфиподы (Amphipoda), жуки (Coleoptera), поденки (Ephemeroptera), веснянки (Plecoptera), мошки (Simuliidae), ручейники (Trichoptera), ресничные черви (Turbellaria), водяные клещи (Hydrachnidae). Помимо этого, в пробах обнаружены остатки имаго перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera). Количественные показатели составили 3,333–10787 экз./м<sup>2</sup> (среднее значение 839 экз./м<sup>2</sup>) по плотности населения и 0,007–13,267 г/м<sup>2</sup> (среднее – 2,069 г/м<sup>2</sup>) по биомассе. Среди выявленных групп по плотности преобладали личинки хирономид, по биомассе – личинки ручейников.

Анализ данных по биоиндикации показал, что согласно олигохетному индексу Гуднайта и Уитлея, равному в июне 3 %, воды руч. Соснинский соответствуют I классу качества вод, или ксеносапробной зоне. В августе индекс не сработал ввиду отсутствия в бентосных пробах олигохет. Биотический индекс Вудивиса имел значения 9 и 7, по которым качество вод относится ко II классу («чистые») или олигосапробной зоне. Хирономидный индекс Балушкиной, равный 0,146 и 0,167, также показал II класс качества воды. Использование индекса Кинга и Балла было нецелесообразным, так как масса насекомых была очень низкой. По интегральному показателю (IP), значения которого составили 12,6 и 15,4, воды соответствовали I классу («очень чистые»).

В составе зообентоса р. Половинка зарегистрировано 11 таксонов – Chironomidae, другие Diptera, Oligochaeta, Amphipoda, Coleoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Simuliidae, Trichoptera, Hydrachnidae, блефаридериды (Blephariceridae). Помимо этого в пробах обнаружены пауки (Araneae) и имаго нимфомийид (Nymphomyiidae). Количественные показатели составили 5,333–2885 экз./м<sup>2</sup> (среднее значение 632 экз./м<sup>2</sup>) по плотности населения и 0,001–18,573 г/м<sup>2</sup> (среднее – 1,865 г/м<sup>2</sup>) по биомассе. Среди выявленных групп, как по плотности, так и по биомассе, доминировали амфиподы.

Воды р. Половинка по значению олигохетного индекса равному в июне 0,3 %, были отнесены к I классу качества («очень чистые») – ксеносапробная зона. В августе данный индекс не был использован, так как в бентосных пробах отсутствовали олигохеты. Биотический индекс имел значения 7 и 9 – «чистые» воды, относящиеся ко II классу качества. Индекс Балушкиной, равный 0,142 и 4,167, в июне показал II, а в августе – III класс качества воды («умеренно-загрязненные»), ввиду наличия большого количества в пробах недавно отродившейся молодежи личинок хирономид из подсемейства Chironominae. Согласно индексу Кинга и Балла (4801) качество воды было высокое. По интегральному показателю, значения

которого составили 12,6 и 48,8, воды принадлежали к I и II классам – «очень чистые» и «чистые», что указывало на относительно хорошее состояние экосистемы.

Таким образом, согласно ГОСТу 17.1.3.07-82, воды руч. Соснинский и р. Половинка характеризуются как промежуточные между I и II классами качества – «очень чистые» и «чистые» и относятся к ксено- и олигосапробной зонам. Индекс сапробности колебался от <1,00 до 1,50.

Полученные данные в дальнейшем могут быть использованы для составления Летописи природы, а также биологического мониторинга речных экосистем, входящих в состав Большехехцирского государственного природного заповедника.

---

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

## ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РОСТ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

*Белоусова А.В.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## METHODS OF ESTIMATION OF THE EFFECT OF EXTERNAL FACTORS ON THE REGIONAL ECONOMIC GROWTH

*Belousova A.V.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The main problems of economic analysis and the modeling tools of regional growth in open economy are considered. The methods of estimation of regional economy's reaction to exogenous factors are shown.*

Отличительным свойством экономики региона любого масштаба является открытость. Данная особенность заставляет проводить анализ имеющихся факторов регионального развития через призму «резидентности», разделяя последние на эндогенные (внутрирегиональные факторы) и экзогенные (факторы остального мира). Градация факторов усложняется в случае дифференциации масштабов региональных образований. Так, для региона внутри страны среди факторов остального мира можно выделить факторы национальной экономики и факторы других государств. Потребности в проведении подобных делений обуславливаются не только целями систематизации. Исследование природы факторов экономического роста приобретает особую ценность с точки зрения определения возможностей влияния на их параметры. Очевидно, что эффекты, привносимые одним и тем же фактором, при разных заданных условиях, могут выражаться как в положительных, так и отрицательных приростах макропоказателей экономики региона. С точки зрения минимизации рисков проявлений негативных реакций экономической системы, внутрирегиональные факторы имеют явные преимущества. Ресурсы развития, локализованные на территории региона, в силу своей географической доступности и определенной меры «встроенности» в механизм функционирования региональной экономики, в большей мере поддаются «управлению» для обеспечения необходимых в той или иной ситуации эффектов экономического развития, связанных с их использованием. Прогнозирование времени, «мощности» и траекторий действия экзогенных факторов является более сложной задачей, не всегда имеющей точное решение, в силу чего генерируемые последними эффекты нередко ассоциируются с дестабилизацией экономической динамики. В качестве одного из аргументов в пользу подобных точек зрения достаточно часто приводится пример мировых экономических кризисов, в период которых экзогенные факторы, создавая отрицательный мультипликативный эффект, доминируют в определении траекторий развития открытой экономики региона.

Риски, обусловленные действием экзогенных факторов, привлекают особое внимание к методам их прогнозирования и оценки их последствий. Как было замечено выше, решение первой задачи не всегда является успешным. При этом определение точных сроков наступления экономического кризиса также не является полной гарантией его предотвращения. В связи с этим, большой научный интерес представляет сценарный анализ последствий внешних воздействий для экономики региона, учитывающий вариативность силы и «точек приложения» последних. Результаты подобного анализа являются необходимым условием формирования системы мер экономической политики, направленных на нивелирование негативного внешнего влияния посредством определения критериев «чувствительности» экономики региона к воздействиям экзогенных факторов.

В зависимости от типа используемого инструментария, все множество методических подходов, используемых для исследования реакций региональной экономической системы на действие экзогенных факторов, может быть поделено на две категории: модели количественного анализа и модели, основанные на законах формальной логики. К числу первых относятся: модели сравнительного анализа (эффект действия экзогенного фактора рассматривается через изменение соотношений параметров функционирования региональной экономической системы относительно начального момента времени); эконометрические модели (экзогенный фактор вводится в факторное уравнение (или их систему) через отдельную независимую или фиктивную переменную; в перечисленных случаях эффекты экзогенного влияния будут связываться с оценкой коэффициентов при введенных факторах. Альтернативными способами оценки последствий внешнего воздействия являются, к примеру, анализ случайных ошибок эконометрических моделей, значения которых характеризуют влияние неучтенных факторов, либо моделирование с использованием вероятностного подхода, примером чего может служить построение многомерной логит-модели, позволяющей не только прогнозировать изменения макропоказателей региона, но и оценивать

вероятность трансформации последних в экономической кризисе); модели математического программирования (действие экзогенных факторов, как правило, учитывается через введение в условие многомерных экстремальных задач соответствующих локальных ограничений, задаваемых в виде уравнений и неравенств); модели индикативного анализа региональной экономической безопасности (исследовать действия угроз безопасности, в виде экзогенных факторов, позволяет выделение показателей критериального типа (индикаторы безопасности), оценки которых, посредством «попадания» в одну из зон своих допустимых значений, сигнализируют о степени негативного влияния угроз); матричные модели (исследование реакций экзогенного влияния на экономику региона в матричной модели, как правило, осуществляется с точки зрения решения типовых задач модели «затраты-выпуск»: определение сбалансированных выпусков отраслей, обеспечивающих изменившиеся объемы конечного спроса; определение объемов конечного спроса исходя из изменения выпусков; расчет сбалансированных объемов выпуска и конечного спроса со смешанным составом переменных. Вычислимые модели общего равновесия, включающие более широкий круг экономических агентов, позволяют более полно оценить мультипликативный эффект, генерируемый экзогенным воздействием). Среди формально-логических моделей, позволяющих прогнозировать реакции региональной экономической системы на действие внешних шоков, наибольшее внимание заслуживают Форсайт-модели. Основу данного инструментария составляют методы, базирующиеся на получении экспертных оценок. Для расширения возможностей анализа и повышения достоверности оценок реакций региональной экономической системы на действие экзогенных факторов в отдельных случаях целесообразно применение комплексного подхода к моделированию, представляющего собой синтез отдельных методик.

*Работа подготовлена при поддержке гранта ДВО РАН № 12-П-УО-10-019.*

## **ПРОБЛЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ МАКРОРЕГИОНА**

*Власюк Л.И.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

## **PROBLEMS OF THE LONG-TERM FORECASTING OF MACRO-REGION'S ECONOMY**

*Vlasyuk L.I.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Methodological and instrumental base of long-term forecasting of regional economic development is elaborated in the paper. The base includes modelling tools, primary hypotheses, main assumptions and constraints on which estimates of macroeconomic indicators of the Russian Far East are evaluated up to 2050.*

Разработана методико-инструментальная база долгосрочного прогнозирования экономики макрорегиона (на примере Дальнего Востока), которая включает в себя, инструментарий для модельных экспериментов; исходные гипотезы, предпосылки прогноза, допущения и ограничения модельных расчетов; макроэкономические оценки перспективного развития региона до 2050 г.

В общем случае долгосрочные модели представляют собой инструмент для исследований относительно того, каким может быть будущее общество в зависимости от стратегии развития.

В случае разработки долгосрочного прогноза, на первый план выходит научно-технологический прогноз, общеэкономический прогноз строится не просто с учетом возможных технологических изменений, а возможные технологические изменения определяют будущее развитие.

Долгосрочное прогнозирование регионального развития должно осуществляться с учетом следующих требований и допущений: наличие макроэкономических показателей; наличие отраслевых показателей; согласование регионального и национального прогнозов; необходимость учета научно-технического прогресса; наличие качественных и количественных характеристик при построении прогноза; детальность прогнозов – обратная функция продолжительности расчетного периода.

Анализ российского и зарубежного опыта создания инструментальных средств прогнозирования макроэкономической динамики с учетом технологических ограничений и возможностей позволил выделить основные применяемые способы: прогнозирование структурных сдвигов в экономике региона на базе модели «затраты – выпуск» (межотраслевого баланса) и использование специализированных эконометрических моделей, с помощью которых прогнозируется технический прогресс.

В долгосрочных моделях на базе методологии «затраты – выпуск» учет технологических сдвигов осуществляется через корректировку коэффициентов прямых затрат в межотраслевом блоке.

---

Используемый автором для синтеза технологических и макроэкономических параметров развития модельный комплекс состоит из трех основных блоков: блок эконометрических макромоделей, отраслевой блок и межотраслевой блок [3].

*Макроэкономические модели* предназначены для прогнозирования отдельных макроэкономических показателей развития региона с учетом динамики среднесрочных циклов (примерно 1 раз в десятилетие), прежде всего ВРП региона. Прогнозы в этом блоке выполнены без разбивки по видам деятельности. Кроме того, это блок предназначен для прогнозирования с помощью аппарата производственных функций экономического роста с учетом технического прогресса. Полученные данные используются в качестве контрольных на следующих этапах расчетов.

*Отраслевой блок* предназначен для получения прогнозных выпусков с учетом имеющихся ресурсных ограничений и предполагаемого технологического развития секторов и комплексов. В этом блоке осуществляется анализ влияния технологических сдвигов на удельные затраты в важнейших секторах экономики региона и на возможное замещение важнейших видов ресурсов. Валовой выпуск в отраслях рассчитывается как сумма двух компонент: постоянная компонента и инвестиционно-технологическая компонента.

*Межотраслевой блок* предназначен для согласования результатов прогнозов, полученных на предыдущих этапах в отраслевом и макроэкономическом блоках. На основе полученной информации, прежде всего, из отраслевого блока, осуществляется корректировка технологической матрицы. Изменение коэффициентов прямых затрат осуществляется с использованием корректирующих коэффициентов, которые задаются экзогенно экспертным путем для каждого прогнозного периода. Изменение коэффициентов прямых затрат приводит к корректировке объема и структуры промежуточного потребления, меняется структура по видам экономической деятельности.

Ранее, на основе разработанного в ИЭИ ДВО РАН межотраслевого модельного комплекса были выполнены прогнозные расчеты для экономики Дальнего Востока до 2030 г. по двум вариантам, существенно отличающимся по тем предпосылкам, которые закладывались при проведении расчетов [1, 4]. Межотраслевой блок был модифицирован с учетом увеличения периода прогнозирования до 2050 г. Информационное обеспечение действующего модельного комплекса осуществлено на основе ОКВЭД, что позволяет адекватно учитывать имеющуюся статистическую информацию при проведении расчетов.

В перспективе до 2050 г. возможно два варианта (два сценария) развития. Первый – блокирование необходимых институциональных трансформаций, а, следовательно, консервация структурно-технологических параметров региональной экономики, сложившихся к настоящему времени. Второй – модернизация экономической структуры на основе технологических инноваций и реализация концепции новой индустриализации [2].

Для более корректного учета тенденций технологического развития и других факторов роста в долгосрочной перспективе, прогнозный период был разбит на два подпериода: 2010–2030 гг., и 2030–2050 гг. В период 2010–2030 гг. варианты развития региона отличаются тем, что структурные и технологические изменения определяются для варианта № 1 исключительно учетом инвестиционных намерений и начатых реализацией проектов в рамках стратегии развития региона до 2025 г., а для варианта № 2 – созданием институциональных предпосылок и проведением заделных научно-технических работ и началом формирования новых структурных ниш в экономике на основе новых технологий.

Параметры в рамках варианта № 1 свидетельствуют, что даже без учета изменения тенденций динамики внешнего спроса на продукцию сырьевого сектора Дальнего Востока, сохранение в перспективе сложившихся тенденций в темпах обновления производственного потенциала, внедрения новых технологий, пропорции межрегионального распределения ресурсов и структуры распределения инвестиций в основной капитал приведут к затуханию темпов роста ВРП на Дальнем Востоке после 2030 г. Среднегодовые темпы роста ВРП составят 103,4 % в 2010–2030 гг. и снизятся до 103 % в 2031–2050 гг. Сохранение преимущественной ориентации на экспорт сырья обусловит увеличение доли таких видов деятельности, как добыча полезных ископаемых, строительство и транспорт, с 50 % в 2010 г. до 63 % в 2050 г., что будет обусловлено максимальными темпами роста в этих секторах экономики региона.

Вариант № 2 основан на предположении о полномасштабной реализации до 2050 г. концепции новой индустриализации на базе активного внедрения достижений научно-технического прогресса. В этом варианте общие темпы экономической динамики (ВРП) оказываются значительно выше, чем в варианте № 1, в основном благодаря существенному ускорению развития обрабатывающих отраслей промышленности, среднегодовые темпы роста которых в целом за период превышают общерегиональные темпы роста (на 2,1 п.п.) и темпы роста добывающей промышленности (на 2,5 п.п.). В результате соотношение между отраслями обрабатывающей и добывающей промышленности существенно изменится уже к 2030 г., а к 2050 г. удельный вес обрабатывающих производств в общей стоимости промышленной продукции превысит удельный вес добывающего сектора.

Важнейшее отличие варианта № 2 заключается не в объемах используемых ресурсов и показателях выпуска продукции, а в структуре региональной экономики и ассортименте продукции, выпускаемой в различных отраслях и сферах производства товаров и услуг.

В обоих вариантах предусматривается наличие циклических колебаний в течение 2010–2050 гг., которые приводят к существенной корректировке динамики региональной экономической системы по отдельным подпериодам общей перспективы.

*Статья подготовлена при поддержке: Программы фундаментальных исследований ДВО РАН «Тихоокеанская Россия – 2050» (2009-2011 гг.), гранта РФФИ № 11-06-98503-р\_восток\_a.*

ЛИТЕРАТУРА:

1. Власюк Л.И. Межотраслевая модель экономики Дальнего Востока: опыт прогнозного моделирования // *Пространственная экономика*. 2009. № 4. С. 68–84.
2. Минакир П.А. О концепции долгосрочного развития экономики макрорегиона: Дальний Восток // *Пространственная экономика*. 2012. № 1. С. 7–28.
3. Синтез научно-технических и экономических прогнозов: Тихоокеанская Россия – 2050 / под ред. П.А. Минакира, В.И. Сергиенко; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований. Владивосток: Дальнаука, 2011. 912 с.
4. Тихоокеанская Россия – 2030: сценарное прогнозирование регионального развития / под ред. П.А. Минакира; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований. Хабаровск: ДВО РАН, 2010. 560 с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОПУЛЯЦИЙ  
С УЧЕТОМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ**

*Гиричева Е.Е.*

Институт автоматизации и процессов управления, Владивосток, Россия

**MODELLING OF THE INTERACTION OF POPULATIONS  
IN VIEW OF SPATIAL HETEROGENEITY**

*Giricheva E.E.*

Institute of Automation and Control Processes, Vladivostok, Russia

*In mathematical models of populations interaction, taking into account a heterogeneity of the environment makes it possible to obtain a more realistic description of the system and can provide a stable population dynamics. We consider the influence of nonuniform distribution of the preys on the behavior of predators and predators response to the functioning of the ecosystem as a whole.*

Учет в математических моделях взаимодействия популяций не только временных изменений, но и гетерогенности среды позволяет получить более реальное описание системы и может обеспечить устойчивую динамику численности популяций. Мы рассматриваем влияние неоднородного распределения жертв на поведение хищников и реакции хищника на функционирование экосистемы в целом.

Пусть функции  $z(t, x)$ ,  $y(t, x)$  есть плотности зоопланктона и рыб. Пространственно-временную динамику взаимодействий этих популяций опишем системой типа «реакция-адвекция-диффузия»:

$$\begin{cases} \frac{\partial z}{\partial t} = D_z \Delta z - \frac{\partial}{\partial x} (v_z(t, x)z) + F(z, y); \\ \frac{\partial y}{\partial t} = D_y \Delta y - \frac{\partial}{\partial x} \left( v_y(t, x) \frac{\partial z}{\partial x} y \right) + G(z, y). \end{cases}$$

Функции  $F(z, y) = b(z)z - w(z, y)$ ,  $G(z, y) = kw(z, y) - e(y)y$  описывают изменение численности за счет естественных факторов и трофических взаимодействий. Пространственные перемещения совершаются вследствие горизонтальной диффузии ( $D_z, D_y$  – коэффициенты диффузии), а также переноса планктона течением  $-\frac{\partial}{\partial x}(v_z(t, x)z)$  и направленного движения рыб  $\frac{\partial}{\partial x} \left( v_y(t, x) \frac{\partial z}{\partial x} y \right)$ , которое моделируется в соответствии с предположением о пропорциональности скорости перемещения хищника градиенту плотности популяции жертв.

В качестве пространственной области выбираем отрезок  $[0, 1]$ . Граничные условия определим из предположения, что потоки планктона и рыб через границы отсутствуют

$$\frac{\partial z}{\partial x}(t, 0) = \frac{\partial z}{\partial x}(t, 1) = 0, \quad \frac{\partial y}{\partial x}(t, 0) = \frac{\partial y}{\partial x}(t, 1) = 0.$$

Неоднородность среды и сезонные колебания численности учтены в пространственном распределении зоопланктона. Рассмотрены несколько вариантов функции удельного роста жертв. Они имитируют

---

пространственную неоднородность зоопланктона с максимальной продуктивностью в одной или нескольких областях. За начало отсчета принимается начало весенней активности в морской экосистеме – первое апреля. При таком варианте функции роста зоопланктона распределение рыб – вынужденное. Вслед за планктоном они группируются в высокопродуктивной зоне. В случае унимодальной функции роста максимальная концентрация рыб и планктона наблюдается в окрестности некоторой точки. При бимодальной функции весенний рост планктона, а вслед за ним и рыб, наблюдается сначала в одной продуктивной зоне, затем постепенно смещается в другую. К концу расчетного периода пространственное распределение обеих популяций становится более однородным. Однако биомасса резко уменьшается вследствие падения коэффициента роста планктона. Учет сезонных колебаний приводит к периодическим во времени изменениям биомассы планктона и рыб. При этом наибольшая по пространству разница концентраций наблюдается в летний период.

Учет в модели изменений температурного режима оказывает большее влияние на рыб, чем на зоопланктон. С повышением температуры количественные показатели планктона и рыб возрастают, процессы ускоряются. При низкой температуре области высокой продуктивности жертвы более расплывчаты, в итоге нет четких пространственно-временных режимов изменения биомассы хищника.

*Работа поддержана грантом РФФИ, проект № 11-01-98517-р\_восток\_а, и грантом ДВО РАН № 12-И-П15-02 по программе «Информационные, управляющие и интеллектуальные технологии и системы» фундаментальных исследований Президиума РАН.*

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СВОБОДНО РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ**

*Жданова О.Л.<sup>1</sup>, Фрисман Е.Я.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Владивосток, Россия

<sup>2</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## **A MATHEMATICAL MODELING OF NATURAL EVOLUTION OF STRUCTURED POPULATION**

*Zhdanova O.L.<sup>1</sup>, Frisman E.Ya.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute of Automation and Control Processes FEB RAS, Vladivostok, Russia

<sup>2</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*A deep understanding of activity results of intra-population self-organization mechanisms is necessary for further investigation of the question: what occurs with biological population affected by changing factors of external environment? This work devoted to the analysis of connection between ontogenesis duration and mode of dynamic behavior of biological community in condition that only intra-population mechanisms of number growth regulation are considered.*

Одной из основных проблем в экологии является поиск ответа на вопрос – почему так много видов демонстрируют колебательную динамику и почему колебания оказываются, как правило, весьма регулярны (имеют определенные временные периоды). Внешнее окружение (например, климатический «шум» и сезонность, наряду с влиянием трофических взаимоотношений) является одной из возможных причин этих колебаний. Однако колебания могут быть полностью внутривидовыми, обусловленными плотностно-зависимыми эффектами.

Замечательным открытием классической экологии явилось обнаружение в начале 70-х годов прошлого столетия того факта, что даже простые популяционные модели могут демонстрировать широкий спектр динамического поведения: от асимптотически устойчивого до хаотического (Шапиро, 1972; Мау, 1974). Насколько это теоретическое открытие отражает то, что мы наблюдаем в природе, остается открытым вопросом.

Удлинение онтогенеза увеличивает размерность модели и, соответственно, появляются возможности для еще большего усложнения и хаотизации динамики численности популяции. Экспериментальные данные, однако, показывают, что очень немногих временных рядов популяционной динамики убедительно хаотичны (в отличие от зашумлено периодических; Turchin and Ellner, 2000; Vjørnstad and Grenfell, 2001). Большинство полевых популяций скорее демонстрируют очевидно стабильную либо циклическую динамику (Clutton-Brock et al., 1997; Fewster et al., 2000). Фактически, примерно 30 % экологических систем, для которых доступны надежные и достаточно длинные временные ряды, периодичны либо почти периодичны (Kendall et al., 1998).

В нашей работе проведен модельный анализ связи между продолжительностью онтогенеза и характером динамического поведения биологического сообщества (структурой и размерностью возникающих хаотических аттракторов). Если в однородной популяции процесс естественной эволюции сопровождается закономерным переходом от устойчивых режимов динамики численности к колебаниям и хаосу (псевдостохастическому поведению), т.е. переходом от равновесных режимов динамики к неравновес-

ным; для более сложных нелинейных моделей динамики популяций с возрастной структурой (продолжительным онтогенезом) увеличение средней индивидуальной приспособленности также приводит к возникновению хаотических режимов (аттракторов), структура и размерность которых меняются при изменении параметров модели. Тем не менее, увеличение продолжительности и сложности онтогенеза «в среднем» не увеличивает степень хаотизации аттракторов. В частности, в пользу большей динамической устойчивости говорит обнаруженное в моделях многовозрастных популяций расширение области значений репродуктивного потенциала, соответствующей стационарной динамике; сужение размаха флуктуаций численностей возрастных групп, а также скудное разнообразие аттракторов большой размерности и преобладание областей, в которых аттракторы имеют очень небольшую степень хаотизации.

Можно сказать, что удлинение и усложнение онтогенеза, создавая потенциальные возможности для увеличения «в среднем» хаотизации, в конечном итоге оказывается способным обеспечить переход «от хаоса к порядку» и даже привести к устойчивым динамическим режимам. Этот результат дает удивительно простое объяснение тому факту, что при достаточно широком спектре периодических режимов допустимых модельно в структурированных изолированных видах, реально найденные периоды исключительно узкие и многие полевые популяции демонстрируют очевидно стабильную либо околоциклическую динамику.

*Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ (проект №11-01-98512) и ДВО РАН (конкурсные проекты № 12-1-П28-02, № 12-1-П15-02, № 12-П-СО-06-019).*

ЛИТЕРАТУРА:

1. Шапиро А.П. К вопросу о циклах в возвратных последовательностях. // Управление и информация. 1972. Вып. 3. С. 96–118.
2. Bjørnstad O.N., Fromentin J.M., Stenseth N.C. and Gjosaeter J. Cycles and trends in cod populations // Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 1999. V. 96. P. 5066–5071.
3. Clutton-Brock T.H., Illius A.W., Wilson K., Grenfell B.T., MacColl A.D. C. and Albon S.D. Stability and instability in ungulate populations: an empirical analysis // American Naturalist. 1997. V. 149. P. 195–219.
4. Fewster R.M., Buckland S.T., Siriwardena G.M., Baillie S.R. and Wilson J.D. Analysis of population trends for farmland birds using generalized additive models // Ecology. 2000. V. 81. P.1970–1984.
5. Kendall B.E., Prendergast J. and Bjørnstad O.N. The macroecology of population dynamics: taxonomic and biogeographic patterns in population cycles // Ecology Letters. 1998. V. 1. P. 160–164.
6. May R.M. Biological populations with non-overlapping generations: stable points, stable cycles, and chaos // Science. 1974. V. 186. P. 645–647.
7. Turchin P., Ellner S.P., Wood S.N., Kendall B.E., Murdoch W.W., Fischlin A., Casas J., McCauley E. and Briggs C.J. Dynamical effects of plant quality and parasitism on population cycles of larch budmoth // Ecology. 2003. V. 84. P. 1207–1214.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ  
СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОДВЕРЖЕННЫХ ПРОМЫСЛУ**

*Жданова О.Л.<sup>1</sup>, Фрисман Е.Я.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Владивосток, Россия

<sup>2</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Бирибиджан, Россия

**A MATHEMATICAL MODELING OF STRUCTURED  
POPULATION EVOLUTION UNDER INFLUENCE OF A HARVEST**

*Zhdanova O.L.<sup>1</sup>, Frisman E.Ya.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute of Automation and Control Processes FEB RAS, Vladivostok, Russia

<sup>2</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Ecological and genetic consequences of optimal equilibrium harvest with constant quota in uniform and two-aged populations have been considered. Maximum of equilibrium harvest income is unreachable when both age groups are harvested simultaneously. The optimal strategy of harvest is the catch of fixed portion from single age group. Optimal harvest may result in a change in the dynamic mode of the system, and also in a considerable change in the genetic composition of population.*

Для многих интенсивно эксплуатируемых популяций процесс промыслового изъятия стал неотъемлемой составляющей внешних воздействий на популяцию в ходе биологического цикла, не менее существенной для популяции, чем процессы естественной смертности или размножения. При этом промысловое изъятие осуществляется по другим закономерностям, нежели снижение численности популяции в ходе естественной смертности. Стратегия промысла, осуществляемая человеком, отличается от «стратегии» воздействия природных факторов, будь то абиогенные воздействия или выедание хищником.

---

Данная работа продолжает серию исследований, посвященных изучению естественной эволюции природной популяции с выраженной сезонностью жизненного цикла. Рассматривается влияние оптимального стационарного промысла с постоянной долей изъятия на динамику однородной популяции, а также популяции с двумя возрастными классами.

Рассматривается простейшая модельная ситуация, в которой проявляются закономерности взаимосвязанных изменений генетической структуры и численности популяции, вызванные взаимодействием эволюционных (в основном селективных) и экологических (ограничивающих популяционный рост) факторов. Исследуется модель динамики однородной менделевской популяции диплоидных организмов, генетическое разнообразие в которой контролируется одним диаллельным локусом, а экологическое лимитирование заключается в убывающей зависимости приспособленностей генотипов от численности. Промысловое воздействие сводится к изъятию постоянной доли от численности каждого поколения. Показано, что если в свободной от эксплуатации популяции происходит оптимизация ее генетического состава по ресурсному параметру и преимущество имеют генотипы, обеспечивающие большие равновесные численности в условиях ограниченности жизненных ресурсов, то в эксплуатируемой популяции оптимизируется скорость ее прироста и наиболее приспособленными оказываются генотипы, дающие большее потомство, т.е. обладающие большим репродуктивным потенциалом, а фактор ограниченности жизненных ресурсов отступает на второй план. При этом в результате оптимального промысла популяция может утратить адаптивное генетическое разнообразие в одних случаях, а в других сохранить его. Оптимальный промысел с постоянной долей изъятия не всегда стабилизирует динамику численности популяции, колебания могут продолжаться даже на фоне промыслового изъятия.

При оптимизации стратегии промысла из популяции с возрастной структурой возникает вопрос о количественном соотношении долей изъятия из разных возрастных групп. Проведенное исследование на примере двухвозрастной популяции показывает, что оптимальным является изъятие фиксированной доли численности особей только одной из возрастных групп, поскольку при одновременной эксплуатации обоих возрастов максимум функции дохода не достигается. Вылов же фиксированной доли особей из отдельной возрастной группы позволяет достичь локального максимума функции дохода, при этом динамика численности популяции стабилизируется. Выбор конкретной возрастной группы, из которой стоит производить изъятие, определяется соотношением цен на особей старшего и младшего возрастов, а также значениями внутривозрастных параметров, таких как репродуктивный потенциал популяции и выживаемость половозрелых особей на последующих годах жизни.

Рассмотрение динамики генетической структуры эксплуатируемой двухвозрастной популяции, даже на примере простейшего модельного варианта, когда адаптивный признак кодируется одним диаллельным геном, а приспособленности генотипов постоянны, приводит к появлению значительной вариабельности в стратегии промысла. При этом модель позволяет выявить достаточно неожиданные скрытые эффекты, наблюдающиеся в той же самой двухвозрастной популяции, но не проявляющиеся при моделировании, не учитывающем явно генетическую составляющую. Очевидно, и в этой модели оптимальной остается стратегия промысла с изъятием фиксированной доли особей только из одного возрастного класса. Проведенное исследование также показывает, что оптимальный промысел стабилизирует динамику численности и генетического состава популяции. Хотя направление естественного отбора явно не изменяется при неселективном изъятии особей, однако адаптивное генетическое разнообразие, имеющееся в неэксплуатируемой популяции, может быть утрачено именно в результате промысла. Этот эффект возможен за счет того, что промысловое воздействие снижает совокупную репродуктивную способность популяции (и/или выживаемость ее половозрелых особей), в результате мономорфное равновесие может оказаться устойчивым и эксплуатируемая популяция достигнет его; в то время как в неэксплуатируемой популяции не было ни одного устойчивого равновесия из-за ее слишком большой плодовитости и выживаемости, в результате ее численность и генетический состав не выходили на стационарный уровень; а флуктуации генетического состава поддерживали полиморфизм.

*Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ (проект №11-01-98512) и ДВО РАН (конкурсные проекты № 12-1-П28-02, № 12-1-П15-02, № 12-П-СО-06-019).*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОПОРЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ  
ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ МАТРИЦ СОЦИАЛЬНЫХ СЧЕТОВ**

*Захарченко Н.Г.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**EXPERIMENTAL EVALUATION OF REGIONAL ECONOMY PROPORTIONS  
USING SOCIAL ACCOUNTING MATRICES**

*Zakharchenko N.G.*

Economic Research Institute of the FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The paper provides a detailed Social Accounting Matrix (SAM) for Khabarovsk krai economy in 2010. This SAM elaborates the linkages and proportions of income distribution among different institutional sectors (enterprises, households, regional government, federal government, rest of the country, rest of the world). It is shown that there are structural differences between the regional and national economy. The evaluation results of regional economic structure are used for simulating the effects resulting from changes in external trade.*

Исследование структурных условий воспроизводства экономических систем входит в круг ключевых макроэкономических задач. На уровне региона такое исследование может быть осуществлено на основе матрицы социальных счетов (МСС) – инструментария, позволяющего отражать процесс трансформации первичных доходов институциональных секторов в конечное потребление и сбережение с учетом влияния внешних воздействий на формирование региональных макропоказателей. Использование матриц социальных счетов в оценке структурных показателей региональной экономики и исследовании ее взаимосвязей приобретает особое значение в современных условиях, когда имеют место структурные сдвиги в производстве и потреблении.

На основе матричной модели воспроизводственного цикла для экономической системы Хабаровского края 2010г. оценены пропорции между секторами производства товаров и услуг (в разрезе видов экономической деятельности); первичными и располагаемыми доходами, внутренним и внешним спросом, сбережением и валовым накоплением (в разрезе институциональных секторов). Информационной базой для построения МСС Хабаровского края послужили разрабатываемые Росстатом региональные счета, баланс денежных доходов и расходов населения края, закон об исполнении регионального бюджета.

В структуре ВРП Хабаровского края за 2010 г. на долю производства товаров приходилось 36,4 %, на долю производства услуг – 63,6 %. Динамика данных долей в регионе соответствует общероссийским тенденциям, структура ВВП в 2010 г. – 40,7 % и 59,3 %. Хабаровский край характеризуется диверсифицированной экономической структурой с преобладанием в ней таких видов деятельности, как обрабатывающие производства, строительство, транспорт и связь, оптовая и розничная торговля.

Доля промежуточного потребления в валовом выпуске (материалоемкость) в 2010 г. составила 34,8 %, что на 5,5 % ниже, чем в 2007 г. Сокращение материалоемкости в регионе связано, прежде всего, с падением вследствие финансово-экономического кризиса и институциональных изменений объемов обрабатывающих производств. В среднем материалоемкость в крае на 13 % ниже, чем в России.

По оценочным данным 2010 г., участие институциональных секторов края в производственном процессе сопряжено со следующим распределением первичных доходов региона: 44,5 и 45,2 % – доли домашних хозяйств и фирм соответственно, 10,3 % – доля регионального правительства. Следует отметить, что в России доля первичных доходов фирм ниже, а доля правительства выше, чем в регионе, что, прежде всего, связано с особенностью учета налогов на производство и импорт, часть из которых может быть отражена только на национальном уровне. Анализ МСС края показал, что структура располагаемых доходов институциональных секторов существенно отличается от структуры их первичных доходов. В результате перераспределительных процессов увеличиваются доходы домашних хозяйств за счет значительного сокращения доходов фирм. Уменьшение располагаемых доходов фирм может быть связано с трансформацией их первичных доходов в текущие поступления домашних хозяйств в форме скрытой оплаты труда. Таким образом, основной вклад в формирование чистого располагаемого дохода приходился на сектор домашних хозяйств (63,6 %), доли фирм и регионального правительства составляли 10 % и 26,4 % соответственно. Перераспределительные отношения в крае более существенны, чем в России. В процессе перераспределения в рамках национальной экономики государство возлагает на фирмы менее тяжелое налоговое бремя.

В 2010 г. как на региональном, так и национальном уровнях 86 % располагаемых доходов домашних хозяйств расходовалось на покупку товаров и услуг. Региональное правительство на конечное потребление использовало 44 % располагаемых доходов, фирмы – 0,5 %. К текущим расходам регионального правительства отнесены государственные расходы на индивидуальные товары и услуги, доля которых в располагаемых доходах федерального правительства составляла 42 %. В целом наблюдаются существенные отличия в структуре расходов государственного сектора на региональном и национальном уровнях, в первом случае приоритет отдается расходам капитального характера, во втором – текущего. Доля внеш-

---

него сектора, представленного федеральным правительством, остальной страной и остальным миром, в конечном потреблении товаров и услуг в регионе – 33 %.

В 2010 г. величина валового накопления в регионе выше величины чистого сбережения на 15 %, что не соответствует ситуации в российской экономике, в которой зафиксировано чистое кредитование. Значительный рост валового накопления в регионе связан с реализацией крупных инвестиционных проектов. Основным источником финансирования валового накопления служили средства вышестоящих организаций, отождествляемых в матричной модели с внешним сектором «остальная страна». Усиление значимости для Хабаровского края внешних финансовых потоков послужило причиной получения оценки сбалансированности экономики региона (отношения валового выпуска и внутреннего спроса) на уровне 78,4 %, что значительно ниже российского показателя – 95,6 %.

Структура экономики Хабаровского края, оцененная на основе МСС, находит отражение в матричных мультипликаторах, демонстрирующих реакцию секторов на внешние воздействия. Согласно полученным оценкам, в отраслевом разрезе наибольшая ответная реакция на получаемый извне импульс характерна для обрабатывающих производств, строительства, транспорта и связи, оптовой и розничной торговли. Так, например, при росте экзогенного спроса на 1 руб. валовой выпуск обрабатывающих производств увеличивается на 0,22 руб. Что касается мультипликаторов, отражающих изменение доходов институциональных секторов региона, то здесь следует отметить наибольшую эластичность к внешним воздействиям сектора домашних хозяйств. Данный факт непосредственно связан с максимальной долей сектора в чистом располагаемом доходе региона. Единичное увеличение экзогенного спроса в крае сопровождается ростом доходов домашних хозяйств на 0,64 руб., доходов фирм на 0,41 руб., доходов регионального правительства на 0,19 руб.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ

*Калинина Е.А.*

Филиал Дальневосточного федерального университета, Уссурийск, Россия

## ECOLOGICAL MONITORING OF WATER QUALITY IN WATER BODIES

*Kalinina E.A.*

Far Eastern Federal University, Ussuryisk, Russia

*In this paper the problems of ecological monitoring of the some problems of distribution of pollution in water bodies are considered. For the solution of these problems the numerical algorithms are developed. Algorithmic aspects of the solution of these problems are discussed.*

Пренебрежение экологическими неприятностями из-за недостатка знаний и отсутствия экологической и нравственной культуры – одна из причин экологического кризиса в нашей стране, еще более усугубляющегося недостатком средств для охраны окружающей среды от загрязнения. Это делает актуальным вопрос об организации мер по геоэкологическому мониторинге рек, озер, морей и всего океана в целом средствами геоинформационных систем с привлечением методов экологического моделирования и дистанционного зондирования. Основными целями такого мониторинга должны стать контроль уровня и характера загрязнений, управления водоподачей в них, предотвращения цветения и масштабов их хозяйственного использования.

Решение задач защиты окружающей среды от выбросов вредных примесей приводит к необходимости решения математическими методами задач обнаружения неизвестных источников примесей и идентификации их параметров. Применение метода математического моделирования к исследованию процессов распространения загрязняющих веществ в природных водоемах приводит к необходимости решения начально-краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих распространение загрязнений в рассматриваемых областях. Указанные краевые задачи содержат ряд термодинамических, биохимических и других параметров, а также функции, описывающие плотности источников загрязнения. Для того чтобы однозначно определить решение соответствующей краевой задачи, адекватно описывающей рассматриваемый процесс, значения всех входных параметров, начальных и граничных функций, а также плотности граничных и распределенных источников должны быть известны.

Однако на практике часто возникают ситуации, когда некоторые из указанных параметров или плотностей источников неизвестны. В этих случаях приходится наряду с искомым решением рассматриваемой краевой задачи отыскивать и неизвестные плотности источников либо параметры, используя некоторую дополнительную информацию о решении.

Приведенные примеры являются примерами так называемых задач идентификации для моделей распространения загрязнений в природных средах. По своей постановке указанные задачи относятся к классу обратных задач, поскольку в них необходимо восстановить причину воздействия по заданному

следствию. Теоретическому и численному анализу обратных задач для моделей распространения загрязнений посвящены работы Г.В. Алексеева и его учеников.

В настоящей работе проводится исследование некоторых задач прогноза экологического состояния атмосферы и океана на основе методов математического моделирования, которые сводятся к решению начально-краевых задач для уравнений, описывающих распространение и трансформацию примеси в изучаемой области. По своей постановке указанные задачи относятся к классу обратных задач. В строгой математической формулировке они заключаются в нахождении параметров неизвестного источника примеси по измеренной информации о поле концентраций, создаваемом этим источником в некоторой области, а также по определенной информации об источнике.

#### **Основные результаты и выводы, полученные в работе.**

1. Сформулирована и исследована задача восстановления младшего коэффициента эллиптического уравнения конвекции-диффузии-реакции, характеризующего распад загрязняющего вещества за счет химических реакций. Указанная задача сведена к задаче минимизации определенного функционала качества на слабых решениях исходной краевой задачи. Установлены достаточные условия на исходные данные, обеспечивающие существование, единственность и устойчивость решения данной задачи.

2. Для решения задачи идентификации младшего коэффициента разработаны численные алгоритмы, основанные соответственно на двухслойном градиентном итерационном методе и алгоритме Ньютона.

3. Сформулированы и численно исследованы задачи идентификации плотности источника одномерного и двумерного параболического уравнения конвекции – диффузии – реакции. Разработаны эффективные численные алгоритмы их решения, основанные на сведениях к краевой задаче для соответствующего нагруженного параболического уравнения конвекции – диффузии – реакции.

4. Разработан комплекс программ по реализации созданных алгоритмов, обработке больших объемов информации и визуализации результатов вычислительных экспериментов, проведен детальный анализ полученных результатов.

5. Проведен мониторинг экологического состояния рек Комаровка, Раковка и Раздольная, протекающих в Уссурийском районе Приморского края, с использованием модели качества воды QUAL2K.

*Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ (проекты № 10-01-00219-а, № 11-01-98508-р\_восток\_а), проекта № 12-III-A-01M-002 ДВО РАН и проекта № 12-I-III-03 ДВО РАН, тематика которого соответствует Программе 17 фундаментальных исследований Президиума РАН.*

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алексеев Г.В., Калинина Е.А. Идентификация младшего коэффициента для стационарного уравнения конвекции – диффузии – реакции // Сиб. журн. индустр. матем. 2007. Т. 11, № 1. С. 3–16.
2. Алексеев Г.В. Оптимизация в стационарных задачах тепломассопереноса и магнитной гидродинамики. М.: Научный Мир, 2010. 412 с.
3. Калинина Е.А. Численное исследование обратной задачи восстановления плотности источника двумерного нестационарного уравнения конвекции – диффузии. // Дальнев. матем. журн. 2004. Т. 5, № 1. С. 89–99.
4. Калинина Е.А. Об экологическом мониторинге качества воды для некоторых моделей распространения загрязнений в океане // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. Т. 17. С. 283–286.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ СМЕШАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ СООБЩЕСТВ**

*Колобов А.Н.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### **MODELING OF TEMPORAL-SPACE DYNAMICS OF MIXED WOOD COMMUNITIES**

*Kolobov A.N.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The results of study and construction of an individual-based model describing the spatial-temporal dynamics of plant communities are considered. The results of numerical experiments on modeling of intraspecific interactions of light-loving and shade-tolerant species growing in the Far East are show.*

Одной из ключевых проблем в современной биологии и охраны окружающей среды, является проблема изучения и сохранения биологического разнообразия Земли. Устойчивое управление лесами пред-

ставляет собой многоцелевое, непрерывное и неистощительное использование лесных ресурсов с такой интенсивностью, которое обеспечивает долговременное экономически выгодное взаимоотношение человека и лесных экосистем, и позволяет сохранить их биоразнообразие, продуктивность, возобновление и жизнеспособность. Основная трудность, с которой сталкиваются исследователи при изучении древесных сообществ, связана с большой продолжительностью процессов их развития. Решить эту проблему невозможно без создания математических моделей и специальных программных средств, учитывающих естественную динамику лесных насаждений и их изменение под воздействием внешних и внутренних факторов.

В работе приводятся результаты построения и исследования индивидуально-ориентированной модели динамики смешанных древесных сообществ [1]. Особое внимание при ее построении уделяется описанию и изучению механизмов внутривидовой и межвидовой конкуренции, которая является определяющим фактором, формирующим характерные сообщества деревьев. При этом учитывается пространственная структура древостоя как основной фактор, влияющий на напряженность конкурентных отношений. Модель содержит небольшое количество ведущих параметров, имеющих прямое эколого-физиологическое истолкование. Это позволяет изучать и анализировать особенности взаимодействия различных видов деревьев в сообществе, на качественном и количественном уровне при различных вариациях этих параметров, что обеспечивает понимание механизмов функционирования объекта.

Используемый при построении модели индивидуально-ориентированный подход позволяет рассматривать динамику древостоя, как результат роста и взаимодействия множества отдельных деревьев в зависимости от их позиции на участке и локально доступных ресурсов. При описании роста дерева в сообществе рассматриваются условия произрастания, формируемые в результате влияния рядом стоящих деревьев через изменение доли солнечной радиации, приходящейся на данное растение.

Рост дерева описывается следующей системой уравнений, позволяющей вычислять объем, высоту и диаметр ствола, с учетом влияния конкуренции со стороны окружающего древостоя [2]

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dV}{dt} = \frac{P_m \cdot b \cdot V^{2/3}}{p} \cdot \ln \left( \frac{P_m + a}{P_m + a \cdot \exp(-p \cdot V^d)} \right) - cVH \\ \frac{dH}{dt} = (k + m \cdot H) \cdot \left( 1 - \frac{H}{H_{\max}} \right) \\ D = \sqrt{\frac{4V}{\pi \cdot H \cdot f(V)}} \end{array} \right.$$

где  $V$  – объем дерева ( $\text{м}^3$ ),  $H$  – высота (м),  $D$  – диаметр (см),  $a$  – начальная крутизна световой кривой, показывает зависимость фотосинтеза от интенсивности освещения,  $p$  – параметр, характеризующий самозатенение,  $P_m$  – интенсивность фотосинтеза единицы листовой поверхности,  $Q$  – доля солнечной радиации при затенении окружающим древостоем ( $0 \leq Q < 1$ ),  $f$  – видовое число, показывающее отклонение от идеального цилиндра.

На основе предложенной модели были построены различные модельные сценарии пространственно-временной динамики смешанных древесных сообществ, произрастающих на территории Дальнего Востока. В качестве исследуемых видов, рассматривались: ель, пихта, кедр и береза. Они являются яркими представителями разных типов древесных пород по требовательности к свету, а также имеют различия в скорости роста и величине размеров особей.

Результаты моделирования межвидовых взаимодействий теневыносливых и светолюбивых пород, показали, что рассматриваемые темнохвойные виды: ель сибирская, кедр корейский, пихта белокорая со временем вытесняют светолюбивую березу, которая к концу второго поколения практически полностью исчезает. Полученный модельный сценарий отражает наблюдаемую в процессе сукцессии смену пород в елово-березовом древостое. Моделирование динамики взаимодействия темнохвойных видов ели, пихты и кедра демонстрирует их устойчивое совместное сосуществование.

Во всех проведенных экспериментах по моделированию смешанных сообществ, структура древостоя формировалась таким образом, что доминирующее положение занимали теневыносливые виды. Это можно объяснить тем, что под пологом светолюбивого вида, в данном случае березы, постепенно формируется ярус из более теневыносливых пород: ели, пихты, кедра. Благодаря своей теневыносливости молодые деревья этих видов свободно растут под пологом верхних ярусов, образуя следующие поколения, не позволяя при этом нормально развиваться светолюбивому подросту.

Результаты моделирования показали, что межвидовые конкурентные отношения в сообществе определяются видовыми коэффициентами пропускания света и различной реакцией видов на изменение условий освещенности.

*Исследования проведены при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-01-98512-р\_восток\_а), ДВО РАН (проект № 12-1-П30-14).*

ЛИТЕРАТУРА:

1. Колобов А.Н. Индивидуально-ориентированная модель динамики древесных сообществ // Известия Самарского Научного центра РАН. 2009. Т. 11, № 1 (7). С. 1477–1486.
2. Колобов А.Н. Численно-аналитическое исследование модели роста дерева в условиях конкуренции за свет // Математическая биология и биоинформатика. 2012. Т. 7, № 1. С. 125–138.

**МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ДРЕВОСТОЯ С УЧЕТОМ  
УГЛЕРОДНОГО БАЛАНСА ЛЕСА**

*Колобов А.Н.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**MODEL OF DYNAMICS FOR TREE STAND BASED  
FOREST CARBON BALANCE**

*Kolobov A.N.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems of the FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*In this report, proposed a mathematical model of dynamics for stand at selection thinning with the carbon balance of forests. The model allows us to analyze the dynamics of woody communities regimes, at selection thinning considering changing soil conditions. The results of the analytical study of the model showed that under certain conditions of a significant decrease in the stock of harvested wood.*

Одним из мероприятий, позволяющих в значительной степени удовлетворять потребности лесного хозяйства в древесине, обеспечивать лесовозобновление без смены пород естественным путем, являются выборочные и постепенные рубки. Рациональное ведение лесного хозяйства требует предварительной разработки эффективных стратегий управления, обеспечивающих оптимальные сценарии восстановления и развития леса. Устойчивое управление лесами представляет собой многоцелевое, непрерывное и неистощительное использование лесных ресурсов с такой интенсивностью, которое обеспечивает долгосрочное экономически выгодное взаимоотношение человека и лесных экосистем, и позволяет сохранить их биоразнообразие, продуктивность, возобновление и жизнеспособность.

Для анализа динамики древесных сообществ подверженных антропогенному влиянию широко используются методы математического моделирования. Как правило, существующие модели, позволяющие имитировать различные виды рубок и предлагать стратегии лесопользования, не учитывают изменения почвенных условий возникающих в результате изменения естественного круговорота элементов (например, [1, 2]). Эти методы могут быть вполне оправданными при построении прогнозов на такие временные периоды, в течение которых не происходит значительных изменений почвенного состава. В работе [3] предложена имитационная модель динамики лесных экосистем, в рамках которой было показано, что в результате рубок происходит изменение запаса углерода, как в почве, так и в древостое.

В данном сообщении предлагается математическая модель динамики древостоя при выборочных рубках с учетом углеродного баланса леса. Она записывается в виде следующей системы дифференциальных уравнений, описывающих динамику двух возрастных классов и запаса углерода.

$$\begin{cases} \frac{du}{dt} = r \cdot v \cdot c - \gamma(v) \cdot u - f \cdot u \\ \frac{dv}{dt} = f \cdot u + F \cdot v \cdot c - g \cdot v - R \cdot v \\ \frac{dc}{dt} = \alpha \cdot u + \beta \cdot v + c_0 - \delta \cdot R \cdot v \end{cases}$$

где  $u$  – биомасса младшего возрастного класса,  $v$  – биомасса старшего возрастного класса,  $c$  – запас углерода,  $r$  – коэффициент размножения, который зависит от деревьев старшей возрастной группы,  $\gamma(v)$  – функция угнетения деревьев нижнего яруса,  $f$  – коэффициент перехода в следующую группу,  $F$  – коэффициент прироста биомассы деревьев старшего класса,  $g$  – коэффициент смертности деревьев старшей группы,  $R$  – изъятие деревьев старшего класса при выборочных рубках,  $\delta$  – коэффициент изъятия углерода из почвы,  $c_0$  – приток углерода из окружающей среды,  $\alpha, \beta$  – приток углерода в результате распада деревьев младшей и старшей группы соответственно.

Модель позволяет анализировать режимы динамики древесных сообществ, при выборочных рубках учитывая изменение почвенных условий. Результаты аналитического исследования модели показали, что при определенных параметрах системы наблюдается значительное снижение запаса заготавливаемой древесины.

---

*Исследования проведены при финансовой поддержке в рамках программы ДВО РАН биоинформатика и математическая биология, грант ДВО РАН (проект № 12-П-СУ-06-007).*

ЛИТЕРАТУРА:

3. Борисов А.Н., Иванов В.В. Имитационное моделирование динамики темнохвойных древостоев при выборочных рубках // Хвойные бореальные зоны. Т. 25, № 1–2. 2008. С. 135–140.
4. Гольянова (Дмитриева) О.Н. Оптимальное использование лесных ресурсов // Вестник математического факультета: Межвузовский сборник научных трудов. Архангельск: Поморский государственный университет, 2006. Вып. 8. С. 28–38.
5. Моделирование динамики органического вещества в лесных экосистемах [Текст] / РАН, Ин-т физ.-хим. и биологии проблем почвоведения; [отв. ред. В.Н. Кудеяров]. М.: Наука, 2007. 380 с.

## КЛАСТЕРИЗАЦИЯ В МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЖИВОТНЫХ

Кулаков М.П.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## CLUSTERING IN THE MODEL OF SPACE-TIME POPULATION DYNAMICS

Kulakov M.P.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*This paper is devoted to the study of clustering in the coupled map lattices used as the model spatial metapopulation dynamics. To study the attraction basins of possible clusters we proposed the method for determination domains of their existence in parameter space. It is shown with increased migration interaction there is a decrease of possibilities of clusters and an increase reproductive parameters are not always cause of complication dynamic modes.*

Для описания динамики реальных биологических популяций, представленных взаимодействующими локальными популяциями, обменивающимися мигрантами (метапопуляции), можно использовать системы глобально связанных отображений. Такие системы характеризуются наличием эффектов мультистабильности, синхронизации, перемежаемости, кластеризации, которые значительно осложняют возможность идентификации параметров. Данная работа посвящена исследованию закономерностей кластеризации в системах глобально связанных отображений.

Допустим, что на некоторой территории существует определенное число относительно изолированных местообитаний, в каждом из которых обитает локальная популяция (субпопуляция), связь между которыми выражается лишь в их миграционном взаимодействии. Предположим, что особи метапопуляции имеют выраженную сезонность своего развития, а расселение (миграция) происходит один раз в сезон. Если, каким либо образом, пронумеровать каждую субпопуляцию от 1 до  $N$  и через  $x_n^{(i)}$  обозначить численность в  $i$ -м ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) очаге метапопуляции в дискретный момент времени  $n$ , то уравнения пространственной динамики метапопуляции можно записать в виде системы глобально-связанных отображений:

$$x_{n+1}^{(i)} = \sum_{j=1}^N m_{i,j} f(x_n^{(j)}) \quad (i = 1, 2, \dots, N), \quad (1)$$

где  $m_{i,j} \geq 0$  ( $i \neq j$ ) – коэффициент миграции особей из  $j$ -й популяции в  $i$ -ю,  $f(x)$  – функция локального воспроизводства. Матрица  $M = (m_{i,j})$  называется матрицей миграционной связи или просто матрицей миграции, которая помимо интенсивностей миграционных потоков между локальными очагами содержит информацию о способе разбиения метапопуляции и нумерации субпопуляций. Диагональный элемент, имеющий вид:  $m_{i,i} = 1 - \sum_{j=1}^N m_{j,i}$  ( $j \neq i$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ ), равен доле не эмигрировавших из  $i$ -й популяции особей.

В качестве функции воспроизводства  $f(x)$  рассматривалась унимодальная зависимость запаса-пополнение Рикера  $f(x) = a \cdot x \cdot \exp(-x)$ , где  $a$  – репродуктивный потенциал популяции, то есть скорость максимально возможного годового воспроизводства в отсутствии лимитирования.

Реализуемый в системе (1) режим пространственной динамики зависит не только от соотношения параметров  $a$  и  $m$ , но так же и начального распределения особей популяции по ареалу, т.е. начальных значений фазовых переменных  $x_0^{(i)}$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ ). При этом различным наборам  $x_0^{(i)}$  могут соответство-

вать различные динамические режимы или аттракторы – такое явление называют мультистабильностью. Частным случаем этого явления для систем глобально-связанных отображений является явление кластеризации – образование групп фазовых переменных динамической системы (численности субпопуляций в каждом очаге) по группам – кластерам, в пределах которых динамика фазовых переменных синхронна. Причем каждому такому кластеру соответствует свой бассейн притяжения, которые для произвольной размерности системы (1) построить будет затруднительно.

Для определения областей в параметрическом пространстве, в которых формируется та или иная фаза кластеризации, нами предлагается методика оценки близости пространственного распределения плотности популяции по ареалу в  $T$ -момент времени с начальным распределением популяции. В качестве оценки близости или меры близости начального и достигаемого состояния системы, нами выбран коэффициент детерминации:

$$r_{\tau}^2 = r^2(x_0^{(i)}, x_{\tau}^{(i)}), (i=1, 2, \dots, N), (\tau=T, T+1, \dots, T+d),$$

где  $x_0^{(i)}$  – начальная точка итерирования (начальное распределение),  $x_{\tau}^{(i)}$  – состояние динамической системы (1) через  $\tau$  итераций на аттракторе,  $d$  – максимальная длина цикла, достигаемая одной из фазовых переменных. Таким образом, можно получить  $d$ -оценок коэффициентов детерминации, из которых выбирается самый минимальный:

$$R^2 = \min r_{\tau}^2.$$

Если зафиксировать начальную точку  $x_0^{(i)}$  достаточно близкую к какому либо из возможных для данной системы кластеров, то после серии итераций траектория останется в пределах этого кластера и  $R^2$  будет близок к 1, либо покинет его и  $R^2$  будет близок к 0. Это покажет, настолько удачно была выбрана эта точка и какому бассейну она принадлежит. С другой стороны, не имеет значения из какой части бассейна притяжения ее брать (быть может, кроме границы бассейна) – траектория системы сойдется к данному кластеру, т.е. выбор начальной точки оказывается достаточно произвольным. Тогда если знать, какие фазы кластеризации возможны для данной системы и данной размерности, то можно попытаться определить области в параметрическом пространстве, в которых формируется та или иная фаза кластеризации.

Просканировав параметрическое пространство, перебирая возможные для данной системы и данной размерности кластеры, были описаны некоторые области, в которых формируется та или иная фаза кластеризации. Установлено, что при увеличении интенсивности миграционного взаимодействия уменьшается возможное число кластеров, а рост репродуктивных параметров не всегда приводит к усложнению динамических режимов.

*Исследования проведены при финансовой поддержке РФФИ (проекты №11-01-98512-р\_восток\_а) и ДВО РАН (конкурсные проекты № 12-1-ОБН-05, № 12-1-ПЗ0-14).*

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА В МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

*Курилова Е.В., Хавинсон М.Ю.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## FORECAST OF GROSS REGIONAL PRODUCT IN THE MODEL FOR DYNAMICS OF BASIC PRODUCTION FACTORS

*Kurilova E.V., Khavinson M.Yu.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*This paper considers the application of the Cobb-Douglas function in the model for the dynamics of production factors for the analysis and forecast of output in the regional economy.*

Зависимость результатов производства от его факторов в экономике традиционно принято моделировать с помощью производственной функции. Известны различные виды специальных производственных функций, которые применяются при планировании и прогнозировании экономического развития региона [1, 2, 3].

Для многих из рассмотренных функций получить прогноз объемов производства можно при наличии прогнозных рядов численности занятых и капитала, которые в большинстве случаев рассчитываются с помощью регрессионного анализа. В настоящей работе для моделирования переменных этих функций использована базовая модель динамики производственных факторов регионального развития [4]:

$$\begin{cases} dP/dt = b - aP \\ dV/dt = CP - EV \end{cases} \quad (1)$$

где  $P$  – численность занятого населения отрасли,  $V$  – основные фонды предприятий отрасли;  $b, a, C, E$  – параметры модели.

Коэффициенты различных производственных функций с использованием модели (1) рассчитаны на статистических данных Еврейской автономной области (ЕАО) методом наименьших квадратов, для оценки качества модели использовались коэффициент детерминации и средняя ошибка аппроксимации. В ходе исследования выявлено, что номинальный валовой региональный продукт (ВРП) экономики ЕАО в целом, транспорта, торговли, строительства и промышленности лучше всего описывает пропорционально возрастающая (классическая) функция Кобба-Дугласа:

$$G = AV^\alpha P^{1-\alpha} \quad (2)$$

где  $G$  – валовой региональный продукт,  $A$  – коэффициент нейтрального технического прогресса,  $\alpha$  – коэффициент эластичности по факторам производства.

Для моделирования ВРП сельского хозяйства ЕАО наилучшим образом подходит функция с линейной эластичностью замещения:

$$G = AV^\alpha (\beta V + P)^{1-\alpha} \quad (3)$$

где  $\beta$  – параметр распределения капитала.

Динамика ВРП строительства ЕАО в целом плохо описывается функцией Кобба-Дугласа. С наименьшей ошибкой темп изменения ВРП данной отрасли аппроксимирует функция Солоу, в которой технологические изменения непосредственно влияют на объем производства в виде экспоненциального множителя, зависящего от времени:

$$G = Ae^{rt} V^{\alpha_1} P^{\alpha_2} \quad (4)$$

где  $t$  – календарный год,  $r$  – постоянный темп технического развития,  $\alpha_1$  – коэффициент эластичности по фондам,  $\alpha_2$  – коэффициент эластичности по труду,  $t$  – переменная времени.

С учетом решения системы (1) производственная функция (2) имеет вид:

$$G(t) = A \left( \frac{bC}{aE} + P_0 \frac{Ce^{-at}}{E-a} + V_0 e^{-Et} \right)^\alpha \left( \frac{b}{a} + P_0 e^{-at} \right)^{1-\alpha},$$

где  $V_0$  и  $P_0$  – начальные значения основных фондов и численности занятых отрасли соответственно.

При  $a > 0$  и  $E > 0$   $G(t)$  асимптотически приближается к значению  $G_{\text{стац}} = A \frac{b}{a} \left( \frac{C}{E} \right)^\alpha$ .

Стационарное значение производственной функции (3) имеет вид

$$G_{\text{стац}} = A\beta \left( \frac{bC}{aE} \right)^{\alpha+1} + A \frac{b}{a} \left( \frac{C}{E} \right)^\alpha.$$

Для производственной функции (4) стационарного значения нет, поскольку полагается неограниченный технологический рост.

Согласно результатам моделирования ВРП растет с насыщением в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве, промышленности и торговле ЕАО. Более интенсивные темпы ВРП наблюдаются в целом в экономике, строительстве и транспорте. Следует отметить, что строительство – единственная отрасль экономики ЕАО, в которой ограниченный рост факторов производства не приводит к ограничению роста ВВП. Вероятно, это может связано как с технологическим развитием строительства в области, так и с временным увеличением производительности труда за счет трудовых мигрантов.

В настоящем исследовании использованы статистические показатели в действующих ценах без включения инфляционной составляющей, тем не менее, общие тенденции динамики номинального ВРП можно прогнозировать и с помощью описанного подхода.

Таким образом, предложен новый вариант применения производственных функций, являющийся концептуальным продолжением модели динамики производственных факторов регионального развития.

**Работа выполнена в рамках проекта РГНФ № 11-12-79003а/Т.**

ЛИТЕРАТУРА:

1. Клейкер Г.Б. Производственная функция: теория, методы, применение. М.: Финансы и статистика, 1986. 259 с.
2. Питухин Е.А., Гуртов В.А. Математическое моделирование динамических процессов в системе «Экономика – рынок труда – профессиональное образование». СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. 350 с.
3. Фишман Б.Е., Василенко В.С. Исследование устойчивости модифицированной модели Р. Солоу: производственная функция Алена // Территориальные исследования: цели, результаты и перспекти-

вы: тезисы V региональной школы-семинара молодых ученых, аспирантов и студентов. Биробиджан, 20-23 октября 2009 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, ГОУ ВПО ДВГСГА, 2009. С. 88–90.

4. Фрисман Е.Я., Хавинсон М.Ю., Аносова С.В., Фишман Б.Е., Петров Г.И. Системная динамика регионального развития: подходы к моделированию блока экономики (на примере Еврейской автономной области) // *Пространственная экономика*. № 3 (11). 2007. С. 134–146.

### ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОНВЕКЦИИ-ДИФФУЗИИ-РЕАКЦИИ

Луценко А.В.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

### NUMERICAL ANALYSIS OF THE IDENTIFICATION PROBLEM FOR THE CONVECTION-DIFFUSION-REACTION

Lutsenko A.V.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

*This work is devoted to the numerical solution of the identification problem for the convection-diffusion-reaction. This task belongs to a class of inverse problems of identification of unknown source densities or coefficients in the model. A numerical algorithm for solving the problem, which is based on a sampling of the finite element method.*

В последнее время большое внимание уделяется исследованию моделей, описывающих процессы тепло- и массопереноса в жидких средах. Указанные модели и соответствующие им краевые задачи содержат ряд параметров, которые должны быть заданы для однозначного нахождения решения задач. Однако на практике часто возникают ситуации, когда некоторые из параметров неизвестны, либо заданы весьма приближенно и требуют дальнейшего уточнения. Такие задачи относятся к классу обратных задач идентификации неизвестных плотностей источников или коэффициентов, входящих в рассматриваемые модели. Особую трудность вызывает исследование коэффициентных обратных задач, поскольку по своим постановкам они относятся к нелинейным и, как правило, некорректным задачам математической физики. Последнее обстоятельство осложняет как теоретическое исследование обратных коэффициентных задач, так и разработку вычислительных алгоритмов их приближенного решения [1]. Теоретическому исследованию указанных задач посвящен ряд работ, из которых отметим [1-5].

Целью данной работы является теоретический анализ коэффициентной обратной экстремальной задачи для стационарного уравнения конвекции-диффузии-реакции, рассматриваемого в области  $\Omega$  из пространства  $\mathbf{R}^d$ ,  $d = 2, 3$  с липшицевой границей  $\Gamma$ , состоящей из двух частей  $\Gamma_D$  и  $\Gamma_N$ :

$$-\lambda \nabla \varphi + \mathbf{u} \cdot \text{grad} \varphi + k \varphi = f, \quad \varphi|_{\Gamma_D} = \psi, \quad \lambda (\partial \varphi / \partial n + \alpha \varphi)|_{\Gamma_N} = \chi. \quad (1)$$

Здесь  $\varphi$  – концентрация загрязняющего вещества (примеси),  $\lambda = \text{const} > 0$  – коэффициент диффузии,  $\mathbf{u}$  – вектор скорости,  $k \geq 0$  – величина, характеризующая скорость распада загрязняющего вещества за счет химических реакций,  $f$  – плотность объемных источников примеси,  $\psi$ ,  $\alpha$ ,  $\chi$  – некоторые функции.

В этой работе рассматривается случай, когда неизвестны функции  $\mathbf{u}$  и  $f$ , и их требуется определить вместе с решением  $\varphi$ . Для решения соответствующей обратной задачи применим оптимизационный метод, в соответствии с которым указанная задача сводится к решению соответствующей задачи управления. Следуя данному методу, разобьем множество исходных данных задачи (1) на две группы: группу фиксированных данных, куда внесем неизменяемые функции  $\psi$ ,  $\chi$ ,  $\alpha$  и группу управлений, куда внесем функции  $\mathbf{u}$  и  $f$ . Положим  $\mathbf{u} = (\mathbf{u}, f)$  и предположим, что управления  $\mathbf{u}$  и  $f$  могут изменяться в некоторых множествах  $K_1, K_2$ , удовлетворяющих условиям

$$(i) \quad K_1 \subset Z = \{\mathbf{u} \in H^1(\Omega) : \text{div} \mathbf{u} = 0, \mathbf{u} \cdot \mathbf{n}|_{\Gamma} \geq 0\}, \quad K_2 \subset L_2(\Omega) -$$

выпуклые замкнутые множества.

Пусть далее  $K = K_1 \times K_2$ ,  $I: X = H^1(\Omega) \rightarrow \mathbf{R}$  – слабо полунепрерывный снизу функционал. Введем минимизируемый функционал качества следующей формулой  $J(\varphi, \mathbf{u}) = \frac{\mu_0}{2} I(\varphi) + \frac{\mu_1}{2} \|\mathbf{u}\|_1^2 + \frac{\mu_2}{2} \|f\|^2$ . Здесь  $\mu_0 > 0, \mu_1 \geq 0$  – неотрицательные параметры.

Будем предполагать, что  $K_1$  – ограниченные множества, либо  $\mu_1 > 0$  и функционал  $I$  ограничен снизу,  $I = 1, 2$ .

Запишем слабую формулировку задачи (1.1) в виде

$$F(\varphi, u) = 0, \varphi \in X = H^1(\Omega), u = (u, f) \in K.$$

Исходную задачу условной минимизации можно сформулировать следующим образом. Найти пару  $(\varphi, u)$  из условий

$$\begin{aligned} J(\varphi, u) &= \frac{\mu_1}{2} I(\varphi) + \frac{\mu_2}{2} \|u\|_1^2 + \frac{\mu_3}{2} \|f\|^2 \rightarrow \inf, \\ F(\varphi, u) &= 0, (\varphi, u) \in X \times K. \end{aligned} \quad (2)$$

В качестве функционала качества  $I$  будем рассматривать один из следующих:

$$I_1(\varphi) = \|\varphi - \varphi_d\|_{L^2(Q)}^2, I_2(\varphi) = \|\varphi - \varphi_d\|_{H^1(Q)}^2$$

Здесь  $Q \subset \Omega$  – произвольное ограниченное множество,  $\varphi_d$  – заданная или измеренная в области  $Q$  функция.

Численный алгоритм решения задачи (1) основывается на дискретизации ее методом конечных элементов с использованием свободно распространяемого пакета программ FreeFem++. Для решения экстремальной задачи используется метод Ньютона.

В работе были проведены вычислительные эксперименты, позволившие выявить влияние параметров  $\mu_1, \mu_2$  и выбора начального приближения на качество восстановления параметров  $u$  и  $f$ . Исследована зависимость качества восстановления параметров  $u$  и  $f$  от шага сетки. Рассмотрена зависимость между величиной площади области измерений и выбором места ее расположения и качеством восстановления параметра. Кроме того, выполнено сравнение результатов численных экспериментов, полученных с помощью указанного пакета.

*Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта ДВФУ «Методы управления горением, теплообменом и массопереносом в технологических процессах и природных средах».*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев Г.В. Единственность и устойчивость в коэффициентных обратных экстремальных задачах для стационарной модели массопереноса // Докл. АН. 2007. Т. 416, № 6. С. 3-16.
2. Алексеев Г.В., Терешко Д.А. Анализ и оптимизация в гидродинамике вязкой жидкости. Владивосток: Дальнаука, 2008. 365 с.
3. Алексеев Г.В. Оптимизация в стационарных задачах тепломассопереноса и магнитной гидродинамики. М.: Научный мир, 2010. 411 с.
4. Vakhitov I.S., Soboleva O.V., Lutsenko A.V. Control By Convection-Diffusion-Reaction Process // Seventh International Conference on Flow Dynamic. The Sixth International Students/ Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics. 2010, Japan.
5. Иоффе А.Д., Тихомиров В.М. Теория экстремальных задач. М.: Наука, 1974.

## АНАЛИЗ И ОПИСАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИ ЛЕСЛИ

*Неверова Г.П.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Birobidzhan, Россия

## APPLICATION OF THE LESLIE MODEL TO ANALYSIS OF THE DEMOGRAPHIC DYNAMICS

*Neverova G.P.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*It is used Leslie model to describe the demographic dynamics of the region. We made analysis of the reproduction process of the population for the Jewish Autonomous Region on the basis of the model parameters point estimates.*

Возрастная структура населения играет принципиальную роль в демографических моделях с экстраполяцией (Пирожков, 1976; Баркалов, 1984; Бахметова, 1982). Это связано с тем, что движение возрастного состава можно рассматривать как инерционную систему, вследствие того, что 1) человек имеет достаточно длинную продолжительность жизни и 2) краткосрочные изменения социально-экономической ситуации (Баркалов, 1984) практически не оказывают влияния на процесс преобразования типа воспроизводства населения. Как правило, для описания детализированной возрастной структуры населения используют матрицы. Эти идеи впервые были предложены и реализованы П. Лесли (Leslie, 1945, 1948). Модель Лесли является достаточно простой и ориентирована на практические расчеты, что и стало основной причиной выбора данной модели для анализа и описания возрастной структуры населения.

В данной работе к описанию динамики возрастного состава населения региона применяется много-возрастная модель Лесли, где в качестве отдельных базовых переменных рассматриваются 22 возрастные группы: новорожденные, дети в возрасте от 0-4, 5-9, 10-14, репродуктивные группы в возрасте 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, пострепродуктивные группы: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-94, 95-99 и население старше 100 лет.

Численность новорожденных в данном году определяется репродуктивными особенностями и численностью репродуктивных групп в предыдущем году. Динамика остальных возрастных групп определяется свойством когорты, что через 5 лет любая когорта (исключая последнюю) полностью переходит в следующую с учетом смертности и миграции. Например, когорта № 1 через 5 лет полностью переходит в когорту № 2, так как за это время все новорожденные станут 5-летними, а пятилетние – 10-летними.

Модель включает 22 уравнения по количеству возрастных классов и 27 параметров: один общий коэффициент рождаемости для репродуктивных возрастных классов, 25 коэффициентов перехода из одной возрастной группы в другую и один коэффициент выживаемости для группы старше 100 лет.

Параметры модели оценивались методом наименьших квадратов для каждого уравнения на основе статистических данных о численности населения одного из регионов России – Еврейской автономной области (ЕАО) (<http://www.fedstat.ru>) с 1990 года по 2010 год.

Найденные точечные оценки параметров модели позволил выделить переходы с различными тенденциями, а именно: **линейной** (когорты № 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) **изменившейся** (когорты № 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10), с **миграционным притоком** (когорта № 4) и **нелинейной** (когорты № 18, 19, 20, 21). Так для **линейных** групп за весь период с 1990 года по 2010 год интенсивность перехода из одной когорты в другую остается неизменной, однако для **изменившихся** тенденция перехода, характерная для настоящего времени, сформировалась лишь с 2005 года.

Наименьшие коэффициенты корреляции и наибольшие ошибки аппроксимации получены для 1) численности новорожденных и 2) четырех последних когорт. Естественно, что в первом случае это связано с усреднением коэффициента рождаемости по возрасту и полу. Во втором случае численность людей в возрасте 80 лет и старше значительно уменьшается вследствие растущей смертности, и поэтому при формировании численности населения начинают действовать вероятностные законы, а не детерминированные. Следовательно, для улучшения качества предлагаемой модели, при описании динамики когорт № 0, 17, 18, 19, 20, 21 требуется использование других принципов. Следует отметить, что последние три уравнения являются статистически не значимыми, поскольку коэффициент корреляции меньше критического значения, а ошибка аппроксимации превышает 10 %.

Для прогноза численности населения ЕАО распределение населения ЕАО по возрастам с 2000 года во 2004 год было принято за начальное условие. Результаты экстраполяции для численности новорожденных, населения младше трудоспособного, трудоспособного и старше трудоспособного в возрасте 60-89 лет позволяют сделать следующие выводы. В случае сохранения существующих особенностей репродуктивного поведения в ближайшей перспективе последует спад численности новорожденных в связи с уменьшением количества людей в репродуктивной группе. Предполагается некоторый рост численности населения в возрасте младше трудоспособного, объяснимый некоторым подъемом рождаемости с 2001 года, с последующим уменьшением из-за сохранения характеристик процесса воспроизводства. Численность трудоспособного населения предположительно будет падать, с замедлением скорости, что связано со снижением рождаемости в 90-е годы, и достаточно высокой смертностью в этом возрасте. Численность населения в возрасте 60-89 лет будет продолжать увеличиваться.

В целом данная многокомпонентная модель в краткосрочной перспективе позволяет провести количественный анализ основных тенденций в изменении численности возрастного состава населения и сделать содержательные выводы.

*Работа поддержана грантом РГНФ (проект № 11-12-79003а/Т).*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Пирожков С.И. Демографические процессы и возрастная структура населения. М.: Издательство «Статистика», 1976. 135 с.
2. Баркалов Н.Б. Моделирование демографического перехода. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 80 с.
3. Бахметова Г.Ш. Методы демографического прогнозирования. М.: Финансы и статистика, 1982. 159 с.
4. Leslie P.H. On the use of matrices in certain population mathematics // *Biometrika*. 1945. Vol. 33, N 3. P. 183–212.
5. Leslie P.H. Some further notes on the use of matrices in population mathematics // *Biometrika*. 1948. Vol. 35, N 3-4. P. 213-245.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ МОДЕЛИ К ОПИСАНИЮ  
ДИНАМИКИ ВЕСЕННЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ**

*Неверова Г.П.<sup>1</sup>, Жигальский О.А.<sup>2</sup>, Фрисман Е.Я.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

**THE APPLICATION OF THE MODEL CONSISTING THREE AGE GROUPS  
TO DESCRIBING SPRING DYNAMIC OF BANK VOLE POPULATION**

*Neverova G.P.<sup>1</sup>, Zhigalskii O.A.<sup>2</sup>, Frisman E.Ya.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Institute of Plant and Animal Ecology Ural Division RAS, Yekaterinburg, Russia

*The paper investigates the dynamics model of population consisting three age groups with seasonal breeding. There is density dependence regulation of births occurring in the process of intra-competitive interaction between age classes. The analytical and numerical study of the model is made. The proposed model is applied to the description of the population dynamics of the bank vole (*Myodes glareolus*).*

В настоящей работе исследуется трехкомпонентная модель, описывающая ситуацию, когда к началу очередного сезона размножения в популяции выделяются 3 возрастные класса (младший, средний и старший). Первый состоит из новорожденных, а второй и третий из особей, участвующих в размножении. Соответственно, численность младшей группы определяется репродуктивными особенностями двух других классов. Особи, принадлежащие различным половозрелым группам популяции, имеют отличающиеся репродуктивные потенциалы. За год новорожденные достигают половой зрелости и, те из них, что выжили, переходят в средний класс. Аналогично формируется старшая группа: за год особи из второго класса взрослеют и переходят в третий. Следовательно, его численность определяется только процессами смертности. Однако все старшие особи, успев принести потомство, по истечении года умирают. Плотностная регуляция численности популяции осуществляется через лимитирование рождаемости, возникающего в процессе конкурентного взаимодействия за ресурсы между возрастными классами. Таким образом, динамика численности подобного вида популяций может быть описана следующими уравнениями:

$$\begin{cases} x_{n+1} = a_1 \exp(-\alpha \cdot x_n - \beta \cdot (y_n + z_n)) \cdot y_n + a_2 \exp(-\alpha \cdot x_n - \beta \cdot (y_n + z_n)) z_n \\ y_{n+1} = s x_n \\ z_{n+1} = v y_n \end{cases}, \quad (1)$$

где  $x_n$ ,  $y_n$ ,  $z_n$  – численности младшего (неполовозрелого), среднего и старшего (половозрелых) классов в  $n$ -м году, соответственно,  $a_1$  и  $a_2$  – коэффициенты, характеризующие воспроизводительную способность средней и старшей групп половозрелых особей в условиях неограниченности ресурсов,  $\alpha$  и  $\beta$  – параметры, описывающие интенсивность воздействия особей половозрелых и неполовозрелых групп на рождаемость,  $s$  и  $v$  – выживаемости среднего и старшего возрастного класса.

Проведено подробное численное и аналитическое исследование предложенной модели. Показано, что возможно единственное нетривиальное стационарное состояние системы. Определена область его устойчивости, проанализирован характер потери устойчивости и сценарии переходов динамических режимов. Сделаны выводы о динамике численности популяции в зависимости от значений параметров модели.

На основе системы уравнений (1) предпринята попытка описания динамики численности рыжей полевки (*Myodes glareolus*). Данная модель (1) дискретна во времени и поэтому способна оценить количественно структуру популяции лишь в определенный момент времени, а именно в начале сезона размножения, которому соответствует весенняя численность рыжей полевки. Максимальная продолжительность жизни мышей составляет 1,5 года, и некоторые особи успевают принести потомство в течение двух сезонов размножения. Соответственно базовые переменные модели приобретают следующий смысл:  $x$  – численность новорожденных,  $y$  – численность особей участвующих в своем первом сезоне размножения,  $z$  – количество особей, принимающих участие во втором сезоне размножения. Параметры модели оценивались по данным о весенней численности популяции рыжей полевки методом Левенберга-Маркварда и имеют значения:  $a_1 = 25.4$ ,  $a_2 = 7.6$ ,  $\alpha = 0.126$ ,  $\beta = 0.184$ ,  $s = 0.9$  и  $v = 0.47$ . Длина временного ряда составила 20 измерений. Средняя ошибка аппроксимации 22%. Полученные оценки являются биологически содержательными и не противоречивыми.

Репродуктивный потенциал группы, участвующей в размножение в первом сезоне существенно выше, чем во втором, это связано с постепенным усложнением возрастной структуры популяции в течение летнего сезона. Сначала население состоит лишь из особей прошлого года, затем добавляются молодые первого и второго пометов (в помете 5-6 детенышей, максимум 10-13). К периоду появления третьего и

четвертого приплодов наступает половая зрелость у представителей первых двух и в популяцию вливаются генерации внучатого поколения. При этом особи, участвующие во втором сезоне размножения, после первого или второго помета погибают, что сказывается на репродуктивном потенциале возрастной группы. Коэффициенты, характеризующие интенсивность конкурентного взаимодействия между возрастными классами отражают снижение рождаемости, в связи с увеличением числа половозрелых особей. Это не противоречит действительности, поскольку в популяции полевки переуплотнение приводит к изменению возраста наступления половой зрелости, что в итоге снижает численность новорожденных.

В целом предложенная простая модель улавливает основные тенденции изменения численности популяции рыжей полевки. Однако для более адекватных оценок целесообразно учитывать сложную возрастную структуру популяции, связанную с наличием нескольких приплодов в течение одного сезона размножения. В дальнейшем развитии работы планируется именно в этом направлении.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке конкурсных проектов ДВО РАН (12-I-ОБН-05, 12-I-ПЗ0-14, 12-II-СУ-06-007) и РФФИ (региональный проект 11-01-98512-р\_восток\_a).*

## ЗАВИСИМОСТЬ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛАНДШАФТОВ ОТ ГЕОКОМПОНЕНТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Петренко П.С.*

ФГБУ «Государственный природный заповедник «Комсомольский», Комсомольск-на-Амуре, Россия

## SENSITIVITY OF LANDSCAPE PHYTOCENOSIS CHARACTERS TO GEOCOMPONENT FACTORS FOR EXAMPLE KOMSOMOLSKY NATURE RESERVE

*Petrenko P.S.*

Komsomolsky State Nature Reserve, Komsomolsk-on-Amur, Russia

*It is considered results of the research of sensitivity measure for landscape phytocenosis characters to the other geo-component factors for example Komsomolsky nature reserve. Calculation was made with the help of binary ordination method.*

С целью многомерной количественной оценки внутренней структуры геосистем заповедника «Комсомольский» нами были проведены ландшафтно-экологические исследования с заложением 23 пробных площадок (точек). По каждой пробной площади, отвечающей той или иной ландшафтной фации, в итоге получены эмпирические данные, включающие 19 геокомпонентных признаков, объединенных в 5 блоков: геоморфологический, почвенный, фитоценотический, геофизический и геохимический. Для перевода полученной информации в числовую каждый количественный и качественный признак делился на 4-6 групп; каждой группе присваивался балл.

При закладывании точек учитывались наиболее типичные для заповедника экосистемы – мелколиственные леса с примесью широколиственных пород, кедрово-широколиственные и широколиственные леса, лиственничные и широколиственно-лиственничные леса, темнохвойные елово-пихтовые леса, мохово-сфагновая марь с вересковыми кустарничками на вейниково-осоковых травах, скалистые луга.

Среди изучаемых явлений были исследованы следующие фитоценотические признаки: глубина проникновения корней травянистых растений, мера флористического разнообразия травяно-кустарничкового яруса, мера флористического разнообразия древесного яруса, сырая надземная фитомасса травостоя, фитоценотические группы.

На первом этапе на основе полученного эмпирического материала в соответствии с методикой был проведен расчет меры чувствительности  $J(A/B)$  (1) явления  $A$  при заданном значении фактора  $B$ :

$$J(A/B) = H(A) - H(B), \quad (1)$$

где  $H$  – энтропийная мера разнообразия.

При этом:

$$H(A) = \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i, \quad (2)$$

$$H(B) = \sum_{j=1}^m P_j \log_2 P_j, \quad (3)$$

Затем по значениям меры чувствительности  $J(A/B)$  мы выстроили ряд градаций фактора по силе его воздействия на изучаемое явление, выявив наиболее влиятельные из них: к таким параметрам были отнесены значения  $J(A/B_j) > 1$ .

Рассмотрим основные результаты. Глубина проникновения корней травянистых подвержена изменению в большей степени при аккумулятивном местоположении. Данное явление также весьма чувстви-

---

тельно к среднему показателю угла наклона поверхности – некому порогу, говорящему о смене равнинного рельефа на горный, - увеличение которого пропорционально повышению каменистости почвы, ограничивающей проникновение корней травянистых вглубь почвы.

Об этом говорит и максимальная гидролитическая кислотность, характерная для переувлажненных заболоченных местностей, также определяющая наибольшую глубину проникновения корней у травянистых. При этом показателе резко изменяется мера разнообразия травяно-кустарничкового яруса - для заболоченных территорий характерен определенный однообразный набор растительных сообществ.

При близком к минимальному значению температуры почвы на глубине 30 см древесное разнообразие начинает постепенно уменьшаться и подходить к своему пессимуму. Причем такое поверхностное похолодание почвы было характерно для горных и супераквальных ландшафтов.

Мера древесного разнообразия более всего подвержена изменению при усредненных показателях количества гумуса в почве. Вероятно, это значение и есть некая граница, при которой большая часть видов деревьев может существовать.

Песчаные и суглинистые почвы, как известно, ограничивают меру разнообразия деревьев, произрастающих на них, хвойными породами, которые в тоже время могут произрастать и на более плодородных почвах.

Разнообразие древесных изменяется при средних и максимальных показателях угла наклона поверхности. Это может быть связано как с экспозицией, на которую выходит склон - для южных экспозиций характерны одни виды деревьев, для северных – другие; так и с тем, что далеко не все деревья могут произрастать на склонах, особенно крутых, что, соответственно, уменьшает меру их разнообразия. Естественно, что большие значения крутизны склона еще в большей степени сдерживают меру разнообразия деревьев.

Отметим взаимозависимость мер разнообразия растительности друг от друга, что можно объяснить определенным набором признаков, характерных в целом для типа растительности, при которых рассматриваемые явления будут изменяться пропорционально в большую или меньшую сторону.

Сырая надземная фитомасса травостоя при минимальных значениях поверхностных почвенных температур изменяется наиболее активно, вероятно, уменьшаясь в связи с наихудшими условиями для произрастания растений. Такое положение характерно для горных территорий, где помимо уменьшения температуры воздуха с высотой почва охлаждается еще и за счет близкого нахождения к ней коренных горных пород.

Ценоотические группировки наиболее чувствительны к типу местоположения, термическим показателям почвы и ее повышенной влажности. Так, последнее в комплексе с супераквальным местоположением на галечниках, песке и глине, а также низкой температурой почвы индицирует болотные экосистемы и мелколиственные леса; склоновое местоположение на гранодиоритах и диоритах при пониженной температуре почвы – елово-пихтовые леса, а при более высокой температуре – скалистые луга и широколиственные леса; к аккумулятивному местоположению тяготеют лиственничники, толерантные к низкой температуре почвы. Ценоотичность изменяется при резких и минимальных колебаниях температуры почвы.

Таким образом, наибольшей изменчивости фитоценоотические признаки ландшафтов на территории заповедника «Комсомольский» подвержены при супераквальном и аккумулятивном местоположениях ландшафта (второе особенно существенно для травостоя), среднем и максимальном показателях угла наклона поверхности, высокой влажности и минимальной температуре почвы.

## **СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТРАТЕГИЙ ПРОМЫСЛА ДЛЯ ПОПУЛЯЦИИ С ПРОСТОЙ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРОЙ**

*Ревуцкая О.Л.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## **COMPARISON OF SOME HARVESTING STRATEGIES FOR POPULATION WITH A SIMPLE AGE STRUCTURE**

*Revutskaya O.L.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*In this paper, we discuss the results of a comparison of the total income received by two harvesting strategies for population with a simple age structure. It is shown, that average income obtained when harvesting with optimal constant catch quota results in a two-year fluctuations in the numbers more then the annual income generated by the threshold harvesting strategy, stabilizing population dynamics.*

В данном сообщении продолжено исследование задачи оптимизации промысла для двухвозрастной популяции при плотностно-зависимом лимитировании выживаемости молодежи. В предыдущих работах,

например, в [1], было показано, что при ведении промысла с постоянной долей изъятия существует область значений популяционных параметров, при которых наблюдаются двухгодичные колебания численности. В этом случае доход от промысла становится неравновесным и изменяется с периодичностью в два года. Стабилизация динамики системы происходит при стратегии промысла, основанной в регулярном изъятии излишка численности над значением, соответствующего величине максимального прироста популяции. В настоящей работе обсуждаются результаты сравнения средних доходов в установившихся асимптотических режимах, полученные при двух стратегиях промысла – с постоянной оптимальной долей изъятия, приводящей к двухгодичным колебаниям численности, и стратегии, основанной на изъятии излишка над численностью, дающей максимальный прирост популяции.

Рассмотрим ситуацию, когда промысел осуществляется перед процессом воспроизводства популяции (стратегия «до размножения»), в результате которого изымается постоянная доля особей из старшей возрастной группы. Модель динамики численности эксплуатируемой популяции может быть записана системой двух рекуррентных уравнений:

$$\begin{cases} x_{n+1} = ay_n(1-u), \\ y_{n+1} = (1-x_n - \rho y_n(1-u))x_n + \nu y_n(1-u), \end{cases} \quad (1)$$

где  $n$  – номер сезона размножения;  $x$  и  $y$  – численности неполовозрелых и половозрелых особей, соответственно,  $a$  ( $a > 0$ ) – репродуктивный потенциал популяции,  $\nu$  ( $0 < \nu \leq 1$ ) – коэффициент выживаемости взрослых особей,  $s(x, y) = 1 - x - \rho y$  ( $0 < s(x, y) \leq 1$ ) – функция выживаемости неполовозрелых особей, зависящая от плотности молодежи и взрослых особей,  $\rho = \beta/\alpha$  – коэффициент, характеризующий интенсивность конкурентного воздействия неполовозрелых и половозрелых особей,  $u$  ( $0 \leq u \leq 1$ ) – доля изъятия половозрелых особей.

Допустим, что промысел с постоянной долей изъятия взрослых особей приводит к периодической динамике численности. Предположим, что в четном году равновесная численность неполовозрелых и половозрелых особей популяции составляет значения  $\bar{x}_1$  и  $\bar{y}_1$ , в нечетном –  $\bar{x}_2$  и  $\bar{y}_2$ , соответственно. Цикл с периодом 2 системы (1) в равновесном режиме задается уравнениями:

$$\begin{cases} \bar{x}_1 = a(1-u)\bar{y}_2, \\ \bar{y}_1 = (1-\bar{x}_2 - \rho(1-u)\bar{y}_2)\bar{x}_2 + \nu(1-u)\bar{y}_2, \\ \bar{x}_2 = a(1-u)\bar{y}_1, \\ \bar{y}_2 = (1-\bar{x}_1 - \rho(1-u)\bar{y}_1)\bar{x}_1 + \nu(1-u)\bar{y}_1, \end{cases} \quad (2)$$

где  $u = (a + \nu - 1)/(a + \nu + 1)$  – оптимальная доля изъятия, обеспечивающая максимально возможный промысел системы (1) за конечный промежуток времени.

Выражения для определения координат элементов 2-цикла имеют вид:

$$\bar{x}_1 = \frac{(a-\rho)(a-3\nu-1) + \Psi}{4a(a-\rho)}, \quad \bar{y}_1 = \frac{(1+a+\nu)((a-\rho)(a-3\nu-1) + \Psi)((a-\rho)(1+a-\nu) - \Psi)}{-8a(a-\rho)((a-\rho)(\rho(a-3\nu-1) - 4a\nu) + \rho\Psi)},$$

$$\bar{x}_2 = \frac{(a-\rho)(a-3\nu-1) - \Psi}{4a(a-\rho)}, \quad \bar{y}_2 = \frac{(1+a+\nu)((a-\rho)(a-3\nu-1) - \Psi)((a-\rho)(1+a-\nu) + \Psi)}{8a(a-\rho)((a-\rho)(\rho(a-3\nu-1) - 4a\nu) - \rho\Psi)},$$

где  $\Psi = ((a-1)((a-\rho)((a-\rho)(a+2\nu-1) + 8\nu\rho)) + \nu^2((3\rho+a)^2 - 16a^2))^{1/2}$ . (3)

Тогда численность изъятых особей (в относительных единицах численности) при интенсивности промысла  $u$  в четном году будет составлять  $\bar{R}_1 = u\bar{y}_1$ , в нечетном –  $\bar{R}_2 = u\bar{y}_2$ . Среднее значение от периодического промыслового изъятия из популяции составляет:

$$\bar{R} = (\bar{R}_1 + \bar{R}_2)/2 = (\bar{y}_1 + \bar{y}_2)u_M/2 = (a-3\nu-1)(a+\nu-1)/(8a^2).$$

Сравнение величин оптимальных значений численности популяции  $x$  и  $y$  ( $x = (a + \nu - 1)/[2(a + \rho)]$ ,  $y = [(a + \nu)^2 - 1]/[4a(a + \rho)]$ ), обеспечивающих теоретически возможный максимум промысла системы (1) за конечный промежуток времени, и значений координат элементов 2-цикла (3) показало, что выполняется неравенство:  $\bar{y}_1 < y < \bar{y}_2$ . Следовательно, имеет место неравенство:  $\bar{R}_1 < \bar{V} < \bar{R}_2$ , где  $\bar{V} = (a + \nu - 1)^2/[4a(a + \rho)]$  – ежегодное значение изъятых особей при оптимальном режиме эксплуатации взрослых особей для системы (1).

Сопоставление средних величин от периодического  $\bar{R}$  и ежегодного  $\bar{V}$  изъятия показало, что величина дохода от промысла наибольшая при периодическом изъятии особей, то есть  $\bar{R} > \bar{V}$ . Данное неравенство выполняется при условии:  $\nu < (a-1)(\rho-a)/(5a+3\rho)$ , которое соответствует условию потери устойчивости равновесных решений системы (1).

Таким образом, показано, что средний доход от периодического изъятия, полученный при промысле с постоянной долей изъятия, приводящего к двухгодичным колебаниям численности, больше ежегодного дохода, полученного при стратегии, основанной на изъятии излишка над численностью, дающей максимальный прирост популяции, и стабилизирующей динамику численности популяции.

**Исследования проведены при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект №11-01-98512-р\_восток\_а) и ДВО РАН (проекты №12-1-ОБН-05, № 12-III-B-01М-001).**

ЛИТЕРАТУРА:

1. Revutskaya O., Frisman E. Instability of the Exploited Population with a Simple Age Structure // International Environmental Modelling and Software Society (iEMSs). 2012 International Congress on Environmental Modelling and Software. Managing Resources of a Limited Planet, Sixth Biennial Meeting, Leipzig, Germany. R. Seppelt, A.A. Voinov, S. Lange, D. Bankamp (Eds.). [http://www.iemss.org/sites/iemss2012/sessions\\_D.html](http://www.iemss.org/sites/iemss2012/sessions_D.html).

## ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАТНЫХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА ВЕЩЕСТВА В ОГРАНИЧЕННОЙ ОБЛАСТИ

Соболева О.В.

Институт прикладной математики ДВО РАН, Владивосток, Россия

## THE NUMERICAL ANALYSIS OF INVERSE PROBLEM FOR MASS TRANSFER MODEL CONSIDERED ON THE BOUNDARY IS INVESTIGATED

Soboleva O.V.

Institute of Applied Mathematics FEB RAS, Vladivostok, Russia

*The identification problem for the stationary equation of convection-diffusion-reaction considered in the boundary is investigated. By means of an optimization method these problems are reduced to a extremum problem in which the role of control is played by a variable factor of chemical reaction. Dependence of solutions of the specific extremum problems on a number of parameters entering into model under study is investigated.*

В последние годы большое внимание уделяется постановке и исследованию новых классов задач для моделей массопереноса. Они заключаются в восстановлении неизвестных плотностей граничных или распределенных источников либо коэффициентов, входящих в дифференциальные уравнения или граничные условия для рассматриваемой модели по дополнительной информации о решении исходной краевой задачи. Изучение указанных задач можно свести к исследованию соответствующих экстремальных задач при определенном выборе функционала качества. На этом пути возникают обратные экстремальные задачи, для исследования которых можно применять хорошо разработанные методы условной минимизации [1–7].

Целью работы является численный анализ обратных экстремальных задач для модели массопереноса, имеющей вид стационарного уравнения конвекции-диффузии-реакции с переменными коэффициентами химической реакции рассматриваемой в области  $\Omega$  при условии Дирихле на границе  $\Gamma$ .

Рассмотрим в ограниченной области  $\Omega$  из пространства  $R^d$ ,  $d=2,3$  с липшицевой границей  $\Gamma$  задачу идентификации для модели переноса (загрязняющего) вещества, описываемой следующими соотношениями:

$$-\operatorname{div}(\lambda \nabla \varphi) + \mathbf{u} \cdot \nabla \varphi + k \varphi = f \quad \text{in } \Omega, \quad \varphi|_{\Gamma} = \psi. \quad (1)$$

Здесь  $\lambda = \lambda(\mathbf{x}) > 0$  - переменный коэффициент диффузии, зависящий от точки  $\mathbf{x} \in \Omega$ ,  $\mathbf{u} = \mathbf{u}(\mathbf{x})$  - вектор скорости,  $k = k(\mathbf{x}) \geq 0$  - величина, характеризующая распад загрязняющего вещества за счет химических реакций,  $f = f(\mathbf{x})$  - плотность объемных источников,  $\psi = \psi(\mathbf{x})$  - заданная на  $\Gamma$  функция.

Рассмотренная выше краевая задача (1) содержит ряд параметров, которые должны быть заданы для обеспечения единственности решения задачи (1). Но на практике часто возникают ситуации, когда некоторые из них неизвестны, и их требуется определить вместе с решением  $\varphi$  по дополнительной информации о решении. В качестве указанной информации можно выбрать, например, значения  $\varphi_d(\mathbf{x})$  концентрации  $\varphi$ , измеренные в точках некоторого множества  $Q \subset \Omega$ .

Рассмотрим случай, когда неизвестна функция  $k$ , и ее требуется определить вместе с решением  $\varphi$ . Для исследования данной задачи идентификации мы применим оптимизационный метод, в соответствии с которым указанная задача сводится к решению соответствующей обратной экстремальной задачи [9]. Введем функционал качества  $I : H^1(\Omega) \rightarrow R$  формулой

$$I(\varphi) = \|\varphi - \varphi_d\|_{L^2(Q)}^2 = \int_Q |\varphi - \varphi_d|^2 dx = \int_{\Omega} r(\varphi - \varphi_d)^2 dx. \quad \text{Здесь } r - \text{ характеристическая функция множества } Q.$$

Рассматриваемая экстремальная задача состоит в нахождении пары функций  $(\varphi, k)$  удовлетворяющих формулировке задачи (1) и минимизирующих функционал  $J : H^1(\Omega) \times L_+^2(\Omega) \rightarrow R$ , т.е. должны выполняться следующие условия:

$$(\lambda \nabla \varphi, \nabla h) + (\mathbf{u} \cdot \nabla \varphi, h) + (k\varphi, h) = (f, h) \text{ in } \Omega, \varphi|_{\Gamma} = \psi. \quad (2)$$

$$J(\varphi, \lambda, k) = \frac{\mu_0}{2} \|\varphi - \varphi_d\|_{L^2(\Omega)}^2 + \frac{\mu_1}{2} \|k\|_{L_+^2(\Omega)}^2 \rightarrow \inf, (\varphi, k) \in H^1(\Omega) \times L_+^2(\Omega) \quad (3)$$

Здесь (2) - слабая формулировка прямой задачи (1),  $\mu_0 \geq 0$ ,  $\mu_1 \geq 0$ , - некоторые константы. Описание остальных используемых обозначений можно найти, например, в [4, гл. 3].

Используя аппарат книги [4], запишем необходимые условия оптимальности для задачи (2)-(3) и запишем соответствующую систему оптимальности в виде:

$$(\lambda \nabla \varphi, \nabla h) + (\mathbf{u} \cdot \nabla \varphi, h) + (k\varphi, h) = (f, h) \text{ in } \Omega, \varphi|_{\Gamma} = \psi, \quad (4)$$

$$(\lambda \nabla \tau, \nabla \eta) + (\mathbf{u} \cdot \nabla \tau, \eta) + (k\tau, \eta) = (\varphi - \varphi_d, \eta)|_{\Omega} = 0, \quad (5)$$

$$((\mu_1 k + \varphi \eta, \tilde{k}) = 0, \forall k \in L_+^2(\Omega). \quad (6)$$

В данной работе была сформулирована обратная экстремальная задача для уравнения конвекции-диффузии-реакции. На основе анализа построенной системы оптимальности разработан алгоритм численного решения обратной экстремальной задачи. Полученный алгоритм лег в основу программ для решения коэффициентных краевых задач для модели описывающей процесс переноса вещества. В результате проведенных вычислительных экспериментов были выявлены зависимости решения обратной экстремальной задачи от ряда параметров входящих в исследуемую модель.

*Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ (проекты N10-01-00219-а, N11-01-98508-р\_восток\_а), проекта N12-III-A-01M-002 ДВО РАН и проекта N 12-I-III7-03 ДВО РАН, тематика которого соответствует Программе 17 фундаментальных исследований Президиума РАН.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука. 1982. 319 с.
2. Алифанов О.М., Артюхин Е.А., Румянцев С.В. Экстремальные решения некорректных задач и их приложения к обратным задачам теплообмена. М.: Наука, 1988. 286 с.
3. Самарский А.А., Вабишев П.Н. Численные методы решения обратных задач математической физики. М.: Едиториал УРСС, 2004. 480 с.
4. Алексеев Г.В., Терешко Д.А. Анализ и оптимизация в гидродинамике вязкой жидкости. Владивосток: Дальнаука. 2008. 365 с.
5. Алексеев Г.В. Единственность и устойчивость в коэффициентных обратных экстремальных задачах для стационарной модели массопереноса // Докл. АН. 2007. Т. 416, № 6. С. 750-753.
6. Алексеев Г.В., Соболева О.В., Терешко Д.А. Задачи идентификации для стационарной модели массопереноса // Прикл. мех. техн. физ. 2008. Т. 49, № 4. С. 24-35.
7. Вахитов И.С. Обратная задача идентификации неизвестного коэффициента в уравнении диффузии-реакции // Дальневост. матем. журн. 2010. Т. 10, № 2. С. 93-105.
8. Соболева О.В. Обратные экстремальные задачи для стационарного уравнения конвекции-диффузии-реакции // Дальневост. матем. журн. 2010. Т. 10, № 2. С. 170-184.
9. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1986. 288 с.

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ СФЕР ВЛИЯНИЯ СТРАН АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА

Соколов С.Н.

Нижевартовский государственный гуманитарный университет, Нижневартовск, Россия

### MODELING OF FOREIGN TRADE SPHERES OF INFLUENCE OF THE ASIA-PACIFIC REGION COUNTRIES

Sokolov S.N.

Nizhnevartovsk State Humanitarian University, Nizhnevartovsk, Russia

*In article are considered questions of the geographical structure of international trade of the countries of the Asia-Pacific region, given the concept of the foreign trade sphere of influence. Foreign trade sphere of influence is a region, which is under the strong economic influence of another state. Using the criterion of foreign trade quotas held differentiation of 14 modern foreign trade spheres of influence in the region.*

Важным элементом оценки социально-экономического развития отдельных государств является их типологизация. В современной экономической и географической науке группе критериев, характеризующих внешнеэкономическую деятельность, уделяется очень мало внимания. Понятно, что развитие внешнеэкономической деятельности не является панацеей и только расширением внешнеэкономических связей невозможно изменить диспропорции в региональном развитии. Но в комплексе с другими мерами развитие региональных внешнеэкономических связей, несомненно, способствует развитию экономики стран и регионов.

Международная торговля – это процесс купли и продажи, осуществляемый между покупателями, продавцами и посредниками разных стран. Она включает экспорт и импорт товаров, сумму которыми называют внешнеторговым оборотом. Географическая структура международного товарообмена представляет собой систему распределения товарных потоков между отдельными странами, группами стран, формируемыми по территориальному или по организационному признаку.

На современном этапе международная торговля играет возрастающую роль в хозяйственном развитии стран, особенно на евразийском пространстве. Вследствие этого, с одной стороны, внешняя торговля стала мощным фактором экономического роста, а с другой стороны, произошло заметное повышение зависимости стран от международного товарообмена.

В качестве ведущего индикатора мы предлагаем использовать внешнеторговую квоту главного торгового партнера. Для каждой страны можно выделить главного торгового партнера по экспорту (E) или импорту (I), а также (суммарно) по внешнеторговому обороту. Если внешнеторговый оборот разделить на величину валового внутреннего продукта (GDP), получим внешнеторговую квоту (Q), отражающую степень зависимости страны от торговли с другими странами:

$$Q = (E + I) / GDP \cdot 100\% \quad (1)$$

По величине внешнеторговой квоты главного торгового партнера можно выделить 4 группы: 1 группа – более 40 % (высокая зависимость); 2 группа – от 20 до 40 % (средняя); 3 группа – от 10 до 20 % (малая), 4 группа – менее 10 % (незначительная зависимость).

Некоторые страны создают внешнеторговые торговые сферы влияния. Сфера влияния — регион, фактически находящийся под безусловным политическим, экономическим и культурным влиянием другого государства. В нашем случае, внешнеторговой торговой сферой влияния будет регион, находящийся под сильным внешнеэкономическим влиянием другого государства. Для получения необходимой информации нами был использован интернет-ресурс «The world factbook», в отдельных случаях информация бралась из справочника ЦРУ по странам мира и из некоторых других источников.

В настоящее время в мире насчитывается 244 стран, из которых 196 являются независимыми. В Азиатско-Тихоокеанском регионе находится 96 стран.

Здесь наибольшее количество (22 страны) входит в быстро растущую китайскую сферу влияния, в том числе 2 страны, относящиеся к 1 группе (Гонконг, Киргизия), еще 5 стран входит во 2 группу (Вьетнам, Монголия, Тайвань, Таджикистан, Туркмения). К 3 группе относится 7 стран (Казахстан, КНДР, Южная Корея, Малайзия, Оман, Соломоновы о-ва, Чили) и к 4 группе – еще 8 стран (Австралия, Бангладеш, Индия, Иран, Йемен, Макао, Филиппины, Япония).

Китайской сфере влияния немногим уступает сокращающаяся американская, куда входит 19 стран, в том числе 2 страны, относящихся к 1 группе (Гондурас, Никарагуа), еще 11 стран относится к 2 группе (Гватемала, Ирак, Камбоджа, Канада, Коста-Рика, Мексика, Федеративные Штаты Микронезии, Палау, Сальвадор, Северные Марианские о-ва, Эквадор). К 3 группе относится 3 страны (Израиль, Колумбия, Маршалловы о-ва). К 4 группе еще 3 страны (Афганистан, Китай, Перу).

Существенно отстает от предыдущей японская сфера влияния, состоящая из 8 стран. В нее входит 1 страна, относящаяся ко 2 группе (Бруней), 4 страны, относящиеся к 3 группе (Катар, Панама, Саудовская Аравия, Таиланд) и еще 3 страны 4 группы (Вануату, Индонезия, Кувейт).

На четвертом месте находится австралийская сфера влияния, в которую входит 7 стран. К ней относятся 3 страны из 1 группы (Американское Самоа, Кокосовые о-ва, Норфолк), еще 2 страны входят во 2 группу (Папуа-Новая Гвинея, о-в Рождества). К 3 группе относится 1 страна (Кирибати) и к 4 группе – еще 1 страна (Новая Зеландия).

Далее следуют 3 сферы влияния, в каждую из которых входят по 4 страны – российская, индийская и новозеландская. В российскую сферу влияния входят 2 страны, относящиеся к 1 группе (Абхазия, Южная Осетия), по 1 стране относится к 3 и 4 группам (Узбекистан и Армения соответственно). В индийскую сферу влияния входят 2 страны, относящиеся ко 2 группе (Бутан, Непал), по 1 стране относится к 3 и 4 группам (ОАЭ и Шри-Ланка соответственно). В новозеландскую сферу влияния входят страны, относящиеся к 1, 2, 3 и 4 группам (соответственно Ниуэ, о-ва Кука, Самоа, Токелау).

Восьмое и девятое места делят французская и сингапурская сферы влияния, насчитывающие по 3 страны. Во французскую сферу влияния входит по 1 стране, относящейся к 1, 2 и 3 группам (соответственно Уоллис и Футуна, Новая Каледония и Французская Полинезия). В сингапурскую сферу влияния

входит 3 страны, относящиеся к 3 группе (Гуам, Мальдивы, Фиджи).

Далее следует 5 сфер влияния, делящих 10-14 места. К ним относятся германская, саудовская, тайская, турецкая и фиджийская сферы влияния, в каждую из которых входит по 2 страны. К германской относятся страны, принадлежащие к 4 группе (Россия, Турция), к саудовской – 3 группе (Бахрейн, Иордания), к тайской – 2 и 4 группам (соответственно Лаос и Мьянма), к турецкой – 1 и 4 группам (соответственно Северный Кипр и Грузия), к фиджийской – к 3 группе (Тонга и Тувалу).

Остальные 12 стран ориентируются только на какую-либо одну страну.

Таким образом, в Азиатско-Тихоокеанском регионе реально сложились 14 внешнеторговых сфер влияния.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕГКОПЛАВКИХ ВЕЩЕСТВ

*Суходоев И.Г., Козин В.М.*

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

## SIMULATION OF PROCESSES OF AUTOMATIC BALANCING OF ROTORS WITH USE OF LOW-MELTING SUBSTANCES

*Suhodoev I.G., Kozin V.M.*

Komsomol-on-Amur State Technical University, Komsomolsk-on-Amur, Russia

*Machine industry development, in particular machine-tool construction for handling of breeds in geology, provides heightening of rapidity and power of processing instruments that leads to necessity of their study dynamic нагруженности and influences of oscillating processes both on quality of job surfaces, and on origin of vibrational illness, i.e. the occupational disease explicated under the influence of effect on a human body of vibration. This disease meets usually at borers and the working other specialities linked with application of vibrating instruments. In this connection reduction of vibration of rotors still remains an actual problem. For its decision in operation the exposition of designed balancing devices is reduced.*

Развитие машиностроения, в частности станкостроение для обработки пород в геологии, предусматривает повышение быстроходности и мощности обрабатывающих инструментов, что приводит к необходимости изучения их динамической нагруженности и влияний колебательных процессов, как на качество обрабатываемых поверхностей, так и на возникновение вибрационной болезни, т.е. профессионального заболевания, развивающегося под влиянием воздействия на человеческий организм вибрации. Это заболевание встречается обычно у бурильщиков и рабочих других специальностей, связанных с применением вибрирующих инструментов. В связи с этим уменьшение вибрации роторов по-прежнему остается актуальной проблемой. Для ее решения в работе приведено описание разработанных балансировочных устройств.

Существует два способа балансировки роторов: способ перераспределения компенсирующих масс в виде легкоплавких веществ внутри балансировочной камеры и способ совмещения главной центральной оси инерции с осью вращения ротора (ГЦОИ).

Особенностью автоматически балансирующих устройств (АБУ), работающих с использованием легкоплавких веществ является необходимость подведения тепловой энергии в балансирующие элементы. Для обеспечения их работоспособности необходимо наличие не только источника тепловой энергии, но и датчика вибрации, с помощью которого можно управлять поступлением тепловой энергии. Это позволяет автоматически и многократно устранять дисбаланс системы в зависимости от требуемой точности вращения. При использовании в качестве легкоплавкого вещества сплава Вуда, температура плавления которого составляет около 60°C, необходимо, чтобы температура источника тепла была выше этой температуры. После снижения уровня вибрации ниже допустимого срабатывает датчик вибрации и к месту крепления АБУ подается холодная жидкость, что приводит к отвердеванию легкоплавкого вещества. Длительность процесса в таком случае составит от одной до нескольких минут в зависимости от выбранных параметров АБУ и специальных устройств и будет происходить автоматически без вмешательства оператора. В качестве устройства, подающего тепло в балансировочную камеру, может служить обычная подпружиненная кнопка, при помощи которой в течение времени ее нажатия обеспечивают контакт накладок, изготовленной из материала с большим коэффициентом трения и установленной на конце штока кнопки с торцевой стенки камеры для обеспечения нагрева последней с целью расплавления отвердевающего материала внутри балансировочной камеры. Если при вращении ротора возникает дисбаланс (вибрация), то балансировочную камеру разогревают до температуры выше температуры плавления фиксирующего вещества (парафина) и начинают вращать ротор с критической частотой. Уравновешивающие массы примут оптимальное положение внутри балансировочной камеры, что обеспечит сбалансированность системы. После этого камеру охлаждают, фиксирующее вещество затвердеет, и ротор при-

---

мет сбалансированное состояние. При последующих возникновениях дисбаланса ротора во время его эксплуатации уравнивание производят по вышеизложенной схеме.

Другой способ балансировки валов – это совмещения главной центральной оси инерции с осью вращения ротора. Данный способ реализуется путем установки между шпинделем и его опорным подшипником балансирующей опоры (камеры), которая позволяет автоматически и многократно балансировать шпиндель. Дисбаланс для жесткого шпинделя устраняется полностью, а для гибкого – частично, так как данная балансировка эквивалентна установке балансирующих грузов по трапецеидальному закону.

Аналогичный по принципу работы вариант разработанного АБУ содержит кольцевой пьезоэлемент, концы которого замкнуты через сопротивление.

Также разработана АБУ состоящее из внутренней обоймы или цилиндрической емкости и внешней обоймы или поршня. Камера полностью заполнена легкоплавким веществом и крепится внешней обоймой к подшипнику, а внутренней – к шпинделю, который имеет в месте крепления шарообразную выпуклость.

При вращении ротора и возникновении дисбаланса на шлифовальном круге производят разогрев легкоплавкого вещества в камере (подвод теплоты может осуществляться любым нагревательным элементом). Оно изменит свое агрегатное состояние с твердого на жидкое и позволит внутренней обойме перемещаться относительно внешней. При этом первоначальное положение оси вращения шпинделя будет параллельно конечному. Таким образом, можно устранить лишь статическую неуравновешенность. Поэтому для устранения моментной неуравновешенности предусмотрена шарообразная выпуклость на шпинделе. С ее помощью ось шпинделя может не только параллельно перемещаться относительно своего первоначального положения, но и поворачиваться на необходимый угол для устранения моментной неуравновешенности.

После окончания процесса балансировки под действием естественного теплообмена легкоплавкое вещество отвердеет и зафиксирует стенки камер при уравновешенного положения шпинделя.

В данной работе приведены описания разработанных решений, основанных на использовании в балансирующих устройствах легкоплавких веществ. Такой подход может оказаться перспективным, т.к. предложенные конструкции АБУ расширяют возможности автоматизации процесса балансировки роторов. Его реализация в производстве целесообразна из-за простоты устройства балансирующих камер и возможности осуществления неоднократной автоматической, т.е. без вмешательства оператора, балансировки роторов в процессе их рабочих режимов.

## **ОБ ОПТИМАЛЬНОМ СОГЛАСОВАНИИ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ЭКСПЕРТНОМ ОЦЕНИВАНИИ СОСТАВА ПРОЯВЛЕНИЙ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОМУ САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ**

*Фишман Б.Е., Мердеева Б.С.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## **ABOUT THE OPTIMAL AGREEMENT OF PREFERENCES FOR THE EXPERT ESTIMATION OF THE WILLINGNESS TO PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-IMPROVEMENT OF PEDAGOGICAL EMPLOYEES**

*Fishman B.E., Merdeeva B.S.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The actual problem of diagnostics of a level of development of the willingness to professional and personal self-improvement of pedagogical employees is investigated. The model of optimum coordination of structure of the manifestations necessary for specified diagnostics, with use of methods of pair comparisons and Kemeni's medians is presented.*

Профессионально-личностное самосовершенствование педагога является сложным системным процессом осознанного, управляемого самим педагогом развития. В ходе него целенаправленно формируются и развиваются качества и способности, необходимые для успешной профессиональной деятельности. Оно является одним из важнейших компонентов профессиональной культуры и деятельности педагога. Готовность к профессионально-личностному самосовершенствованию характеризуется осмыслением самого себя и своей профессиональной деятельности; осознанием необходимости самоизменения; потребностью в активном конструировании своего профессионального пути в течение всей жизни [2].

Для определения уровня сформированности у педагога готовности к профессионально-личностному самосовершенствованию и отслеживания динамики развития указанного процесса необходимо использовать адекватный инструментарий. При разработке такого инструментария, прежде всего, следует указать, что конкретно диагностируется. Рассматривая процесс развития готовности педагога к профессионально-личностному самосовершенствованию, необходимо определиться с его диагностируемыми составляющими, а также связанными с ними проявлениями.

Концептуальная модель готовности преподавателей к профессионально-личностному самосовершенствованию была разработана нами в виде трехуровневой иерархической структуры. В данный модели верхний уровень представляет собой сам рассматриваемый процесс, средний уровень характеризует составляющие процесса, нижний уровень – проявления (поведенческие характеристики) составляющих. Нами рассматривались следующие составляющие процесса развития готовности преподавателей к профессионально-личностному самосовершенствованию: личностно-характеристический; деятельностно-характеристический; мотивационно-ценностный; эмоционально-волевой; рефлексивный; когнитивно-оценочный; организационный [3].

Исходная совокупность проявлений (компонентов третьего уровня) для рассматриваемого процесса включала 117 формулировок. Она представляла собой нечеткое множество неравнозначных по объему и содержанию формулировок. Для формирования совокупности формулировок, на основе которых можно реализовать однозначную процедуру оценки уровня развития рассматриваемого процесса, была использована следующая гипотеза.

Отнесение каждого проявления к компонентам второго уровня может быть не четким: проявление может характеризовать несколько компонентов. Конкретизацию указанного отнесения обеспечивает функция принадлежности, установить которую можно с помощью экспертов. Использование функции принадлежности позволяет для каждого компонента отобрать актуальную совокупность проявлений. Применение метода парных сравнений позволяет построить вектор предпочтений данного эксперта по каждому компоненту. Указанный вектор отображает ранжирование экспертом проявлений по степени их значимости для диагностики развития конкретного компонента. В качестве оптимального и согласованного вектора предпочтений по всей совокупности экспертов определяется медиана Кемени [1]. Она позволяет отобрать заданное количество проявлений, необходимых для диагностической оценки уровня развития каждого компонента.

При определении оптимального и согласованного вектора предпочтений вычислялась матрица отношений  $A_k = \|a_{ij}^k\|$  для каждого исходного ранжирования  $k$ -ым экспертом ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) проявлений

по степени их значимости для диагностики развития конкретного компонента, где

$$a_{ij}^k = \begin{cases} 1, & \text{если проявление } x_i \text{ предпочтительнее } x_j \text{ для компонента,} \\ 0, & \text{если } x_i \text{ и } x_j \text{ одинаково предпочтительные для компонента,} \\ -1, & \text{если проявление } x_j \text{ предпочтительнее } x_i \text{ для компонента} \end{cases}$$

Удаленность искомого ранжирования  $A$  от всех исходных ранжировок характеризуется матрицей потерь  $Q = \|q_{ij}\|$ , где

$$q_{ij} = \sum_{k=1}^n d_{ij}(a_{ij}, a_{ij}^k),$$

$$d_{ij}(a_{ij}, a_{ij}^k) = \begin{cases} 0, & \text{если } a_{ij}^k = 1, \\ 1, & \text{если } a_{ij}^k = 0, \\ 2, & \text{если } a_{ij}^k = -1. \end{cases}$$

Оптимальный и согласованный вектор предпочтений экспертов дается решением оптимизационной задачи (см. [1]):

$$\sum_i q_{ij} \rightarrow \min.$$

Итерационный процесс экспертных процедур оценивания, анализа, корректирования и отбора позволил сформировать совокупность 45 формулировок проявлений, с помощью которых стало возможным реализовать однозначную процедуру оценки уровня развития готовности преподавателей к профессионально-личностному самосовершенствованию.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Орлов А.И. Экспертные оценки. Учебное пособие. М.: ИВСТЭ, 2002. 31 с.
2. Трухина О.А. О диагностике готовности преподавателей вуза к самосовершенствованию (на примере вузов Дальневосточного региона) // Территориальные исследования: цели, результаты и перспекти-

---

вы: тезисы VI региональной школы-семинара молодых ученых, аспирантов и студентов. Биробиджан, 25–27 октября 2011 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН – ГОУ ВПО «ДВГСГА», 2011. С. 203–205.

3. Фишман Б.Е., Мердеева Б.С., Трухина О.А. Учет нечеткости при декомпозиции процесса развития готовности преподавателей вуза к профессионально-личностному самосовершенствованию // Развитие человеческого потенциала системы высшего образования: проблемы и пути решения: сборник докладов третьей международной научно-практической конференции. Биробиджан, ноябрь 2011 г. Биробиджан: Изд-во ФГБОУ ВПО «ДВГСГА», 2011. С. 54–58.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ РЕЖИМОВ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ЛИМИТИРОВАННОЙ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

*Фрисман Е.Я.<sup>1</sup>, Аксенович Т.И.<sup>2</sup>, Жигальский О.А.<sup>3</sup>, Неверова Г.П.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, Россия;

<sup>3</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

### **MODELING THE EVOLUTION OF DYNAMIC MODES NUMBER OF LIMITED STRUCTURED POPULATION**

*Frisman E.Ya.<sup>1</sup>, Axenovitch T.I.<sup>2</sup>, Zhigalskii O.A.<sup>3</sup>, Neverova G.P.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Institute of Cytology and Genetics the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia;

<sup>3</sup>Institute of Plant and Animal Ecology Ural Division RAS, Yekaterinburg, Russia

*This paper discusses some approaches to the synthesis of population-genetic and environmental ideas and the results of the analysis and modeling of the population dynamics of some species. The results of mathematical modeling show the evolutionary patterns for emergence of complex and chaotic dynamics modes of the number, age and genetic structures of environmentally limited populations.*

Одной из первых задач математической популяционной генетики, был количественный анализ результатов действия отбора в изолированной популяции диплоидных организмов. Задачи такого типа впервые были рассмотрены Р. Фишером, С. Райтом и Дж. Холдейном. Однако, в их работах не предполагалось, что популяция лимитирована внешними ресурсами. В данном исследовании предпринята попытка перенести полученные упомянутыми авторами результаты на лимитированные популяции.

В данной работе подробно исследованы модели с учетом генетической и возрастной структур лимитированных популяций. Показано, что чисто количественные изменения генетической структуры приводят к существенным качественным изменениям динамики численности. Для лимитированных популяций с неперекрывающимися поколениями прогрессивное возрастание средней приспособленности может оказаться в диссонансе со стабильностью роста популяции. Для более сложных нелинейных моделей динамики популяций с возрастной структурой увеличение средней индивидуальной приспособленности приводит к возникновению хаотических аттракторов, структура и размерность которых меняются при изменении параметров модели.

Увеличение продолжительности онтогенеза не увеличивает «в среднем» степень хаотизации популяционной динамики. Можно сказать, что удлинение и усложнение онтогенеза, создавая потенциальные возможности для увеличения хаотизации «в среднем», в конечном итоге оказывается способным обеспечить «обратный» переход «от хаоса к порядку» и даже привести к устойчивым динамическим режимам. Этот результат дает удивительно простое объяснение тому факту, что при достаточно широком спектре динамических режимов, теоретически возможных для популяций с возрастной структурой, реально найденные периоды исключительно узкие и многие «дикие» популяции демонстрируют стабильную, либо около-циклическую динамику.

Рассмотренные модели продемонстрировали существенные возможности, которые дает математическое моделирование при решении содержательных биологических задач, формировании и обосновании биологических гипотез и получении важных содержательных интерпретаций и выводов.

Переход от «теоретических» моделей к описанию динамики реальных популяций животных требует существенного уточнения и конкретизации структуры моделей. Кроме того, в большинстве случаев динамика реальных популяций существенно регулируется лимитирующими ресурсами среды обитания и это необходимо явно учитывать при моделировании. На основании большого количества данных, полученных в ходе систематического учета численности, проведен анализ основных тенденций, факторов и механизмов динамики численностей охотничье-промысловых зверей, обитающих на территории Еврейской автономной области (ЕАО). Показано, что в отсутствие промысла характер динамики численности популяции определяется величиной репродуктивного потенциала и наличием ресурсов жизнедеятельно-

сти (прежде всего кормовых запасов). При небольшом и среднем репродуктивном потенциале колебания численности фактически отражают (с некоторым запаздыванием) колебания пищевых запасов. Такую динамику мы наблюдаем у кабана, изюбря и некоторых других копытных. При большом репродуктивном потенциале колебания численности становятся резче и определяются, в основном, плотностно-зависимыми факторами, а колебания запасов корма играют фоновую роль. Типичный пример белка и колонок.

Ведение промысла снижает остроту колебаний, связанную с повышенной плотностью, но сохраняет колебания, связанные с изменением в кормовой базе. Поскольку интенсивность промысла зависит от уровня численности, промысел может как «раскачивать» вынужденные колебания, так и приводить к резкому падению численности популяции вплоть до ее полного вырождения. Много примеров такого рода динамики промысловых запасов можно найти в статистике промыслового рыболовства. Показано, что оптимальная интенсивность промысла не должна превышать степени природного экологического лимитирования популяции. Даны количественно обоснованные нормы изъятия для каждой промысловой популяции на текущий сезон и рассчитаны такие лимиты, которые обеспечивают максимально возможный уровень изъятия при сохранении запаса устойчивости популяций при возможных неблагоприятных внешних воздействиях.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке межрегиональных конкурсных проектов ДВО РАН, СО РАН и УрО РАН (12-II-СО-06-019, 12-II-СУ-06-007) и РФФИ (региональный проект 11-01-98512-р\_восток\_а).*

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКИ

Хавинсон М.Ю.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## MODEL FOR THE DYNAMICS OF PRODUCTION FACTORS OF REGIONAL DEVELOPMENT IN TERMS OF PHYSICS

Khavinson M. Yu.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*This paper considers the possibility of transfer characteristics of nuclear fission in the economic processes. The formula average labor time  $n$ -fold change in the number of employees, the average lifetime of the unit cost of fixed assets and the period of the  $n$ -fold decrease in value of fixed assets in the model of the dynamics of the main production factors for regional development are described.*

В современных исследованиях математической экономики выделяется отдельное направление – эконофизика. Эконофизика (или физическая экономика) изучает социально-экономические процессы с помощью математических моделей, применяющихся в области естественнонаучных знаний (главным образом, из физики), и основывается на активно развивающемся аппарате нелинейной динамики [1, 2]. Неослабевающий интерес к фундаментальным и прикладным исследованиям регионального уровня в совокупности с развивающимся эконофизическим инструментарием мотивируют к изучению региона как динамической системы, которую возможно описать аналогами физических характеристик и уравнений.

В [3] приведена модель динамики основных производственных факторов развития региона: численности занятых и основных фондов:

$$\begin{cases} dP / dt = b - aP \\ dV / dt = CP - EV \end{cases} \quad (1)$$

где  $P$  – численность занятого населения отрасли,  $V$  – основные фонды предприятий отрасли;  $b$ ,  $a$ ,  $C$ ,  $E$  – параметры модели.

Показано, что данная система является обобщенным региональным аналогом блока модели мировой динамики Дж. Форрестера [4]. Численность занятых в экономике и ее отраслях, стоимость основных фондов экономики выступают основными фазовыми переменными модели и могут быть применены к моделированию регионального развития. Для уравнения динамики численности занятых показано, что приток можно принять постоянным, а отток – пропорциональным численности. Для уравнения динамики стоимости основных фондов наращивание (приток) осуществляется в связи с оснащением занятых орудиями производства и организацией труда, износ фондов (отток) принимается как естественный износ зданий и оборудования, пропорциональный общей стоимости основных фондов.

Построенная в связи с идеологией Дж. Форрестера и разумными экономическими соображениями модель динамики основных производственных факторов находит аналоги в физической науке. Экономический анализ уравнений является довольно полезным, как дополнительная возможность углубленного изучения модели посредством переноса аспектов, детально разработанного аппарата физики в сферу экономической науки.

Для данной системы можно обнаружить родственные модели из ядерной физики [5]. Система (1) является обобщенным (усложненным) законом цепочки радиоактивного распада двух веществ  $A_1$  и  $A_2$ :

$$\begin{aligned} dN_1 / dt &= -\lambda_1 N_1, \\ dN_2 / dt &= -\lambda_2 N_2 + \lambda_1 N_1 \end{aligned} \quad (2)$$

где  $N_1$  и  $N_2$  – число радиоактивных ядер веществ  $A_1$  и  $A_2$  соответственно,  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  – постоянные распада ядер  $A_1$  и  $A_2$  соответственно. Система (2) описывает распад ядер вещества  $A_1$  в вещество  $A_2$  с последующим его распадом в ядро третьего вещества.

В системе (1) параметр  $a$  соответствует  $\lambda_1$  и описывает скорость изменения численности занятых. По аналогии с характеристиками радиоактивного распада средним временем жизни атомов  $\tau$  и периодом полураспада  $T_{1/2}$ : можно определить среднее время работы в отрасли  $\tau_p$  и период двукратного (или  $n$ -кратного) уменьшения численности занятых в отрасли  $T_{[1/2]P}$ .

Число занятых в момент времени  $t$ , прекративших трудовую деятельность в пределах интервала  $dt$  равно  $-dP$ , их продолжительность труда составляет  $-tdP$ . В итоге,  $\tau_p = 1/a$ .

Общая формула для расчета периода  $n$ -кратного изменения численности занятых имеет вид:

$$T_{[n^{-|s|/s}]P} = \frac{1}{a} \ln \frac{n^{|s|/s} a P_0}{a P_0 + (1-n^{|s|/s}) b}, \text{ где } S = P_0 a.$$

Коэффициент среднего времени существования единицы стоимости основных фондов при  $a \neq E$  вычисляется по формуле:  $\tau_V = \frac{CP_0 E + V_0 a (E - a)}{E a (V_0 (E - a) + CP_0)}$ . Вычисление  $n$ -кратного уменьшения стоимости основ-

ных фондов при  $a \neq E$  приводит к трансцендентному уравнению, которое можно решить в любом математическом пакете.

Рассчитанные характеристики динамики численности занятых и стоимости основных фондов применены для описания экономической ситуации в Еврейской автономной области.

**Работа выполнена в рамках проекта РГНФ № 11-12-79003а/Т.**

ЛИТЕРАТУРА:

5. Экономическая физика. Современная физика в поисках экономической теории / под ред. В.В. Харитоновой и А.Л. Ежова. М.: МИФИ, 2007. 624 с.
6. Cocksott W.P., Cottrell A.F. Classical econophysics. Routledge, 2009. 364 p.
7. Фрисман Е.Я., Хавинсон М.Ю., Аносова С.В., Фишман Б.Е., Петров Г.И. Системная динамика регионального развития: подходы к моделированию блока экономики (на примере Еврейской автономной области) // Пространственная экономика. 2007. № 3 (11). С. 134-146.
8. Форрестер Дж. Мирская динамика. М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 2003. 379 с.
9. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика. М: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. 729 с.

## БАССЕЙНЫ ПРИТЯЖЕНИЙ УРАВНЕНИЯ РИКЕРА ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ ПАРАМЕТРЕ

*Шлюфман К.В., Фишман Б.Е.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## BASINS OF ATTRACTION RICKER'S MAP WITH PERIODIC PARAMETERS

*Shlyufman K.V., Fishman B.E.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The article deals with investigation of Ricker's map with periodic parameter. There are new effects in the map: the phase space is divided into several parts with different solutions. We detect three types of dividing for the phase space into basins of attraction for coexisting dynamic mode.*

Многие биологические виды имеют периодические жизненные циклы. Так, например, некоторые виды членистоногих, моллюсков, рыб, земноводных и пресмыкающихся имеют точно определенный пе-

риод размножения. Среди них выделяются такие виды, у которых смежные поколения не перекрываются [1]. Если предположить, что условия среды обитания от поколения к поколению не изменяются, т.е. постоянны, то численность некоторого поколения будет зависеть от численности предыдущего поколения. В этом случае динамику численности одновозрастной популяции с неперекрывающимися поколениями можно описать в рамках детерминистической модели вида

$$x_{n+1} = F(a, x_n), \quad (1)$$

где  $x_n$  - численность  $n$ -го поколения,  $a$  - некоторый параметр зависимости  $F$ , характеризующий «емкость» экологической ниши и репродуктивный потенциал популяции [2].

Понятно, что уравнение вида (1) адекватно применимо лишь в случае, когда популяция находится в среде обитания при постоянной степени экологического лимитирования роста численности факторами внешней среды.

Однако в природе популяция обитает в изменчивой среде. Поэтому более естественной является модель изменения численности популяции в среде обитания с динамичными свойствами.

Ниже рассматривается детерминистическая модель, в которой свойства среды периодически изменяются. Такого рода изменения характеристик среды учитываются в динамике значения параметра  $a$  путем изменения его величины с нужным периодом. Тогда уравнение (1) преобразуется в систему вида

$$\begin{cases} x_{n+l} = F(a_l, x_{n+l-1}) \\ \dots \\ x_{n+1} = F(a_1, x_n) \end{cases}, \quad (2)$$

где  $x_n$  - численность  $n$ -го поколения,  $l$  - длина периода учитываемых изменений в среде обитания,  $a_j$  - значение параметра характеризующий «емкость» экологической ниши и репродуктивный потенциал популяции в  $j$ -й момент  $l$ -периода.

В данной работе рассмотрена система (2) для модели Рикера в простейшем случае  $l = 2$ . Тогда система (2), описывающая зависимость численности следующего поколения от предыдущего может быть представлена следующим образом:

$$\begin{cases} x_{n+2} = x_{n+1} \cdot a_2 \cdot \exp(-x_{n+1}) \\ x_{n+1} = x_n \cdot a_1 \cdot \exp(-x_n) \end{cases}. \quad (3)$$

Для исследования имеющихся устойчивых периодических режимов уравнения системы (3) были приведены к следующему виду:

$$\begin{cases} x_{n+2} = x_{n+1} \cdot (a + \rho) \cdot \exp(-x_{n+1}) \\ x_{n+1} = x_n \cdot (a - \rho) \cdot \exp(-x_n) \end{cases}, \quad (4)$$

где  $a = \frac{a_1 + a_2}{2}$ ,  $\rho = \frac{a_1 - a_2}{2}$ . Выполненное преобразование позволило рассматривать имеющиеся у системы режимы в пространстве параметров  $a$  и  $\rho$ , где:  $a$  - параметр, имеющий тот же смысл, что и в классическом уравнении Рикера,  $\rho$  - полуамплитуда изменения параметра  $a$  в системе (3).

В пространстве параметров  $(a, \rho)$  на интервалах значений  $a = \overline{7.0, 25.0}$  и  $\rho = \overline{0, 7.0}$  с шагом  $\Delta a = 0.05$  и  $\Delta \rho = 0.05$  для каждого начального состояния  $x_0 = \overline{0.1, 4.0}$  взятого с шагом  $\Delta x_0 = 0.1$  вычислялись 2000 итераций решения. Для исключения переходного процесса из полученных решений отбрасывались первые 1000 итераций. По оставшимся значениям решения определялась длина возможного периода. Периоды, превышающие 64 итерации, нами не рассматривались.

По результатам выполненного имитационного моделирования были построены карты периодических режимов, которые позволили заключить следующее.

1. В рассмотренной области пространства параметров  $(a, \rho)$  при  $\rho \neq 0$  отсутствуют тривиальные решения. Здесь обнаруживаются устойчивые (по Ляпунову) циклы четной длины: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 6, 12, 24, 48, 10, 20, 40;

2. Включение в уравнение Рикера периодического параметра нарушает свойство единственности решения. Появились области значений пары  $(a, \rho)$ , для которых, в зависимости от начального условия  $x_0$ , наблюдаются разные решения.

3. Область фазового пространства  $x = \overline{0.1, 4.0}$  системы поделена на бассейны притяжений сосуществующими аттракторами. При этом имеет место деление трех типов.

- Деление первого типа. Сосуществуют два аттрактора устойчивых периодических решений. Односвязный бассейн притяжений одного периодического решения своим расположением разбивает бассейн притяжения второго решения на два интервала.
- Деление второго типа. Сосуществуют два аттрактора устойчивых периодических решений. Но в отличие от первого типа расположение бассейнов притяжения напоминает фрактальную структуру. Каждый из бассейнов представляет собой многосвязное множество значений, которые чередуются в фазовом пространстве.
- Деление третьего типа. Сосуществуют аттрактор периодического решения и аттрактор хаотического решения. Причем расположение бассейнов аналогично результату деления второго типа.

В этих областях в зависимости от выбора начального значения  $x_0$  наблюдается одно из существующих решений.

*Настоящее исследование проведено при частичной финансовой поддержке РФФИ: проект № 11-01-98512-р\_восток\_а.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математические модели биологических продукционных процессов. М.: МГУ, 1993. 302 с.
2. Скалецкая Е.И., Фрисман Е.Я., Шапиро А.П. Дискретные модели динамики численности популяции и оптимизации промысла. М.: Наука, 1979. 168 с.

### МЕТОД ИНДИКАТОРА НЕОДНОРОДНОСТИ В ЗАДАЧАХ ТОМОГРАФИИ

*Яровенко И.П.*

Институт прикладной математики ДВО РАН, Владивосток, Россия

### THE METHOD OF INDICATOR OF HETEROGENEITY IN TOMOGRAPHY

*Yarovenko I.P.*

Institute of Applied Mathematics FEB RAS, Vladivostok, Russia

*This report deals with the application of the indicator of heterogeneity in tomography. Indicator of heterogeneity is a special integrodifferential operator that lets you find the boundaries of heterogeneity in radiated media. The applications of indicator of heterogeneity in the problems of positron emission tomography and X-ray Compton tomography are discussed.*

Данная работа посвящена вопросу применения индикатора неоднородности, предложенного в работе [1], к задаче определения границ неизвестных источников излучения в позитронно-эмиссионной томографии и рентгеновской томографии с учетом комптоновского рассеяния. Индикатор неоднородности был введен Д.С. Аниконовым для нахождения границ включений, входящих в состав неоднородной среды в рамках трансмиссионной томографии. Он представляет собой интегро-дифференциальный оператор, действующий на функцию, заданную на границе исследуемой области и описывающую плотность выходящего из среды излучения. В результате такого воздействия получается функция, определенная уже на всей области, которая конечна внутри каждого из включений и неограниченно растет при приближении к границе неоднородности. Хотя метод, основанный на применении индикатора неоднородности, позволяет восстанавливать лишь границы неоднородностей, а не значения соответствующих физических величин, в его применении есть ряд преимуществ. Данный метод изначально предполагает использование данных, снимаемых во всех трех измерениях, что позволяет на порядок быстрее накапливать информацию. Другой положительный момент связан с тем, что для применения индикатора неоднородности не требуется никаких данных о среде (знание коэффициента ослабления и т.д.), достаточно знания только выходящего из среды излучения. Кроме того, применение индикатора неоднородности не требует «фильтрации» рассеяния, что также является немаловажным фактором. Кроме того, данный метод может применяться для оценки достоверности данных, полученных классическими методами, развитыми в позитронно-эмиссионной и комптоновской томографии.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аниконов Д.С., Ковтанюк А.Е., Прохоров И.В. Использование уравнения переноса в томографии. М.: Логос, 2000.

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

*Аносова С.В.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### THE UP-TO-DATE STATE OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION'S INDUSTRY

*Anosova S.V.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*This paper considers the current state of the Jewish Autonomous Region's industry. The presentation gives an overview of the dynamics of the industrial manufacture's development and different branches of specialization. Here the main problems of industry's development, based on its qualitative analysis are described.*

Ведущей отраслью материального производства, в которой создается преобладающая часть валового внутреннего продукта, является промышленность, ведущая роль которой обусловлена тем, что ее развития зависит степень удовлетворения потребностей общества в высококачественной продукции, обеспечение технического перевооружения и интенсификации производства. В Еврейской автономной области (ЕАО) динамика количественных показателей промышленности на протяжении 2000–2010 гг. имеет положительные тенденции, характеризующиеся ростом объемов производства на 83 % (ДФО – на 95 %, РФ – на 47 %). Ретроспективный анализ показывает, что, начиная с 1992 г., объемы промышленного производства в ЕАО постоянно снижались, достигнув своего минимального значения в 1998 г. – 15 % от показателей 1991 г. Соответственно, значительное увеличение объемов связано с низкими показателями 2000 г. В целом, спад промышленного производства в области является наиболее длительным и сильным не только среди дальневосточных, но и среди российских регионов. По итогам 2010 г. только пять российских регионов не достигли 40-процентного уровня промышленного производства 1991 г. – ЕАО (36,7 %), Нижегородская область (36,5 %), Ивановская область (33,1 %), Республика Северная Осетия-Алания (28,6 %), Республика Алтай (25,4 %) [1, 2].

Доля промышленного производства в ВРП в 3 раза ниже средних значений ДФО и РФ; объем отгруженной продукции собственного производства на душу населения – в 5,8 раза и 6,3 раза меньше по сравнению с аналогичным показателем по ДВФО и РФ; ниже доля занятых в промышленности; доля основных фондов. Удельный вес инвестиций, направляемых в промышленное производство, в 2010 г. составил 15 %, что хуже в 2 раза показателей как Дальнего Востока, так и РФ в целом. В целом в 2010 г. 48,3 % инвестиций направлено в деятельность по добыче полезных ископаемых: в строительство Кимкано-Сутарского горно-обогатительного комбината и развитие Ушумунского карьер. Строительство ГОКа осуществляется за счет заемных средств и инвестиций из стран Дальнего зарубежья. Около 47 % инвестиций в промышленности приходится на производство и распределение электроэнергии, газа и воды. На большинстве промышленных предприятий области процесс инвестирования связан с реализацией небольших инвестиционных проектов, что объясняется с одной стороны – отсутствием собственных средств, а с другой стороны – неудовлетворительным финансовым положением многих субъектов хозяйствования, что является причиной затрудняющей получение кредитов на эти цели. Приток иностранных инвестиций в промышленность ЕАО имеет циклический характер и ориентирован на реализацию проектов в добывающих отраслях (извлечение полезных ископаемых и заготовку древесины). Исследования показывают, что для промышленных предприятий области характерна ситуация с низкой отдачей инвестиций. По оценке специалистов, во многих регионах решающую роль играют не только объёмные показатели, но направления и формы инвестирования [3]. Следовательно, любые «накачки» экономики капитальными ресурсами не будут оказывать существенного воздействия на общую активизацию промышленного производства, что связано с мультипликативным эффектом, который способны генерировать различные отрасли. Таким образом, основным направлением региональной инвестиционной политики должна стать не только регламентация инвестиционной деятельности с целью возрождения экономики, но и ликвидация структурных деформаций, формирование благоприятной рыночной среды для эффективной реализации инвестиционных проектов, способных стимулировать развитие различных видов экономической деятельности.

Негативной можно назвать ситуацию с прибыльностью промышленных предприятий автономии. Удельный вес убыточных промышленных предприятий составил почти 80 %, что превышает в 2,5 раза среднероссийские показатели. Сальдированный финансовый результат, получаемый одним областным

---

предприятием, в 2010 г. составил минус 360 тыс. руб., что говорит о неблагоприятном финансовом положении субъектов промышленности [2].

На протяжении рассматриваемого периода в промышленном комплексе ЕАО отмечаются такие негативные явления, как: снижение количества промышленных предприятий (на 21 %), среднесписочной численности работников (на 28 %) и доли занятых в промышленном производстве. Остается низким соотношение начисленной номинальной заработной платы в промышленности к средней в экономике, которое в 2010 г. составило 86 %. При этом отметим, что некоторый рост данного соотношения в последние годы связан со строительством горно-обогатительного комбината и развитием добывающих отраслей, в которых средняя заработная плата на треть выше средней по области. В то же время, в обрабатывающих производствах заработная плата в 2 раза ниже среднеобластной.

Трансформационные процессы, происходящие в промышленном комплексе за годы реформирования, структурные изменения обусловили необходимость определения отраслей рыночной специализации, развитие которых необходимо учитывать при разработке приоритетов промышленной политики и соответствующих инвестиционных программ региона. Для характеристики роли уровня специализации были рассчитаны коэффициенты локализации производства и душевого потребления, значения которых показывают, во сколько раз сосредоточенность конкретной отрасли больше (или меньше при значении меньше единицы), чем в среднем по стране. Коэффициенты локализации и душевого потребления, рассчитанные на основе статистических данных за 2005-2010 гг., позволили отнести к отраслям рыночной специализации области легкую промышленность (текстильное и швейное производство, производство кожи, изделий из кожи и производство обуви), обработку древесины и производство изделий из дерева, производство прочих неметаллических минеральных продуктов (цемента). Отметим, что до начала рыночных преобразований именно на данных отраслях специализировалась промышленность области. Однако, в 2005-2010 гг. для отраслей специализации характерны высокие значения коэффициентов локализации (от 6 до 10,2), что свидетельствует о том, что доли прочих отраслей, которые могли бы стать «локомотивом развития» области, очень низки. Как правило, высокие значения коэффициентов локализации являются основанием для отнесения региона к проблемным с низким уровнем развития промышленного производства.

Качественный анализ промышленности ЕАО позволил выделить основные проблемы ее развития: высокую степень физического и морального износа основных фондов предприятий, недостаточные темпы их обновления; наличие значительного числа предприятий с устаревшим технологическим укладом, не обладающих собственными инвестиционными ресурсами для обновления технологической базы; острую нехватку оборотных средств; недостаточную инвестиционную активность большинства предприятий, инертность в работе с инвесторами; длительную недогрузку производственных мощностей предприятий, свидетельствующую о низкой конкурентоспособности выпускаемой ими продукции, недостаточном уровне обновления ассортимента и обусловившую во многом снижение их технологического и кадрового потенциала, потерю производственных навыков, опыта и квалификации персонала; низкую инновационную восприимчивость.

Таким образом, несмотря на неизменность отраслевой специализации региона, наблюдаются качественные изменения, связанные со снижением роли вторичного сектора экономики (в частности, промышленности). В связи с чем, на наш взгляд, необходима разработка концепции и программы развития промышленности области, поддержки отдельных производств, направленных на рост доли промышленного производства в ВРП.

*Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ № 11-12-79003а/ «Трансформация социально-экономического развития территориально-хозяйственной системы: анализ и математическое моделирование (на примере Еврейской автономной области)».*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011. Стат. сб. М.: Росстат, 2011.
2. Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2011.
3. Шарипов А.Р. Методология управления региональными промышленными системами и отраслевыми комплексами: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Казань, 2004. С. 38.

**РАЗВИТИЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА**

Архипова Ю.А.

Институт горного дела ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**DEVELOPMENT OF THE MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY  
OF THE FAR EAST REGION**

Arkhipova Yu.A.

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Far East of the Russian Federation is rich in complex titanium deposits, recruits for the development and establishment in the region of high-tech mining and geological complex. Proposed the concept of the investment project on the principles of functioning of vertically integrated companies with socio-economic importance for the region.*

В настоящее время на Дальнем Востоке реализуется один из наиболее масштабных социально-экономических проектов в регионе – создание горно-металлургического кластера. Появляется новая отрасль – черная металлургия, базовая для машиностроительной, транспортной и других отраслей, необходимых макрорегиону для полноценного развития.

Создание комплекса предприятий, связанных с глубокой переработкой железорудного сырья, ведет ГК «Петропавловск». Ресурсную базу производственного комплекса составляют Куранахское и Гаринское месторождения, а также месторождение Большой Сейм в Амурской области; Кимканское, Сутарское и Костеньгинское месторождения в ЕАО. Комплекс черной металлургии составят предприятия: Олекминский ГОК, Гаринский ГОК, Кимкано-Сутарский комбинат, а также Дальневосточный металлургический комбинат.

Основание горно-металлургического комплекса будет способствовать:

- формированию металлургической промышленности современного уровня на Дальнем Востоке;
- снятию инфраструктурных ограничений социально-экономического развития региона;
- развитию экономических связей с КНР и Восточной Азией;
- росту доходов населения Амурской области и Еврейской автономной области, повышению уровня жизни на Дальнем Востоке;
- притоку экономически активного населения в Амурскую и Еврейскую автономные области – одни из самых редконаселенных субъектов Российской Федерации;
- увеличению доходной базы бюджетов всех уровней;
- сохранению высоких темпов экономического роста в стране.

Производство на уже действующем Олекминском ГОКе связано с инновационными технологиями и ведется производство титаномагнетитового и ильменитового концентратов. Одним из перспективных направлений, могло быть создание в составе горно-металлургического кластера предприятия по производству титана и пигментного диоксида титана, высоко востребованных в настоящее время в различных отраслях экономики. Запасы и прогнозные ресурсы титана в Дальневосточном регионе весьма значительны и достаточны.

Стратегия развития металлургической промышленности до 2020 г. выделяет три возможных сценария: инерционный, энерго-сырьевой и инновационный. Государство и бизнес заинтересованы в создании центров экономического роста на основе инновационного сценария, который позволяет за счет использования преимуществ в энерго-сырьевом секторе осуществить прорыв в развитии высоко- и среднетехнологичных производств, когда использование «опережающих» технологий превращается в основной источник экономического роста.

Комплексный подход к руде и новые технологии позволят эффективно вести разработку этого сложного вида минерального сырья. Но для реализации такого крупного проекта (развития российской железорудной базы) необходимы серьезные капиталовложения, привлечение больших объемов инвестиционных средств, разработка стратегии создания в регионе полноценного металлургического комплекса, ориентированного на получение конечных рыночных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Развитие территорий горнопромышленной специализации, к которым и относится Дальневосточный регион, должно осуществляться на основе реализации инвестиционных проектов, в которых необходимо обосновать концепцию, определяющую решение основных задач развития экономической, финансовой, инвестиционной, экологической, социальной и внешнеэкономической политики в регионе. На основании вышеизложенного можно сформулировать следующие исходные моменты, которые необходимо учитывать при разработке данной концепции:

- строительство Амурского ГОКа по производству титановой продукции необходимо определить в качестве важнейшего общерегионального проекта, который должен быть включен в Стратегию социально-экономического развития Дальнего Востока до 2025 г. при ее корректировке;

---

– для производства диоксида титана требуется технология, связанная с применением природного газа, а значит необходимо решать вопросы газификации региона;

– проект является затратным и требует больших инвестиций, которыми не располагают даже крупные частные компании, поэтому необходимо применение механизма частно-государственного партнерства;

– любое производство на территории России, особенно в Дальневосточном регионе (в силу природно-климатических условий, транспортно-географических факторов), характеризуется высоким уровнем издержек. При достаточно дорогой энергии в регионе наша промышленная продукция, аналогичная иностранной по потребительским характеристикам, оказывается выше по себестоимости и при реализации по мировым ценам может принести убыток. А значит, данный проект в первую очередь должен быть ориентирован на удовлетворение внутренних потребностей, а уже потом на мировой рынок или рынок стран АТР;

– проект должен быть ориентирован на получение высокотехнологичной конечной продукции, так как данный рынок является весьма специфичным;

– концепция должна базироваться на принципах функционирования вертикально-интегрированных компаний, с обоснованием размещения сопряженных производственных мощностей, охватывающих комплекс геолого-разведочных работ с последующим построением добывающих и перерабатывающих производств. Первичные комплексы могут быть составными частями более крупных технологических объединений – например, в виде Дальневосточного горно-металлургического комбината по переработке титаномагнетитов, ферросплавов и железных руд региона.

Предложенный автором вариант инвестиционного проекта имеет целью подтвердить целесообразность и экономическую эффективность промышленного освоения титановых месторождений дальневосточного региона.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ  
УЧИТЕЛЕЙ-ЛОГОПЕДОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ ПГУ ИМ. ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА)**

*Борисова Е.А.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

**PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS-LOGOPEDISTS  
IN THE CONDITIONS OF HIGH SCHOOL EDUCATION  
(ON THE EXAMPLE OF PGU SHOLEM ALEICHEM'S NAME)**

*Borisova E.A.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*In these necessity of the practically-focused training of teachers-logopedists in the conditions of high school education is proved, some substantial aspects of professional training of students to independent practical activities are considered.*

Гуманизация образования, модификация школьных программ и методов обучения, а также последние концепции дошкольного образования диктует необходимость формирования у детей навыков положительного взаимодействия с окружающими как залога их благополучного развития, что оказывается возможным только при условии полноценного овладения речью.

В исследованиях специалистов отмечается, что отклонения в речевом развитии затрудняют общение с окружающими и нередко препятствуют успешному овладению познавательными процессами. Они ограничивают формирование представлений, понятий, затрудняют усвоение чтения и письма. Ограниченность речевого общения отрицательно влияет на формирование личности ребёнка, вызывает психические наслоения и специфические особенности эмоционально-волевой сферы, обуславливает развитие нежелательных качеств характера: застенчивости, нерешительности, замкнутости, негативизма. Всё это сказывается на школьной адаптации, успеваемости, а в дальнейшем – на выборе профессии. Этот факт обосновывает необходимость сопровождения речевого развития детей (и особенно детей с речевыми нарушениями), оказания им своевременной, специализированной, квалифицированной логопедической помощи, эффективность которой во многом зависит от профессиональной подготовки логопеда.

Обеспечение общества высококвалифицированными специалистами напрямую зависит от качества образования. Модернизация современной системы образования предполагает повышение эффективности и качества подготовки специалистов. В связи с этим, одним из важных направлений в работе является повышение качества преподавания дисциплин. С этой целью постоянно совершенствуются формы и методы взаимодействия преподавателей и студентов. Для активизации студентов в процессе усвоения ими знаний преподаватели используют не только традиционные формы передачи знаний, но и инновационные образовательные технологии.

Реализация основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 050700 Специальное (дефектологическое) образование, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, предполагает овладение коррекционно-педагогической, диагностико-консультативной и профилактической, культурно-просветительской и другими видами деятельности. Овладеть ими возможно только в условиях практико-ориентированного обучения.

Система профессионального педагогического образования переходит от ориентировки на освоение суммы знаний и умений, требуемых для овладения специальностью, к ориентации на формирование профессиональных компетенций. Речь идет о компетентностном подходе, который реализует деятельный характер образования и ориентирует на его практический результат.

Готовность будущего учителя-логопеда к педагогической деятельности складывается из теоретической и практической готовности и является результатом его профессиональной подготовки в процессе обучения в вузе, и условием его успешной предстоящей деятельности. Практическая готовность будущего логопеда – это наличие потребности в помощи детям с проблемами в речевом развитии, совокупности личностных качеств, позволяющих эффективно реализовывать цели коррекционно-педагогической деятельности, владение теорией и методикой коррекционной работы с детьми с дефектами речи, современными технологиями коррекции и компенсации дизонтогенетического развития. Данная готовность включает мотивационно-личностный, содержательный и коррекционно-диагностический структурные компоненты, которые являются критериями практической готовности будущего учителя-логопеда. Практическая готовность взаимосвязана и взаимообусловлена теоретической готовностью, и как показывают наблюдения, она претерпевает существенные качественные изменения по мере приобретения студентами опыта взаимодействия с детьми, имеющими речевые нарушения. К моменту окончания курса обучения у большинства студентов формируются профессиональные ценности-отношения: к себе, к воспитанникам, к коллегам, к родителям, к профессиональной деятельности.

Обеспечить практическую готовность студентов к профессиональной деятельности способствуют активные формы аудиторных практических занятий: работа творческих групп, моделирование различных ситуаций, творческие выставки, ярмарки идей, мастер-классы, которые проводятся преподавателями и демонстрируют студентам специфику и содержание коррекционно-логопедической работы с детьми, имеющими различные речевые нарушения.

Однако высокий профессиональный уровень подготовки студентов не может быть обеспечен вне связи учебного заведения с профильными учреждениями. Эта связь наиболее отчетливо прослеживается в период педагогической практики, которая является важным звеном в подготовке к самостоятельной практической деятельности, поскольку позволяет студентам закрепить, расширить и конкретизировать полученные в процессе обучения теоретические знания, изучить содержание и организацию логопедической и коррекционно-воспитательной работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста, имеющими речевые нарушения, сформировать умения и навыки профессионально-практической работы по выявлению и преодолению нарушений речевой деятельности у детей.

Подготовка студентов к выходу на практику осуществляется в ходе практических и лабораторных занятий, значительная часть которых организуется на базе дошкольных и школьных образовательных учреждений. Студенты знакомятся с организационной и содержательной сторонами коррекционно-педагогического процесса в различных видах образовательных учреждений, наблюдают за детьми в условиях свободной игровой деятельности и во время учебных занятий, смотрят и анализируют занятия педагогов базовых учреждений, самостоятельно проводят диагностические исследования, разрабатывают и обсуждают конспекты логопедических занятий, а также проводят индивидуальные и групповые логопедические занятия с детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

Подобная организация образовательного процесса позволяет закрепить теоретические знания и осуществить их практическое преломление, овладеть профессионально-педагогическими умениями, что обеспечивает качество подготовки учителей-логопедов, компетентных в вопросах диагностики и коррекции нарушений речи, для оказания коррекционно-логопедической помощи в условиях образовательных учреждений.

---

---

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО  
АНТИНАРКОТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Бурков С.М.<sup>1</sup>, Посвалуек Н.Э.<sup>2</sup>, Савин С.З.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия;

<sup>2</sup>Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**PRINCIPLES OF FAR-EASTERN REGION ANTIDRUG  
INFORMATION NETWORK DEVELOPMENT**

*Burkov S.M.<sup>1</sup>, Posvaluyk N.E.<sup>2</sup>, Savin S.Z.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Pacific State University, Khabarovsk, Russia;

<sup>2</sup>Computer Center FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*The problems of creation Far-eastern regional antidrug information network are considered. Based on structure to Khabarovsk Krai scientific-educational information network was create in the last years within the framework of row of Federal and regional projects, including Federal target program «Development of united educational information ambience», Federal target program «Electronic Russia», «Federal antinarcotical program 2015», «Federal school medicine program 2020» and Federal project «Informatization of education system».*

Наиболее серьезными угрозами населению России являются терроризм и наркологическая зависимость. И если на Дальнем Востоке террористические акты до сих пор носили главным образом виртуальный характер в форме заведомо ложных сообщений, то наркомания все более осознается его жителями как явная драматическая опасность, деформирующая в целом стабильную социально-экономическую ситуацию в регионе.

Наркотики становятся смертельной угрозой нынешнему и будущему населению региона, которую невозможно преодолеть лишь на медико-организационном и криминологическом уровнях. Начальный процесс употребления наркотиков создает такие стойкие нейрофизиологические и психологические изменения в организме подростков, что излечение юных наркоманов превращается в очень дорогостоящий и трудоемкий процесс. Употребление наркотиков в репродуктивном периоде приводит к появлению младенцев-наркоманов, уже имеющих необратимые изменения в мозге. Употребление наркотиков юным поколением часто скрывает симптомы различных невротических состояний. Психоактивные вещества (ПАВ) в переплетении различных невротических состояний превращают всех наркоманов в психологические копии друг друга. Употребление наркотиков – это всего лишь следствие, а не причина, и лечение следствия, не устраняя причину, приводящую к наркомании, не имеет успеха.

В распространении наркомании среди подростков далеко не последнюю роль играют и социально-информационные аспекты. В то время как доступ к мировым информационным ресурсам становится все более доступным со школьной парты, возникает распространение социопатических факторов риска среди подрастающего поколения региона. Простая тактика запретов и блокирования вредных по наркологическому содержанию сайтов проблем подростковой наркозависимости не решает. Эффективность современного образования и воспитания на всех его уровнях все более должна определяться не только возможностью доступа к информационным образовательным ресурсам, но и научно обоснованной стратегией антинаркотической пропаганды.

На территории дальневосточного региона в последние годы реализуется пилотный проект единого антинаркотического пространства на основе развития научно-образовательной сети школьного Интернета. Ранее в ТОГУ была создана Хабаровская краевая образовательная информационная сеть (ХКОИС) и виртуальная сеть передачи данных системы ММЦ (межшкольных методических центров), призванных обеспечивать методическую поддержку и повышение квалификации педагогических кадров в регионе. Региональная образовательная информационная сеть является распределенной отраслевой информационной системой регионального уровня. Как и любая информационная система, ХКОИС решает задачи, следующие из целей ее создания, и имеет набор подсистем, обеспечивающих ее успешное функционирование и развитие. Непосредственное подключение школ к сети Интернет позволило решать не только технический аспект информатизации образования, но и такие организационные вопросы, как создание региональной сети школьной телемедицины, а также развития на ее базе единого информационно-просветительского антинаркотического пространства.

Создание антинаркотического ресурса позволяет реализовать комплексный подход к проблеме профилактики наркозависимости и решить следующие задачи, важные для всего Тихоокеанского региона: предотвратить распространение любой информации, связанной с незаконным оборотом психоактивных веществ; с помощью средств проективного нарколого-социологического исследования выявить точки роста потребления наркотиков среди подрастающего поколения; осуществить непрерывный мониторинг распространения иных химических препаратов и вспомогательного инструментария, обычно связанного с потреблением ПАВ; стимулировать создание регионального контента медико-наркологических образовательных ресурсов и разработку постоянно пополняемой единой информационной базы просветитель-

ных новостей и нормативно-правовых актов в сфере противоборства наркообороту среди подростков; развивать сеть площадок и сервисов для реализации региональных сетевых образовательных проектов по профилактике в асоциального поведения школьников и студентов и пр.

По согласованию с министерством образования Хабаровского края и Дальневосточным региональным управлением ФСКН РФ, основной целью уже на стадии проектирования антинаркотического пространства являлось создание межведомственной виртуальной сети передачи данных, объединяющей региональные информационные ресурсы с централизованным управлением и единым выходом во внешние научно-образовательные сети. Подобный подход позволяет реализовать единую политику информационной и наркологической безопасности и защиту от несанкционированного доступа абонентов сети для всего региона Дальнего Востока.

Высокий уровень информационного развития подростков и молодежи, сформированная инфокоммуникативная молодежная ментальность с переносом значительной части социокультурной активности в виртуальные миры требует от лиц, формирующих комплексные антинаркотические программы, переосмысления трех аспектов: технологии и средства адаптации к современной молодежной среде; возможности постоянного присутствия в зоне интересов юношества; перспективы интерактивного диалога (социологических опросов, наркологических, психологических, правовых консультаций, полимодальных контактов и т.п.).

Сетевое антинаркотическое пространство в системе школьного Интернета должно стать релевантной средой для осуществления объективного интерактивного мониторинга профилактической деятельности образовательных учреждений, культурно-досуговых центров, спортивных и иных молодежных объединений; содействовать выявлению мест социально-экологических, криминологических и наркологических угроз здоровью с поддержкой системы актуального мониторинга и быстрого реагирования органов местного самоуправления, здравоохранения и правоохранительных органов. Школьный Интернет (образование, право, физическое и психическое здоровье) может служить и для организации системы общественно значимых акций и мероприятий по сохранению психического здоровья подрастающего поколения региона.

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ

*Буховцева О.В.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## FEATURES OF PRIMARY SOCIALIZATION UNDERGRADUATE STUDENTS

*Buhovtseva O.V.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The concepts of «primary and secondary socialization of students», describes the peculiarities of the primary socialization of undergraduate students based on analysis of student essays 1 and 2 courses.*

В ходе социализации студент взаимодействует с социальной средой. При рассмотрении данного взаимодействия выделяют два последовательных аспекта – социальную адаптацию и интериоризацию. Некоторые отечественные учёные (Чернобай В.А. и др.) рассматривают их как две последовательные фазы социализации. Мы рассматриваем социализацию в вузе в двух взаимосвязанных аспектах: первичная социализация студента – адаптация к новым условиям и содержанию деятельности, освоение соответствующих социальных ролей; вторичная социализация студента – содержательная подготовка к интеграции в профессиональную структуру общества, подготовка к новым социальным ролям. Сущность первичной социализации в вузе заключается в успешном освоении новых условий деятельности, вхождении в систему новых официальных и – что еще важнее – неофициальных взаимоотношений, самоутверждении, нахождении в новой микросреде определенного статуса.

Особенностью первичной социализации в вузе является высокая психологическая напряженность. Адаптация к новым условиям, коллективу, по мнению Тарда Г., может занять длительное время и сопровождаться адаптационным стрессом, парализующим активность в освоении вузовской среды. На стадии первичной социализации у первокурсников происходят серьезные изменения в личностной, бытовой и эмоциональной сфере. Для исследования этих изменений 24 студентам 1 курса педагогических специальностей ПГУ им. Шолом-Алейхема было предложено написать сочинение на тему «Первые впечатления начинающего студента» и через год – сочинение на тему «Когда я только становился студентом».

Анализ сочинений первокурсников показал, что на 1 курсе чаще всего встречаются негативные впечатления (71 %) (табл. 1):

Впечатления студентов 1 курса

Сферы	Положительные впечатления студентов 1 курса	Отрицательные впечатления студентов 1 курса
Личностная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить общий язык в вузе с преподавателями легче, чем в школе с учителями;</li> <li>– общение с сокурсниками отличное;</li> <li>– группа очень нравится;</li> <li>– появились новые друзья</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не могу сказать, что в группе царит покой;</li> <li>– в общении с группой бывают негативные моменты;</li> <li>– в группе бывают конфликты;</li> <li>– бывают разногласия, споры с сокурсниками;</li> <li>– сложно просидеть все пары;</li> <li>– в группе все какие-то не собранные, не активные;</li> <li>– сокурсники не хотят участвовать в мероприятиях;</li> <li>– очень мало сокурсников мне нравится</li> </ul>
Бытовая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в общежитии все устраивает;</li> <li>– студенческая среда оставляет только хорошие впечатления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в бытовом плане пока сложно;</li> <li>– общежитие плохое;</li> <li>– тяжело жить в таких условиях;</li> <li>– самостоятельная жизнь очень сложна;</li> <li>– самостоятельно жить трудновато;</li> <li>– есть бытовые обстоятельства, под которые приходится подстраиваться;</li> <li>– трудно рассчитать деньги, пока это получается очень плохо;</li> <li>– очень сложно себя заставить по утрам вставать с кровати;</li> <li>– намного больше свободы, от этого намного тяжелее</li> </ul>
Эмоциональная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понравилось учиться в институте;</li> <li>– поступление в вуз очень положительно на меня повлияло;</li> <li>– впечатления положительные;</li> <li>– стала проще относиться к происходящему, к людям;</li> <li>– испытала много радости, счастья, веселья</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ярких впечатлений не имею;</li> <li>– редко бывает интересно;</li> <li>– бывают моменты, когда хочется домой;</li> <li>– когда приехала на учебу, испугалась;</li> <li>– очень скучаю по родителям;</li> <li>– до конца не осознала, что я не школьница, а студентка;</li> <li>– все не понятно;</li> <li>– боюсь, что не смогу быть здесь;</li> <li>– очень скучаю по родителям;</li> <li>– не хватает теплоты и ласки</li> </ul>

Анализируя сочинения студентов 2 курса обнаружилось, что их впечатления значительно улучшились (87,5 % положительных впечатлений) (табл. 2):

Таблица 2

Впечатления студентов 2 курса

Сферы	Положительные впечатления студентов 2 курса	Отрицательные впечатления студентов 2 курса
Личностная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимоотношения стали лучше, теплее, дружнее;</li> <li>– коллектив стал сплоченнее;</li> <li>– стало легче общаться с сокурсниками и преподавателями;</li> <li>– появилось много друзей;</li> <li>– период адаптации прошел;</li> <li>– повзрослела;</li> <li>– стал серьезнее, ответственнее, самостоятельнее;</li> <li>– стала лучше разбираться в людях;</li> <li>– стала взрослее, общительнее;</li> <li>– больше узнала систему обучения;</li> <li>– поменялись взгляды на жизнь;</li> <li>– лучше стала осознавать, для какой цели поступила в вуз;</li> <li>– со своими проблемами и трудностями стараюсь справляться сама;</li> <li>– более серьезно стал относиться к учебе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в группе нет взаимопомощи;</li> <li>– иногда в группе возникают трудности в понимании</li> </ul>

Бытовая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в общежитии очень весело;</li> <li>– проживание в общежитии приучает к самостоятельности;</li> <li>– жизнь в общежитии делает меня ответственным;</li> <li>– проживание в общежитии очень веселое, участвую в различных мероприятиях</li> </ul>	– жизнь в общежитии не легкая
Эмоциональная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– впечатления изменились в лучшую сторону;</li> <li>– в вузе все хорошо;</li> <li>– впечатления хорошие</li> </ul>	

Таким образом, в процессе первичной социализации студенты испытывают дискомфорт в эмоциональной, бытовой и личной сфере, который преодолевается полностью или частично в течение первого года обучения. Данный процесс осуществляется наиболее быстро и эффективно при его систематическом педагогическом сопровождении в течение первого года обучения.

### ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Власов С.А.*

Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН,  
Владивосток, Россия

### PROBLEMS OF HOUSE BUILDING IN THE FAR EAST IN THE CURRENT CONDITIONS

*Vlasov S.A.*

Institute of History, Archaeology and Ethnography of the People of the Far East FEB RAS,  
Vladivostok, Russia

*Problems of house building in the Far East have been considered. First of all, lack of skilled workers, the shortage of building materials, lack of funds to make home buying, unsolved problems of land in major cities in the region.*

Жилищное строительство относится к числу ключевых направлений государственной социально-экономической политики. Благодаря жилищному строительству население обеспечивается жильем, у людей появляется возможность улучшать жилищные условия, наличие просторного, комфортного жилья способствует решению демографической проблемы и в целом стабилизирует социально-политическую ситуацию. Все перечисленные обстоятельства крайне важны для Дальнего Востока, поскольку регион испытывает дефицит населения и решить эту проблему можно при условии активизации строительства жилья.

Показателем успешности жилищного строительства являются объемы жилья, введенного в эксплуатацию в течение года. Для Дальнего Востока таким благополучным периодом был конец 1980-х гг., когда по всей стране, включая Дальний Восток, выполнялась программа «Жилье 2000». В рамках этой программы в регионе в 1987 г. было построено 3 млн. 668 тыс. кв. м жилой площади, а в 1989 г. – 3 млн. 716 тыс. [1, с 176] В последние годы на Дальнем Востоке в среднем за год сдается в эксплуатацию около 1,5 млн. кв. м, что составляет менее половины показателей достигнутых в годы перестройки. По прошествии двадцати с лишним лет строительная отрасль даже не приблизилась к объемам жилищного строительства, достигнутым в годы советской власти. Основная причина – устранение государства от решения жилищной проблемы, ликвидация государственных строительных предприятий. С начала 1990-х гг., когда начались радикальные социально-экономические реформы и государство «ушло из экономики» объемы жилищного строительства упали в несколько раз. Они немного возросли в начале 2000-х гг., когда в стране стабилизировалась социально-экономическая ситуация и положение в строительной отрасли немного улучшилось. В 2010 г. в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) в эксплуатации сдали 1,632 млн. кв. м жилой площади [2, с. 32].

В настоящее время в строительной отрасли имеются многие трудноразрешимые проблемы, которые мешают увеличению объемов жилищного строительства. К их числу относится кадровая. Поколение строителей, получившее профессиональную подготовку в годы советской власти, практически сошло, а молодежь, выросшая в новых социально-экономических условиях, не желает работать на стройке. За годы реформ утратилась сложившаяся ранее система подготовки квалифицированных строительных кадров. Сохранившиеся профильные учебные заведения не имеют социального заказа, а строительные организации в целях экономии не вкладывают средства в подготовку профессионалов, предпочитая пользоваться услугами «гастарбайтеров» из ближнего и дальнего зарубежья.

---

Помимо нехватки кадров, на увеличении объема работ сказывается дефицит строительных материалов. Многие существовавшие предприятия по выпуску стройматериалов за годы реформ были ликвидированы. Сейчас часть стройматериалов (цемент, кирпич, отделочные материалы) ввозится из-за границы в основном из Китая.

К числу трудноразрешимых проблем следует отнести слабые финансовые возможности основной массы дальневосточников. Согласно действующей в настоящее время государственной концепции главное средство решения жилищной проблемы для граждан – это ипотека. Однако из-за низких доходов подавляющей части населения покупка жилья в кредит через ипотеку невозможна. Услугами ипотечного кредитования могут воспользоваться немногие. По оценке специалистов примерно лишь 20 % дальневосточников способны решить жилищную проблему с помощью ипотеки, поскольку их доходы позволяют им рассчитаться с банками за предоставленный кредит [3].

Сдерживает развитие жилищного строительства также сложности в получении земли под застройку, отсутствие подготовленных под строительство участков, обеспеченных инженерной инфраструктурой, и недостаточная проработка в муниципальных документах градостроительного планирования. В крупных городах Дальнего Востока за последние годы все свободные земельные участки, особенно в центральной части городов были выбраны, что побуждает вести точечную застройку, при этом ликвидируются зеленые насаждения, детские и спортивные площадки, а это ухудшает качество жилой застройки городов. Строителям предлагается возведение жилья на окраинах, при этом на застройщиков жилья возлагается обязанность строительства инженерно-технических коммуникаций с последующей передачей их в собственность сетевым организациям, без компенсации за понесенные расходы при прокладке сетей. Такая схема строительства, когда строительные компании тратят на возведение инженерно-технических коммуникаций до 30 % сметы, не только значительно увеличивает расходы на жилищное строительство, но и в конечном итоге тормозит его.

В целом, приходится констатировать, что только за счет частного предпринимательства улучшить положение дел в строительной индустрии и повысить объемы жилищного строительства невозможно. Здесь нужна мощь государства. Тем более, что исторический опыт показывает - на протяжении всей своей истории российский Дальний Восток обустроивался и обживался при прямом непосредственном участии государства, частная инициатива лишь сопутствовала этому процессу. Положение дел в жилищном строительстве показывает, что и в современных условиях без активного государственного участия здесь не обойтись.

Для Дальнего Востока решение жилищной проблемы представляется крайне важным. Население региона сокращается и если в ближайшее время в обеспечении жильем нуждающихся не произойдут позитивные перемены, это может привести к «люмпенизации» малоимущих, дополнительному оттоку части дальневосточников, прежде всего молодежи. Подобная ситуация резко ухудшит геополитическое положение России в Азиатско-Тихоокеанском регионе и в целом в мировом сообществе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Власов С.А. Жилищное строительство на Дальнем Востоке (1946–1991 гг.). Владивосток: Дальнаука, 2008. 204 с.
2. Дальний Восток России (положение Приморского края в сравнении с другими субъектами ДВФО): стат. сб. Владивосток: Приморскстат, 2011. 75 с.
3. Межова Г. Домашнее задание // Российская газета. 2010. 9 декабря.

### **ВАЛОВОЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ**

*Воронина Л.Н., Макарова М.Н.*

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия

### **GROSS MUNICIPAL PRODUCT AS AN INDICATOR OF THE SOCIO-ECONOMIC TERRITORIAL DEVELOPMENT**

*Voronina L.N., Makarova M.N.*

Institute of Economics Ural Branch of RAS, Yekaterinburg, Russia

*The article proves the necessity of a specific indicator named as gross municipal product as a roundup characteristic of the socio-economic development of a municipal unit. The authors consider the present methodical approaches and compare the calculation results based on different methods on the example of Yekaterinburg.*

На сегодняшний день регионы и муниципалитеты постепенно становятся самостоятельными экономическими субъектами национальной экономики, разрабатывают стратегии своего развития в связи с тем, что меняются подходы к формированию целей социально-экономического развития. Вместо обеспечения дополнительного экономического эффекта за счет оптимальной территориальной организации хо-

зайства на первое место выдвигается создание благоприятных условий для жизни и социального благополучия населения на местах.

Именно на муниципальном уровне решаются самые насущные вопросы, определяющие уровень и качество повседневной жизни граждан. В сферу ответственности муниципалитетов также входят вопросы обеспечения общественного порядка, обустройства и содержания территории, обеспечения экологического и санитарного благополучия в границах муниципального образования. В последние годы возросло значение таких функций муниципального управления, как участие в охране окружающей среды на территории муниципального образования; установление местных налогов и сборов; регулирования, поддержки и развития предпринимательской деятельности и т.д.

В современных условиях последовательное снижение отраслевого подхода и превращение регионов и муниципалитетов страны в экономически самоуправляемые территории привели к возрастанию использования математико-статистических методов анализа при экономической диагностике территории, которые позволяют получить более конкретную и качественную информацию о состоянии региона или муниципального образования, о происходящих в нем процессах, а также факторах его экономического развития.

Результирующим показателем на уровне национальной экономики является валовой внутренний продукт (ВВП), характеризующий конечный результат производственной деятельности экономических единиц-резидентов, на региональном уровне валовой региональный продукт (ВРП), для муниципального уровня официальными органами статистики такой показатель не рассчитывается. Подобным обобщающим показателем может служить валовой муниципальный продукт (ВМП), отражающим эффективность муниципальной экономики и результаты социально-экономического развития муниципального образования. Впервые, необходимость использования показателя ВМП в качестве критерия оценки хозяйственной деятельности муниципального образования предложили в 2003 г. академик В. Макаров и М. Глазырин [4].

В настоящее время еще нет общепризнанной методики расчета ВМП, но работы в этом направлении ведутся. Например, в республиках Татарстан и Коми, Челябинской, Новгородской и Вологодской областях.

Коми научный центр УрО РАН предлагает использовать производственный метод, в котором ВМП представляет собой суммарную стоимость всей произведенной за год в экономике муниципального образования продукции, включая производство товаров и услуг, которые могут иметь рыночный и нерыночный характер [5].

Метод факторной оценки не требует прямого счета [3]. Данная методика основана на теории производственных факторов, согласно которой производство материальных благ осуществляется, во взаимодействии основных факторов (труд, земля, капитал) и отличается возможностью количественно оценивать уровень развития экономики муниципальных образований. В основу метода положена производственная функция Кобба-Дугласа, по которой рассчитывается валовой региональный продукт. Для нахождения валового муниципального продукта строятся весовые коэффициенты, учитывающие соотношение труда и капитала в муниципалитете и регионе.

Расчет ВМП распределительным методом представляет этот показатель как сумму первичных доходов, распределенных экономическими единицами – резидентами между производителями товаров и услуг: сумма оплаты труда наемных работников, чистых налогов на производство и импорт, прибыль экономики, и валовых смешанных доходов (от собственности и предпринимательства) и потребления основного капитала.

Колдомова Н. В. использует следующий показатель – условный муниципальный продукт (УМП) на душу населения (отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами по основным видам экономической деятельности предприятий промышленности, сельского хозяйства, транспорта, торговли и общественного питания, платных услуг, строительства, на душу населения, тыс. руб./чел.) [2]. Белякова Г.Я., Фролова А.И. используют аналогичный показатель валового муниципального продукта, не учитывая его душевое распределение [1].

При расчете ВМП по упрощенному методу добавленной стоимости, валовой продукт муниципального образования определяется как сумма вновь созданных стоимостей товаров и услуг, произведенных на территории муниципального образования: валовая добавленная стоимость (ВДС) сектора производства товаров и рыночных услуг; ВДС сектора нерыночных услуг; налоги на продукты. Подобный метод расчета был использован ИСЭРТ РАН (Вологда) [6].

Расчет ВМП Екатеринбурга был произведен по трем методикам. ВМП Екатеринбурга по методу, основанному на сумме объемов производства отраслей экономики, составил более 80 % в 2009 году и 74,9 % в 2010 году от ВРП Свердловской области. Недостаток данного метода заключается в возникновении двойного счета, а отсюда – и значительного завышения ВМП.

По методу добавленной стоимости и методу факторной оценки были получены сопоставимые результаты – около 30 % от регионального ВРП, что представляется более реальным. Сложность использо-

вания метода, основанного на производственной функции Кобба-Дугласа, заключается в корректном определении весовых коэффициентов, учитывающих вклад конкретного муниципального образования в производство валового регионального продукта. Расчет ВМП по упрощенному методу добавленной стоимости затрудняет отсутствие официальных статистических данных по налоговым платежам (НДФЛ, НДС, налог на прибыль, акцизные сборы и др.), отчисляемым по итогам деятельности хозяйствующих субъектов на данного муниципального образования. Таким образом, эти методики требуют дальнейшей проработки математического инструментария и использования более полной статистической информации для получения объективного значения валового продукта муниципального образования.

*Публикация подготовлена при поддержке междисциплинарного проекта №12-М-127-2049 «Энтропийно-вероятностный подход к описанию риска, деградации и устойчивого развития сетей критических инфраструктур (на примере энергетических и коммуникационных ИС УрФО). Блок № 2. Исследование количественной зависимости территориальной средней ожидаемой продолжительности жизни от бюджетных расходов на обеспечение основных потребностей населения в чистом воздухе, воде, питании, жилье, медицинском обслуживании, образовании в контексте безопасности критических инфраструктур территории.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Белякова Г.Я., Фролова А.И. Совершенствование методики расчета обобщающего показателя благосостояния муниципальных образований // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 33.
2. Колдомова Н.В. Разработка индикаторов качества жизни населения: опыт Новосибирской области. Материалы семинара по программе «Новая модель эффективного управления муниципальным образованием: качество жизни в наших руках». МОФ «Сибирский Центр поддержки общественных инициатив»; «Erstein&Fass» (США). Новосибирск, март 2007.
3. Лопатин А.А., Набиев А.М., Силицев В.С. Совершенствование системы показателей долгосрочного прогноза социально-экономического развития региона // Экономика. Финансы. Рынок. 2005. № 1. [Режим доступа]: <http://www.publications.csu.ru/form>
4. Макаров В., Глазырин М. Новая экономическая самоорганизация муниципальных образований // Экономист. 2003. № 4. С. 56.
5. Макроэкономическая динамика северных регионов России / Коллектив авторов. Сыктывкар, 2009. 336 с. (Коми научный центр УрО РАН).
6. Чекавинский А.Н, Гутникова Е.А. Оценка валового продукта города и направления его увеличения // Проблемы развития территории. Вып. 2 (58). 2012.

### **ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ (ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

*Gaeva I.V.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

### **TRANSFORMATION OF RURAL AREAS OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION (ECONOMIC ASPECT)**

*Gaeva I.V.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The article considers the changes in rural areas, the Jewish Autonomous Region in connection with the deterioration of agriculture.*

Социально-экономические кризисы конца XX – начала XXI вв. отразились на всех сферах жизни населения. Сокращение производства привело к уменьшению рабочих мест, росту безработицы, социальной деградации некоторых слоев населения как в городе, так и селе. Упадок сельского хозяйства, как основного вида занятости сельских жителей, повлиял на функциональность села.

Агроклиматические условия ЕАО позволяют развивать как животноводство, так и растениеводство [1, 3, 4]. К середине XX в. соотношение между этими направлениями сельского хозяйства было равным, но в начале XXI в. преобладающей отраслью стало растениеводство. Причем если в 2000 г. разница была незначительна (56,4 и 43,6 соответственно), то в 2010 г. растениеводство стало доминировать (75,3 и 24,7) [9]. Стоит отметить, что в России в этот же период наблюдалась противоположная ситуация (в 2000 г. растениеводство – 53,2, животноводство – 46,8; в 2010 г. – 45,1 и 54,9 соответственно) [6].

Площадь сельскохозяйственных земель в области нестабильна. Общая площадь сельскохозяйственных земель в 2010 г. составляла 206,6 тыс. га, что в 2 раза меньше показателей 1990 г. [2, 8]. С 1990 по 1999 гг. посевная площадь сократилась почти в два раза (с 146,9 до 82,3 тыс. га) [2], но уже к 2010 г. была практически восстановлена (108,4 тыс. га) [9]. В России в это же время посевные площади уменьшались медленнее (к 1999 г. произошло сокращение на 30 % и только к 2008 г. на 50 %) [6].

В области за последние 20 лет изменилась и структура посевов. Сократились площади зерновых (почти в 2 раза) и кормовых (более чем в 6 раз), но незначительно увеличились площади сои.

К сожалению, в конце XX в. не все государственные сельскохозяйственные организации начали ориентироваться в новых социально-экономических условиях. Это привело к снижению их общего количества в два раза (с 44 до 20 единиц) и как результату, сокращению рабочих мест и высвобождению трудовых ресурсов. Ухудшение ситуации в сельском хозяйстве стимулировали население развивать другие виды деятельности помимо сельскохозяйственной. Появилось население, ориентированное в значительной мере на самозанятость в различных отраслях: в сельском хозяйстве (в ЛПХ, КФХ), в сфере услуг (такси, парикмахерские, швейные мастерские и т.д.), в промышленности (строительстве) и пр. как в месте проживания, так и за его пределами. В целом, можно отметить, что сельское население не стремится работать с землей, предпочитая более «чистые» и менее «трудозатратные» занятия (в основном в секторе услуг).

С целью выявления зависимости между отдельными показателями в сельском хозяйстве нами был проведен корреляционный анализ, который показал следующие результаты. Отмечается тесная связь между сельскохозяйственными предприятиями и КФХ ( $r=0,92$ ), что можно объяснить поддержкой с/х предприятий бывших работников, ставшими фермерами (работает принцип «по старой дружбе»). Также тесная связь существует между сельскохозяйственными и промышленными предприятиями и промышленными предприятиями и КФХ ( $r=0,99$  и  $r=0,91$  соответственно). На наш взгляд, это объясняется интересами населения (часть жителей предпочитает заниматься сельским хозяйством, часть промышленностью как частные или государственные лица). Таким образом, можно сделать выводы, что сельское хозяйство и промышленность в сельской местности, как частные, так и государственные тесно связаны: развитие одного направления подразумевает развитие остальных, сокращение наоборот.

Существующую в области тесную связь между размером средней заработной платы и количеством хозяйств населения ( $r=0,94$ ) можно объяснить дифференциацией занятости населения (совмещение занятости в сельском хозяйстве (в ЛПХ, сельхоз. организациях) и других сферах экономики). При этом число полифункциональных сельских пунктов сокращается и увеличивается количество монохозяйственных (с занятостью в третичном секторе) [5].

Таким образом, социально-экономические преобразования последних двух десятилетий отразились на сельском хозяйстве области, что в свою очередь сказалось на функциональной трансформации сельских населенных пунктов ЕАО. Сельское население стало искать приложение своего труда в самозанятости. Все это привело к увеличению количества сельских населенных пунктов с занятостью в секторе услуг.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ – 11-12-79003а/Т.*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Агроклиматические ресурсы Хабаровского края. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 119 с.
2. ГА ЕАО. Ф. 160. Оп. 11. Д. 189. Л. 24-25.
3. Гаева И.В. Влияние природно-ресурсного фактора на формирование функций, выполняемых сельскими поселениями территорий Среднего и Нижнего Амура // Территориальные исследования: цели, результаты и перспективы: мат-лы V региональной школы-семинара молодых ученых, аспирантов и студентов, Биробиджан, 20-23 октября 2009. С. 148-151.
4. Гаева И.В. Влияние природного и историко-геополитического факторов на изменение функций сельских населенных пунктов Еврейской автономной области // Вестник Томского государственного университета. Томск: редакционно-издательский отдел ТГУ, 2010. № 336. С. 132-135.
5. Гаева И.В. Производственная функция сельских поселений Еврейской автономной области и ее трансформация. Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2010» / отв. ред. И.А. Алешковский, П.Н. Костылев, А.И. Андреев, А.В. Андриянов. М.: МАКС Пресс, 2010. 1 электрон. опт. диск.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели 2009: стат. сб. М.: Росстат, 2009. 990 с.
7. Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2010. 284 с.
8. Сельскохозяйственные угодья по категориям землепользователей, занимающихся производством сельхозпродукции. Электронный ресурс <http://www.evrstat.ru/digital/region4/default.aspx>
9. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство в Еврейской автономной области. стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2011. 95 с.

---

---

## ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Говако А.В.

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Birobidzhan, Russia

## THE LIMITS OF ECONOMIC DEVELOPMENT AT REGION LEVEL

Govako A.V.

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The article considered the situation in the region's economy. Revealed a depressive nature of the region's economy. As the restriction of economic development, the author analyzes not only the weakness of investment potential, but also specific factors: the low aggregate demand, not corresponding to the quantity and quality of labor problems of innovative development.*

Российская экономика тесно связана мировой и во многом отражает тенденции ее развития. Мировая экономика «вползает» в новый экономический кризис. В России также строятся различные модели прогнозов на 12–14 годы, от умеренно-оптимистических до пессимистических вариантов (см. список литературы) и в этом контексте важно состояние экономик регионов России. Нами сделана попытка анализа экономики ЕАО и выявление «слабых» мест ее развития.

Вклад ЕАО в Российскую экономику, конечно, не значителен, но для 167 тысяч жителей ЕАО очень важен.

Если мы рассмотрим основные параметры развития ЕАО в 2011 году по отношению к 2010 году, по сравнению с общероссийскими и дальневосточными показателями, то картина вырисовывается следующая: по основным параметрам экономика ЕАО развивается значительно слабее, чем другие регионы ДВФО.

Замедление темпов развития в ЕАО в 2011 году происходило в таких сферах, где в прежние годы наблюдался рост: в строительстве, в связи, в торговле.

Если Российское сельское хозяйство после засушливого 2009 года прибавило почти на четверть, то в ЕАО, только 3,6 %, но в животноводстве область все более утрачивает свои позиции, по сравнению с общероссийскими и даже с дальневосточными показателями. Это объясняется, на наш взгляд, отсутствием качественных структурных изменений в сельском хозяйстве ЕАО.

Единственное, где областные власти наращивают свои позиции – это внешнеэкономическая деятельность.

И это объяснимо, область граничит с КНР, и не использовать эту возможность было бы неверно. Однако следует отметить два момента:

1) Чистый экспорт имеет отрицательное значение, то есть, ввозим мы по-прежнему больше (и значительно, на 37,2 процентных пунктов);

2) структура нашего экспорта по-прежнему носит сырьевой характер.

Все приведенные статистические данные, возможно, не являются точными, но они показывают основные тенденции. Исходя из этих данных, можно сделать вывод о том, что существенных изменений в экономическом развитии области нет. Чаще всего экономический прогресс связывают с инвестициями, но это не единственный ограничитель экономического роста. И в этом смысле наша область не является исключением, она имеет свою специфику и свои особые ограничители роста.

Одним из факторов такого ограничения выступает сокращение совокупного спроса на территории, а именно это, как известно нам из теории, дает толчок к экономическому росту. Получается как бы замкнутый круг: низкий уровень экономического развития – низкие доходы населения (ЕАО занимает по доходам населения последнее место в ДВФО) и слабые собственные инвестиции (более 30 % предприятий области убыточны) – низкий совокупный спрос, и экономика снова «топчется» на месте. Снижение совокупного спроса производители отечественных товаров компенсирует повышением цен на свою продукцию. В ЕАО индекс цен производителей на отечественную продукцию вырос на 11,1 %, что значительно превышает уровень инфляции.

Следующим фактором сдерживания экономического развития в области, на наш взгляд, выступает структура и качество рабочей силы. Если по ДВФО в целом экономическое активное население насчитывает 3,5 млн. человек, что составляет 55,1 % всего населения, то экономическое активное население в ЕАО составляет 46,1 % населения, то есть количество занятых значительно меньше, что увеличивает нагрузку на работающих. Если в целом по России на одного пенсионера приходится 1,8 работающих, в ДВФО 1,9, то в ЕАО только 1,7. Эти данные говорят о старении населения области и меньшей занятости в экономике, а значит и меньшей выработке продукции и, в целом, ВРП.

Качество новой рабочей силы так же оставляет желать лучшего (в том числе из-за резкого падений инвестиций в систему высшего и среднего профессионального образования из-за не эффективной реформы преобразования и т.д.). Предложение рабочей силы уменьшается, профессионализм падает. Кро-

ме того, идет «перелив» рабочей силы из традиционных производственных сфер в отрасль управления и финансов, так как там оплата труда значительно выше. Пословица «Один с сошкой, а семеро с ложкой» становится для области весьма актуальной.

Еще одним фактором, отрицательно влияющим на экономику, являются слабые стимулы к инновациям на территориальном уровне. В современных условиях сокращение дотационности региональных бюджетов должно компенсироваться развитием территориальной промышленности, ее модернизации, что невозможно сделать без государственного целевого программирования. Опыт территориального развития Японии 50х-60-х годов XX в. показывает, что только целенаправленная региональная политика может «нарастить мускулы» самой региональной экономики и избавить ее от дотационности.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что в ЕАО, кроме недостаточности инвестиций, доминируют факторы, не позволяющие области выйти на новый уровень развития: низкий потребительский спрос, как потребительский, так и инвестиционный; несоответствие структуры и качества рабочей силы; сырьевая направленность областного экспорта; низкий уровень конкурентно способности промышленности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранов А.О. Перспективы развития экономики России в 2012-2014 гг. // Эко № 12. 2011.
2. Бакланова М.П. Региональное планирование в Японии. Дальнаука, 2003.
3. Материалы по развитию экономики России в 2011 г. Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

### К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ИМИДЖА РЕГИОНА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Голубь А.Б.

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### TO THE QUESTION OF A REGIONAL IMAGE THROUGH SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS OF REGIONAL DEVELOPMENT

Golub A.B.

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The article deals with theoretical aspects of image formation in the region. The paper presents the author's opinion to create the image area through the use of various socio-natural component.*

В современном обществе, важное значение в формировании позитивного имиджа территории имеют средства массовой информации. Их роль возрастает в случае необходимости сознательного построения или коррекции имиджа (например, в условиях социального или политического заказа). При этом искусственно созданный имидж может не отражать, например, основополагающих социальных и экономических характеристик, проблем и противоречий территории, реальных принципов и методов ведения национального/регионального бизнеса, особенностей жизни населения, влияния экономики территории на окружающую среду и т.д. И наоборот, иногда какая-либо реально существующая (или существовавшая ранее, а иногда даже вымышленная) особенность страны, региона, города в гипертрофированном или искаженном виде может подаваться как основная характеристика объекта.

Показательными в этом плане могут быть наши представления о таких странах и территориях как: Румыния – в массовом представлении остающейся родиной графа Дракулы, Япония – страна самураев и гейш, а Россия глазами иностранцев остается страной водки, икры и матрешек.

В 2012 г. Федеральным агентством по туризму правительства РФ было проведено очередное исследования имиджа нашей страны в представлениях иностранных туристов. Исследование показало, что из известных природно-географических объектов России иностранные туристы чаще всего называли р. Волгу, Сибирь. Урал и оз. Байкал. Почти половина респондентов согласны с утверждением: «Россия - это страна, в которой нечего смотреть, кроме Москвы и Санкт-Петербурга». Четверть иностранных респондентов согласны с утверждением: «Россия – это страна с плохой экологией». При этом большинство иностранцев не считают «Россию – страной недружественных людей» [5].

Таким образом, в зависимости от качественных характеристик имидж территории может быть как положительным, так и отрицательным. При этом следует понимать, что не может быть абсолютного «минуса» или безусловного «плюса». Речь всегда идет о преобладании положительных или отрицательных характеристик. Так, например, Флоренция в Италии, Дубай в Арабских Эмиратах, Москва в России вызывают преимущественно положительные ассоциации, связанные с ценным историческим прошлым, финансовым благосостоянием, уникальностью архитектуры и т.д. Конечно такой имидж в экономическом отношении следует и далее поддерживать и продвигать [1].

Образ территории со знаком «минус» формируется вследствие доминирования аномальных природно-климатических или негативных политических, социально-экономических или других явлений, представляющих какую-либо угрозу для человека, для его жизни и деятельности, для бизнеса. Например, крайне суровый холодный климат или, наоборот, очень жаркий, цунамиопасный в равной мере не способствуют положительному восприятию территории. Точно так же, например, военные действия, преступность, наркомафия, бедность и т.д. и т.п. становятся основой негативного имиджа территории. Колумбия в обыденном сознании однозначно ассоциируется с наркомафией, Эфиопия – с крайней нищетой населения, Нью-Йоркский Гарлем – с разгулом афроамериканской преступности, российский Северный Кавказ – с исламским фундаментализмом и терроризмом [2].

Большинство современных российских территорий еще характеризуются слабо выраженными имиджевыми характеристиками. Это находит свое отражение в том, что потенциальные потребители почти ничего не знают о возможностях, предоставляемых для них территорией. Даже жители России, не говоря уже об иностранцах, слабо представляют себе отличия одного российского региона от другого, одной области от другой. Причины такой ситуации – отсутствие необходимой информации и рекламы, слабое позиционирование конкурентных преимуществ территории на рынке, недооценка необходимости грамотного продвижения территории, неумение или по каким-либо причинам нежелание привлекать внимание к возможностям региона [3, 4].

Ярким примером тому может служить Дальний Восток России. Данный регион обладает исключительно своеобразными природными особенностями, которые представлены богатейшими морскими ресурсами, геотермией Камчатки, бескрайними таежными просторами, уникальной флорой и фауной Приамурья и Приморья, а так же богатой историей освоения этой земли.

Данный набор природных и социо-культурных конкурентных преимуществ, может стать хорошей основой для активного развития Дальневосточного региона, ведь «Доброе имя» выступает предпосылкой для ускорения социально-экономического развития стран/регионов/городов, повышения уровня и качества жизни населения, поскольку способствует решению ряда основополагающих вопросов, имеющих важное значение для интенсивного развития территории.

Осознавая значимость имиджевой составляющей в региональном развитии, необходимо, во-первых, определиться с набором позитивных составляющих имиджа Еврейской автономной области, во-вторых, разработать принципы и механизмы управления данным процессом.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Важенин С.Г., Важенина И.С. Имидж как конкурентный ресурс региона // Регион: экономика и социология. 2006. № 4. С. 72-84.
2. Замятин Д.Н. Структура и динамика политико-географических образов // Полития. 2000. № 3 (17). С. 116-121.
3. Голубь А.Б. Некоторые подходы к формированию структурной модели имиджа региона // Гуманитарий: международные отношения, политика, экономика. Дальневосточный научный альманах. Владивосток: Изд-во НОЦ ДВР, 2012. 156 с.
4. Голубь А.Б., Шведов В.Г. Историко-географический анализ первичного формирования образа Российского Дальнего Востока // Глобальные и региональные проблемы исторической географии: матлы IV Междунар. конф. по исторической географии. СПб, 2011. С. 671-675.
5. Федеральное агентство по туризму (Ростуризм) <http://www.russiatourism.ru/news/-33559019/>

### ОРИЕНТИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ НА ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЭТИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

*Голубь И.Б.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### AIMING A PERSON AT INTERNATIONAL ETHIC VALUES AS A PSYCHO-PEDAGOGICAL PROBLEM

*Golub I.B.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*This article is devoted to questions of aiming a person at universal ethic values, and it bases on psycho-pedagogical researches. The main idea of this article is connected with the questions of accepting values as international moral values and national cultures in aspect of the socio-cultural space on an example of Jewish Autonomous Region.*

Ориентирование личности или «интериоризация» включает в себя такие понятия как «общечеловеческие этические ценности» и «ценностные ориентации личности». Анализ философской, социологической и психолого-педагогической литературы показывает, что в последние десятилетия, как в нашей стране, так и за рубежом предпринимаются попытки дать более точное определение содержания этих

понятий, что связано с процессом переоценки ценностей в мировой системе воспитания и образования. Философия и этика помогают определить цели образования, выделяя и исследуя те культурные ценности, к которым в процессе образования должен быть приобщен человек. И. Кант говорит о том, что «рассмотрение правила становится ненужным, если нельзя подготовить человека к тому, чтобы следовать этому правилу». Большинство отечественных исследователей понимают понятие «ценности» в этом же значении, определяя их как социальную категорию, измеряющую общественные и природные явления и предметы (Л.М. Архангельский, А.А. Гусейнов, И.С. Кон, В.А. Ядов и др.).

Ценностью может быть как явление внешнего мира, так и факт мысли (идея, образ, научная концепция) считает В.П. Тугаринов. Он выделяет «ценности жизни» и «ценности культуры», т.е. ценности материальные и ценности идеальные, причем материальные ценности отождествляются с явлениями объектно-предметного мира. Разные точки зрения пытаются примирить в своей ценностной теории культуры Г. Риккерт, разграничивая «благо» (объект культуры, ценную часть действительности), собственно «ценность» и «оценку» (психологический акт личности). Соединяясь с объектом, ценность превращает его во благо, а будучи связанной с актом субъекта становится оценкой. Различие между концепциями ценностей заключается в понимании источника (основы) ценностей и в признании внеисторического «вечного» или исторического характера ценностей. Нас педагогов интересует, прежде всего, проблема формирования и выбора ценностей – сторонники теории «этической информированности» выступают за формирование ценностей в процессе свободного выбора под воздействием «словесной аргументации»; на прикладном уровне предлагают формировать ценностное отношение к действительности сторонники «нравственного тренинга»; теоретико-прикладной уровень рассматривается сторонниками теории культуры.

Итак, встает задача определения понятия «ценность» с учётом производного характера ценностей, выражающегося в отражении («оценивании») реального объекта и их нравственно-социального (общественного) характера. Чтобы в дальнейшем учесть индивидуальные особенности ценностных ориентиров, представляется целесообразным использовать понятие «ценность» в более узком смысле. Субъектом оценки может быть отдельный индивид, группа, человечество в целом, поэтому «поиски общечеловеческих ценностей составляют главную задачу современной культуры, смысл того, что можно было бы назвать новой духовностью – более универсальной, чем все предшествующие ей формы» [4, 26]. Таким образом, общечеловеческие этические ценности рассматриваются нами как реальные понятия, представляющие собой совокупность абсолютов, обеспечивающих единство человечества, осмысленных и оцененных субъектом в соотношении с идеалом и личностным опытом в области морального сознания. В целом, ценностные ориентации личности определяются нами, как направленность личности на ценностно-рациональную деятельность в определенной сфере.

Анализ и обобщение рассмотренных концепций позволяет нам сделать некоторые выводы, учитывая, что мы предполагаем ориентацию личности на общечеловеческие этические ценности (формирование личности в условиях межкультурной деятельности, предусматривающей сопоставление культур), в качестве ориентировочной основы действия может быть задействована модель-заместитель, позволяющая сопоставить ценности «родной» и «иной» культур и вывести их общечеловеческое содержание:

- общечеловеческие этические ценности рассматриваются в современной отечественной и зарубежной педагогике как основа воспитания и образования;
- общечеловеческие этические ценности есть реальные понятия, представляющие собой совокупность абсолютов, обеспечивающих единство человечества, осмысленных и оцененных субъектом в соотношении с идеалом и личностным опытом в области морального сознания;
- усвоение их происходит в процессе интериоризации ценностей;
- ориентация личности может быть сформирована в процессе межкультурной деятельности, с использованием модели, построенной в процессе сопоставления культур;
- интериоризация общечеловеческих этических ценностей – процесс преобразования объектной ориентации личности (представление об общечеловеческих этических ценностях) в ее субъектную ориентацию (готовность действовать согласно сформированным представлениям об общечеловеческих этических ценностях).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Болотов В., Мальшевский А. Разбивая лед слов: О культурологических основаниях базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации // Учительская газета. 1994. № 6. С. 12-13.
2. Карпова Г.Ф. Идеи гуманистического образования в России начала XX века. В сб.: Образование в поисках человеческих смыслов / под ред. Е.В. Бондаревской. Ростов н/Д.: Изд-во РГПХ, 1995. С. 32.
3. Психология: словарь / под общ. ред. А.В. Петровского. М.: Политиздат, 1990. 494 с.

---

## МНОГОВАРИАНТНОСТЬ ТРАКТОВКИ ПОНЯТИЯ ОКЕАНИИ

Гущина М.В.

Филиал Дальневосточного федерального университета, Уссурийск, Россия

## MULTIVARIATE CONCEPTION OF OCEANIA

Gushchina M.V.

Branch on Far Eastern Federal University, Ussurijsk, Russia

*Whenever we do investigation in the field of tourism, we must know the structure of the region we study. This article is for understanding the structure of Oceania, the less studied region in tourism. It is also important as there are different opinions about the number of countries and territories the region consists of. The author offers the most appropriate (on her opinion) structure of the tourist region of Oceania.*

Регион Океания открыт для нас уже не первое столетие. Начало европейским открытиям в Океании положила экспедиция Ф. Магеллана (1521 г.). Само понятие Океания было введено лишь в 1831 г. французским мореплавателем Жюлем Дюмон-Дюрвилем [4]. В то время данным словом обозначали территории, которые сегодня являют собой регион Австралия и Океания. Открытию и исследованию островов уделил много внимания Н.Н. Миклухо-Маклай: он изучал антропологические и этнографические стороны нового региона.

Проблемой изучения Океании как геополитического и туристского региона интересуются на протяжении многих лет представители многих организаций. Проблема включения тех или иных стран в состав Океании является сегодня нерешенной. В чем едины все источники, так это то, что Океания – это геополитический регион, состоящий из множества островов. Также весь регион разделяют на три островные группы: Полинезия, Меланезия и Микронезия. Это деление производится в зависимости от географического положения островов.

Наибольшее количество территорий в составе Океании – 36 – указывает Википедия [4]. Однако здесь имеется в виду чисто географическое расположение в одной области. При этом многие острова относятся здесь к американскому региону, являясь колониями США – это Атолл Уэйк, Гуам и Северные Марианские острова в Микронезии и ряд островов в Полинезии. Одна из групп островов – это штат США (Гавайи), и уже, поэтому однозначно не может считаться государством в Океании. Также имеются и колонии европейских государств (Великобритания, Франция). В данном случае к трактовке понятия Океания Википедией следует подходить критически.

Согласно электронной энциклопедии Worldworx Travel [2] в состав региона входит 23 государства. Здесь говорится о том, что регион в основном состоит из маленьких островов, часто низко расположенных атоллов в окружении коралловых рифов. Также высказывается идея о возможном поднятии уровня воды, которое приведет к затоплению и исчезновению ряда островов. Все это вполне обосновано, однако есть ряд противоречий. Австралия и Новая Зеландия выделяются в отдельный регион – Австралазия. Вместе с тем, согласно Wordworx [2], территории, принадлежащие Австралии (Кокосовые острова, Остров Норфолк, Остров Рождества) включаются в состав Океании, что следует считать недопустимым. В остальном трактовка понятия схожа с Электронной энциклопедией Nations Online [3], которая, как и Википедия, рассматривает штат США Гавайи частью Океании.

Энциклопедии чаще всего ориентируются на океано-географический принцип разделения стран и территорий.

Недостатком в определении состава Океании крупными международными организациями (Международного Валютного Фонда, Всемирной туристской организацией, Туристской организацией Южных островов Тихого Океана) является то, что они, как правило, дают информацию только о членах данных организаций. Здесь становится сложно понять, включаются ли какие-либо еще страны, кроме перечисленных, в состав региона. То есть в данном случае более применим политический и экономический фактор.

Д.В. Николаенко предлагает типологию стран по их принадлежности к социо-культурным системам [1]. И географический регион Океания здесь в большей степени соответствует типу стран «Острова Тихого океана как регион смешанного освоения». Согласно данному делению в эту категорию попало 28 стран и территорий. В основном все это острова и островные группы. Но для определения туристского региона все еще не хватает некоторых уточнений, в частности исключения из списка Папуа-Новой Гвинеи, Новой Каледонии и острова Норфолк, которые относятся к региону Австралазия [2].

При определении региона Австралазия ситуация с включением некоторых стран в состав Океании несколько проясняется. В Австралазию входят собственно Австралия, Новая Зеландия, Папуа-Новая Гвинея, Восточный Тимор и Ириан-Джая (часть Индонезии), а также Новая Каледония, остров Норфолк и остров Лорд Хоув. Таким образом, данные территории уже не могут включаться в состав Океании. Интересна информация, предоставляемая Википедией. Часто включаемые в состав Океании Австралия, Но-

вая Зеландия, Папуа-Новая Гвинея и Новая Каледония имеют континентальное происхождение и обоснованно выделяются в отдельный субрегион Австралазия, что соотносится с вышесказанным.

В качестве обобщения необходимо определить обоснованный состав туристского субрегиона Океания. Итак, в состав Океании следует включать независимые островные государства (не континентального происхождения). Что касается зависимых территорий, здесь нужно рассмотреть степень зависимости (и включить в состав Океании наиболее независимые территории). Так, Острова Кука являются колонией Новой Зеландии, но при этом самоуправляемой территорией. Кроме того, Острова Кука неизменно входят в состав Океании на всех официальных статистических сайтах. Территории, зависимые от США, по большей части должны исключаться из состава Океании, однако, уже устоявшееся понимание Северных Марианских островов и Гуама, как стабильных самостоятельных игроков туристского рынка Океании, не позволяет исключить их.

Таким образом, видится обоснованным следующий состав туристского региона Океания: 11 государств (Вануату, Фиджи, Соломоновы острова, Кирибати, Маршалловы острова, Науру, Палау, Федеративные Штаты Микронезии, Самоа, Тонга, Тувалу) и 8 территорий (Гуам, Северные Марианские острова, Ниуэ, Острова Кука, Острова Питкэрн, Токелау, Уоллис и Футуна, Французская Полинезия).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Николаенко Д.В. Рекреационная география: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. 288 с.
2. Australasia and Oceania: Oceania//Tourism encyclopedia. [Electronic source]. 2010. Mode of access: <http://www.worldworx.net/travel/regional/australasia-oceania/index.htm>.
3. Countries of Australia and Oceania//Countries encyclopedia. [Electronic source]. 2010. Mode of access: <http://www.nationsonline.org/oneworld>.
4. Oceania//Free encyclopedia Wikipedia: [Electronic source]. 2010. Mode of access: <http://en.wikipedia.org/wiki/Oceania>.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА  
ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ**

*Давиденко А.Н.*

Институт экономики Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

**QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASSESSMENT OF THE  
EMPLOYMENT POTENTIAL OF THE TERRITORY**

*Davidenko A.N.*

Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS, Ekaterinburg, Russia

*For assessing the employment potential of the territory with a view of quantitative and qualitative characteristics we have developed a number of indicators being included in the 6 large blocks. The 6 components of the labor potential are analyzed in the article: socio-demographic potential, intellectual potential, the production potential, vocational qualification potential, motivational potential and creative potential.*

Обобщающим показателем процесса становления и развития человека в трудовой деятельности является трудовой потенциал общества (региона, территории).

Общественный трудовой потенциал, аккумулирующий и синтезирующий совокупные способности к общественно полезной деятельности трудоспособного населения, представляет собой конкретную форму материализации человеческого фактора, показатель уровня развития и границы созидательной активности трудящихся масс.

В количественном отношении общественный трудовой потенциал характеризует возможности общества по привлечению к общественному труду населения разного пола и возраста (мужчин и женщин рабочего, дорабочего и послерабочего возрастов). В качественном отношении трудовой потенциал общества – это его реальные возможности по реализации через участие в общественно полезном труде всего многообразия личных способностей и качеств: знаний, умений и навыков, приобретаемых людьми в процессе воспитания, подготовки к труду, непосредственно трудовой деятельности, переобучения и повышения квалификации.

Он является производным от уровня развития производительных сил и состояния здоровья населения, от содержания общего и специального образования, профессиональной подготовки, нравственного воспитания, отражающих цели, конечную направленность и социально-экономические условия формирования личности.

Качественными факторами являются: численность трудоспособного населения; уровень его физического здоровья, общеобразовательной подготовки, развития способностей; профессиональная и социаль-

---

ная ориентированность; уровень профессиональных знаний и опыта; трудовая творческая активность и др. В условиях реформирования экономики возрастает значение целенаправленного формирования таких качественных характеристик у носителей трудового потенциала, как гибкость, способность к структурным изменениям, быстрой адаптации к меняющимся условиям трудовой деятельности, высокий профессионализм всех категорий работников, формирование социальных качеств персонала, экономическая культура.

Для оценки трудового потенциала территории с учетом количественных и качественных характеристик нами был разработан ряд показателей, входящих в состав 6 крупных блоков. Мы выделяем 6 составляющих трудового потенциала: социально-демографический потенциал, интеллектуальный потенциал, производственный потенциал, профессионально-квалификационный потенциал, мотивационный потенциал и креативный потенциал.

Вышеперечисленные блоки разделены нами на показатели. В состав социально-демографического потенциала входят такие количественные показатели, как коэффициент естественного прироста и заболеваемость на 1000 человек населения, а также качественные: ожидаемая при рождении продолжительность жизни и доля затрат на здравоохранение в бюджете.

Интеллектуальный потенциал: выпуск специалистов образовательными учреждениями среднего профессионального образования и высшего профессионального образования, число посещений музеев (количественные показатели); доля затрат на образование в бюджете и доля наукоемкой продукции (качественные показатели).

Производственный потенциал: использование фонда рабочего времени, занятое население в трудоспособном возрасте (количественные показатели); уровень безработицы и степень износа основных фондов (качественные показатели).

Профессионально-квалификационный потенциал: доля пенсионеров, доля работников с высшим образованием (количественные показатели); доля производственного травматизма, ВРП на душу занятого населения (качественные показатели).

Мотивационный потенциал: число малых предприятий, доля уволившихся по собственному желанию (количественные показатели); число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения, инвестиции в основной капитал на душу населения (качественные показатели).

Креативный потенциал: доля исследователей с научными степенями, доля персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10 000 человек населения области (количественные показатели); число созданных передовых производственных технологий, инновационная активность организаций (качественные показатели).

В составе вышеперечисленных блоков имеются как положительные показатели, так и отрицательные (заболеваемость, уровень безработицы, доля производственного травматизма, степень износа основных фондов, доля уволившихся по собственному желанию и сокращенных, число зарегистрированных преступлений). Кроме того, выделение количественных и качественных показателей позволяет оценить трудовой потенциал территории более глубоко. По нашему мнению, в составе трудового потенциала территории большую роль играет миграционный потенциал. Это дополнительный блок, который также необходимо учитывать при анализе.

Следует отметить, что данные, необходимые для расчета показателей, общедоступны и представлены на сайте и в публикациях Росстата. Дальнейший анализ производится посредством балльной оценки показателей, сравнения блоков и конечной оценки трудового потенциала определенной территории.

*Публикация выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 34 «Прогноз потенциала инновационной индустриализации России» Проекта Института экономики № 12-П-7-1001 «Новые инструменты и методы прогнозирования инновационно-технологического развития регионов».*

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА (НА ПРИМЕРЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Долгушева А.С., Коноплева А.Е.*

Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия

## **REGIONAL FISCAL POLICY (THE EXAMPLE OF THE AMUR REGION)**

*Dolgusheva A.V., Konopleva A.E.*

Amur State University, Blagoveschensk, Russia

*The report presents an analysis of the formation of fiscal policy in the Amur region and mechanisms for its realization. There are some areas of public policy in the report, which are the best for detail analysis of mechanisms of fiscal policy. Economic conditions in the Amur region has the significant potential but it still need in introduction of advanced management of regional finances.*

Финансовая стабильность любого государства, означающая способность полноценного осуществления собственных функций, может быть гарантирована только при условии финансового благополучия его составных частей. Реализация бюджетного федерализма в Российской Федерации, предполагающего, что каждый из уровней государственной власти располагает собственным бюджетом и действует в пределах закрепленных за ним бюджетных полномочий, определяет важность региональной бюджетно-налоговой политики.

Проведение бюджетно-налоговой политики в субъектах Российской Федерации осуществляется в соответствии с Конституцией Российской Федерации, «Бюджетным кодексом Российской Федерации», «Налоговым кодексом Российской Федерации», Уставом (Основным законом) субъекта Российской Федерации, региональным законодательством о налогах и сборах, а также другим федеральным и региональным законодательством.

Основные направления бюджетно-налоговой политики Российской Федерации, определяются в бюджетных посланиях Президента Российской Федерации, Основных направлениях налоговой и бюджетной политики в Российской Федерации. Эти документы представляют собой основание для внесения изменений в законодательство о бюджете и бюджетном процессе, о налогах и сборах, которые разрабатываются в соответствии с предусмотренными в них положениями. Ими следует руководствоваться при планировании как федерального бюджета, так и при подготовке проектов ежегодных бюджетов субъектов Российской Федерации.

Аналогично указанным документам в субъектах Российской Федерации разрабатываются Основные направления налоговой политики, которые являются направляющим документом при планировании региональных бюджетов.

Бюджетно-налоговая политика Амурской области определяется вышеперечисленными документами, а также региональной Программой повышения эффективности бюджетных расходов области на период до 2012 года.

Следует выделить несколько направлений, в рамках которых анализ механизмов бюджетно-налоговой политики в Амурской области будет наиболее показательным. Это такие направления как:

- повышение собираемости налогов;
- систематизация существующих налоговых льгот и отмена неэффективно работающих;
- снижение дотационности регионального бюджета;
- обеспечение сбалансированности регионального бюджета;
- социальная ориентация регионального бюджета.

Бюджетно-налоговая политика Амурской области в рамках сформулированных направлений реализуется через такие механизмы, как:

- механизм налогового администрирования и управления налоговыми доходами бюджета области;
- механизм формирования расходов регионального бюджета.

По налоговым платежам и другим доходам бюджета Амурской области, администрируемым ФНС России, наблюдается ежегодный прирост доходов. Однако из года в год темпы прироста доходов снижаются. Темпы роста собираемости налоговых платежей областного бюджета в 2009 году составили 120,8 % по отношению к уровню 2008 года, в 2010 году относительно 2009 года – 116,7 %, а в 2011 году – 111,8 % к величине собранных налогов в 2010 году.

В Амурской области действует система инвентаризации налоговых льгот и отменяются неэффективные. В регионе действуют Закон Амурской области от 28.11.2003 г. № 263-ОЗ «О порядке и условиях предоставления льгот по налогам в Амурской области», Закон Амурской области от 10.10.2008 г. № 107-ОЗ «О целевых налоговых льготах в Амурской области на 2009 год» (в редакции Закона Амурской области от 04.06.2009 г. № 214-ОЗ) и др.

Действие этих и других законодательных актов способствовало тому, что в 2010 году все организации и учреждения, заключившие налоговые соглашения, использовали высвободившиеся средства на цели определенные Законом области. У большей части льготных категорий налогоплательщиков в 2010 году вырос объем производства и оказываемых услуг, расширен перечень видов производимой продукции, оказанных услуг, увеличены поступления в бюджеты всех уровней, выросла заработная плата работников. Вместе с этим в результате применения налоговых льгот налоговая нагрузка у большинства организаций снижается незначительно, что не может оказывать существенного влияния на улучшение их финансового состояния.

В 2010 году предоставленные налоговые льготы в основном носили социальный характер (значительная часть налоговых льгот предоставлена бюджетным учреждениям здравоохранения, образования, социальной защиты населения) 8703,8 млн. руб. или 48 % к общему объему предоставленных льгот.

В рамках направления по снижению дотационности областного бюджета можно отметить положительные сдвиги. В 2008 году уровень дотационности Амурской области составлял 51 %; в 2010 году он снизился до 46 %.

---

Существует перспектива, которая связана с наращиванием внутреннего налогового потенциала и снижением дотационности бюджета.

Тем не менее, даже с реализацией таких крупных проектов, как создание и развитие космического, горно-металлургического и соевого кластеров, Амурская область может перейти в разряд регионов-доноров только через 10–12 лет.

Амурская область относится к регионам Российской Федерации, в которых расходы областного бюджета превышают его доходы. То есть бюджет не является сбалансированным.

Наиболее приоритетные направления в бюджетах 2009-2012 гг. являются социальная политика, образование и здравоохранение. На долю социальной сферы, к примеру, в рассматриваемые годы приходится 19,7 %, 21 %, 23 % и 29 % всех бюджетных денег соответственно. Следовательно, можно сказать, что в рамках социально-ориентированной экономической политики государства бюджет Амурской области сохраняет свою социальную направленность.

Сложившаяся экономическая ситуация в Амурской области, имеющей значительный потенциал, но, несмотря на это в течение многих лет являющейся дотационной, вызывает необходимость внедрения прогрессивных методов управления региональными финансами, исполнения своих обязанностей перед страной в целом и решения собственных региональных задач. Основной вопрос заключается в поиске оптимальной комбинации преимуществ и недостатков централизации и децентрализации.

## **ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Дугарова Г.Б.*

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

## **PROBLEMS OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF ADVERSE TERRITORIES**

*Dugarova G.B.*

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia

*In Russia «adverse» territories are «depressive», «critical» and «backward» territories. Object of our research are depressive territories and monospecialized cities of Siberia, the Urals and the Far East. There are many problems of «adverse» territories. The options of support of these depressive territories should be so various, the depression reasons however are various. And the form of support should be always individual.*

В современной экономической действительности существование и постоянное возникновение новых территориальных диспропорций в развитии любой страны – явление обыденное. Региональные различия обусловлены как объективными, так и субъективными факторами. И результатом нарастания региональных диспропорций зачастую становится образование так называемых неблагополучных территорий. Понятие «неблагополучная» территория более широко используется в экологии и экологическом праве. Однако в экономическом отношении к нему близко понятие «проблемная» территория. К проблемным территориям можно причислить «депрессивные», «кризисные», «отсталые» территории и т.д. Объектом нашего исследования являются депрессивные территории и моноспециализированные поселения.

Депрессивными могут быть как субъекты Федерации, так и его отдельные части. В настоящее время большее внимание уделяется депрессивным субъектам Федерации. Что вряд ли оправдано! На наш взгляд, исследование такой важной проблемы не должно ограничиваться только субъектом Федерации, а наряду с ним должно идти с уровня административного района и даже отдельного поселения. Принципиальным отличием депрессивной территории от других «проблемных» территорий и, прежде всего, от «отсталых», заключается в том, что «...в прошлом это были относительно развитые районы с достаточно высоким экономическим потенциалом.

Депрессивные территории и моноспециализированные поселения тесно связаны друг с другом. С одной стороны, последние часто являются основной причиной депрессивного состояния всей территории. С другой стороны, города играют ключевую роль в экономике. Именно в них сосредоточены финансовые и товарные рынки, здесь формируются решения, определяющие весь ход экономической жизни стагнирующих районов. Учитывая значительное распространение таких городов в России, их комплексное исследование является весьма актуальным на сегодняшний день. В 13 регионах РФ доля моноотраслевых городов превышает 60 %. Это старопромышленные регионы Центра, Урала и регионы нового освоения.

Феномен моноспециализации заключается в существовании жесткой зависимости всех элементов современной городской системы от финансово-экономического состояния и развития одного или нескольких градообразующих предприятий. Подобная монофункциональность создает существенную не-

устойчивость в функционировании города, делая его чрезмерно зависимым от конъюнктуры одной отрасли.

Наиболее подверженными процессу депрессии в Сибири оказались территории с моноотраслевой структурой производства и; прежде всего, с предприятиями военно-промышленного комплекса и горнодобывающими, продукция которых оказалась невостребованной в новых условиях. Депрессивные территории такого рода возникли в связи стремлением страны к абсолютной самообеспеченности и созданием узкоспециализированных промышленных предприятий в тех районах, где совершенно отсутствовала производственная и социальная инфраструктура. Такой типично депрессивной территорией и является Закаменский район Республики Бурятия. В Закаменском районе процесс депрессии начался в связи с кризисом основного районно- и градообразующего предприятия – Джидинского вольфрамомолибденового горно-обогатительного комбината, основными причинами которого явились снижение спроса на вольфрамовый концентрат и сокращение ежегодных государственных дотаций (так как предприятие изначально было дотационным). Все это, прежде всего, сказалось на экономической и социальной сфере района, на качестве и уровне жизни населения. Спад производства в районе достиг более 70 %. В районе наблюдается один из самых высоких уровней безработицы (почти 49 % населения трудоспособного возраста оказались безработными), а также высокий миграционный отток населения, превысивший среднереспубликанский уровень почти в 2,5 раза. В настоящее время почти 75 % населения имеют среднедушевой доход ниже прожиточного минимума, который составляет всего 54,4 % от среднего по республике. Таким образом, кризис основного градообразующего предприятия вовлек весь Закаменский район в состояние длительной депрессии, преодоление которой в настоящее время весьма проблематично, хотя и крайне необходимо.

Ликвидация основного градообразующего предприятия привела к параличу жизни всего города и района в целом: росту ширококомасштабной безработицы, резкому снижению уровня жизни и платежеспособности населения, сокращению поступлений в городской бюджет, созданию критической ситуации в поддержании жилищно-коммунального хозяйства и других социально-культурных объектов и т.д. В результате общих негативных процессов ухудшилась социально-демографическая структура населения. Обнищание части населения и в целом сокращающаяся платежеспособность жителей привели к сокращению занятости в сфере обслуживания. Ухудшился и морально-психологический климат населения: для взрослого населения теряется устойчивая жизненная перспектива, для молодежи – сужаются условия трудоустройства, получения профессионального образования, а для детей и подростков – возможность рационального использования свободного времени. И как следствие – все более широкое распространение получают антиобщественные проявления, растет молодежная преступность, наркомания.

В начальный период преодоления последствий кризиса, как свидетельствует опыт развитых стран, деятельность органов государственного и муниципального управления в отношении экономической базы «кризисных» городов должна быть направлена на создание конкурентоспособной структуры хозяйства. Наряду с адаптационными мерами, направленными на создание условий саморазвития хозяйства, важнейшее значение приобретают меры компенсационные, перераспределительные, осуществляемые в первую очередь в целях поддержания отраслей и производств с высокой степенью локализации и социальной значимости.

Необходимым условием успешного развития процессов стабилизации в развитии экономической базы кризисных городов является деятельность органов регионального управления по внедрению рыночных норм поведения хозяйствующих субъектов, в частности, проведение активной антимонопольной политики.

#### **ИНФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ СУСТАВОВ**

*Жарская Ф.С.<sup>1</sup>, Мешкова В.А.<sup>2</sup>, Левушкина Т.Б.<sup>1</sup>, Кохан В.Г.<sup>1</sup>, Норина С.В.<sup>1</sup>, Мошнина А.Г.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>МБУЗ «Городская клиническая поликлиника № 3», Хабаровск, Россия;

<sup>2</sup>Дальневосточная государственная Академия физической культуры, Хабаровск, Россия

#### **COMMUNICATION WITH POPULATION IN PREVENTING OF JOINT DISEASE**

*Zharskaya F.S.<sup>1</sup>, Meshkova V.A.<sup>2</sup>, Levushkina T.B.<sup>1</sup>, Kohan V.G.<sup>1</sup>, Norina S.V.<sup>1</sup>, Moshkina A.G.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Municipal clinical hospital № 3, Khabarovsk, Russia

<sup>2</sup>Far Eastern State Academy of Physical Culture, Khabarovsk, Russia

Значительная распространенность ревматических заболеваний (РЗ), поздняя обращаемость больных к врачу с запущенными стадиями болезни, вызвала необходимость усилить работу по информированности населения о болезнях суставов, повысить осведомленность всех слоев общества о возрастающих медико-социальных потерях, вызванных этой группой заболеваний. Безусловно, в этой ситуации усилий

---

органов здравоохранения и врачей недостаточно. Необходимо привлекать население и самих больных к участию в собственном оздоровлении.

В связи с ростом болезней суставов в 2000-2010 гг. проведена Всемирная Декада по борьбе с заболеваниями суставов и костей. Основная задача Декады – расширение знаний населения о болезнях суставов, обучение образу жизни, бытовой деятельности, необходимости раннего обращения к врачу при начальных признаках болезни.

Активная работа по повышению уровня знаний о болезнях суставов в г. Хабаровске проводится в течение последних 10 лет по программе «За здоровый образ жизни». Для бесед с населением о болезнях суставов используем различные аудитории. «Акции за здоровые суставы» проводим 2 раза в году в МБУЗ городская клиническая поликлиника № 3, клуба деловых женщин и «Панацея», ежегодно - на Международных ярмарках «Мир медицины, здоровье и красота», в городах – Бикин, Вяземск, селах Князе-Волконка, Троицкое. Организуем образовательные семинары для населения интерактивного типа в театрах, в домах Ветеранов. Проводим устные консультации, выступления на телевидении и в краевых газетах.

В программе – беседы о наиболее распространенных болезнях суставов: остеоартрозе, подагре, остеопорозе, болезни Бехтерева, псориатическом артрите. Освещаются вопросы о признаках болезни, факторах риска, образе жизни, лечебной гимнастики. В проведении акций принимают участие ревматологи, ученые медицинского Университета, Академии физкультуры и спорта, организаторы здравоохранения. Проведено 182 акции. Повысилась активность посещений акций с 40 слушателей в год в 2002 г. до 1500 в 2012 г.

Информированность о болезнях суставов повысила частоту обращаемости населения с ревматическими болезнями к ревматологам и терапевтам с 13,5 на 1000 взрослого населения в 2002 году до 31,8 на 1000 населения в 2010 году, что привело к увеличению в 4 раза (по сравнению с 2002 г.) раннего выявления болезней суставов, а, следовательно, и своевременному назначению лечения.

В течение 9 лет работают образовательные школы для больных остеоартрозом (обучено 205 чел.), подагрой (обучено 160 чел.), остеопорозом (обучено 198 чел.). Занятия в школах проводятся по разработанным нами методическим пособиям для слушателей: «Структурированная образовательная программа школы для больных остеоартрозом» (2003 г.) и «Образовательная программа школы для больных подагрой» (2003 г.).

Для оценки эффективности работы школ проводится анкетирование слушателей до занятий и после окончания школы по вопросам знаний о болезни и по тестам, определяющим количественную оценку улучшения здоровья в течение 3-х лет наблюдения. Все обучающиеся в школах слушатели осматривались ревматологом с последующим назначением программ лечения.

В школе для больных остеоартрозом 61,5 % слушателей причиной болезни называли – отложение солей в суставах, старость, что не соответствовало современным представлениям о факторах развития болезни. 28,7 % ничего не знали о болезни. По окончании школы 95,2 % ответили «Все знаю о болезни». До посещения школы боль в суставах по шкале ВАШ (визуальная аналоговая шкала) составляла  $51,6 \pm 3,2$ , через 3 года –  $9,6 \pm 0,9$  ( $p < 0,01$ ). Индекс Лекена до школы составлял  $7,1 \pm 0,5$  у.е., через 3 года индекс снизился до  $1,2 \pm 0,5$  у.е. ( $p < 0,01$ ).

Больные в школе обучаются самостоятельно определять индекс Лекена и индекс массы тела (ИМТ), являющийся механическим фактором риска развития остеоартроза. Большинство слушателей (82,5 %) исключили внешние факторы риска, способствующие прогрессированию болезни.

По данным отчетов 11 поликлиник города, в последние 5 лет регистрируется неуклонное увеличение численности больных подагрой, опасной не столько острым артритом, но, прежде всего, развитием осложнений при рецидивирующем течении болезни. Количество больных подагрой увеличилось по сравнению с 2002 г. (2,8 %) от общего количества ревматическими болезнями до 5,1 % в 2010 г. Школа для больных подагрой работает с 2003 г.

На всех больных, как и в школе для больных остеоартрозом, заполнялись анкеты, но с другим содержанием. Анкеты включали вопросы о факторах риска, способствующих развитию подагры. Ответы слушателей школы перед началом занятий вызывали тревогу ревматолога. Так, 73 % слушателей были привержены к употреблению жирных сортов мяса, 56,9 % ежедневно употребляли от 1-ой до 3-х бутылок пива в день, 61 % слушателей никогда не занимались каким-либо видом спорта или физкультуры, не выполняли утренней зарядки, у 32,2 % ИМТ превышал  $>30$ , что соответствует ожирению 2 степени.

Эффективность информированности больных о подагре в образовательной школе изучена по частоте обострений подагрического артрита до обучения в школе и после курса обучения в школе. Так, за 3 года до обучения в школе ( $n=93$ ) количество обострений на 1-го больного приходилось до 4,5, тогда как, в течение 3-х лет после школы зарегистрировано только 0,8 обострений на одного больного.

Образовательные школы по сравнению с акциями о болезнях суставов перед большими аудиториями - это более высокий уровень информированности населения о заболеваниях, причинах, факторах развития болезни, осложнениях, Приобретенные знания позволяют слушателям выработать правильное по-

нимание приверженности исключения факторов риска, способствующих прогрессированию болезни, выработать здоровый образ жизни и понимание необходимости выполнять назначенные врачом программы лечения.

Ревматические болезни по распространенности занимают 4-е место среди всех болезней внутренних органов. В связи с этим полезность целенаправленных акций по информированности населения трудно переоценить. Пациент, вооруженный знаниями, способен объединить свои усилия и усилия врача в предотвращении возникновения, прогрессирования заболевания и профилактике обострений болезни.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНИКОВ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

*Завалишин А.Ю.*

ФГБОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск, Россия

## TERRITORIAL BEHAVIOUR OF THE FAR EAST RESIDENTS AS A FACTOR OF THE REGION SOCIO-ECONOMIC PROGRESS

*Zavalishin A.Y.*

Khabarovsk State Academy of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

*Theses contain the definition of concept «the social subject territorial behaviour», the list of regions types mediated forms territorial social and economic behaviour (TSEB) of their population, conclusions concerning character TSEB of the population of Russia Far East regions in the beginning of 2010<sup>th</sup>.*

Исследование территориального поведения социального субъекта – это сравнительно новая тема, эксплицированная в социологии региона и шире – регионоведении. При этом, если центральной темой регионоведения является почти исключительно анализ макроэкономических и макросоциальных проблем развития регионов, то микроуровень (поведение региональных общностей) зачастую остается за рамками предметной области регионалистов. А ведь именно на этом микросоциальном уровне закладываются те устойчивые поведенческие паттерны, которые в значительной степени определяют направленность социально-экономической эволюции регионов, успех/неудачу в проведении социально-экономических реформ в региональном разрезе.

Методологические основания для изучения территориального поведения социальных субъектов изложены нами в монографии «Территориальное социально-экономическое поведение (теоретико-методологический анализ)» (М.: РУДН, 2008) и ряде статей. Здесь лишь отметим, что под территориальным и, в данном случае, территориальным социально-экономическим поведением (далее ТСЭП) мы понимаем комплекс индивидуальных и групповых реакций на рефлекссию пространства коммуникации (опредмеченного в территории, на которой разворачиваются социально-экономические взаимодействия) в соответствии с априорными представлениями, данными от рождения, и культурными стереотипами, приобретенными в процессе развития и социализации личности.

К территориальным мы относим действия, отвечающие трем базовым критериям: 1) это действия, так или иначе опосредованные территорией, на которой они происходят; 2) это действия, имплицитно включающие данную территорию в акт социального взаимодействия; 3) это действия, основанные на пространственной (территориальной) рефлексии социального субъекта. Говоря другими словами, территориальными являются такие действия, по отношению к которым территория выступает: 1) как среда, 2) как фактор и 3) как идея. Далее, по характеру ТСЭП населения мы выделяем следующие типы регионов: ядерные (субъядерные), полупериферийные (промышленные и промышленно-аграрные), периферийные (аграрные, сырьевые и отсталые).

Что касается специфики ТСЭП населения Дальнего Востока России, то она достаточно явно осознается не только на научном, но и обыденном уровне и проистекает из таких факторов как географическая удаленность от политического и экономического центра страны при одновременной близости к мировым державам: США, Японии, Китаю, Северной и Южной Корее; огромная протяженность территории при крайне низкой плотности населения (особенно в центральных, северных и северо-восточных районах); наличие значительных запасов горнорудных и биологических ресурсов при крайне недостаточной развитости транспортной инфраструктуры и перерабатывающих предприятий. Последствиями долговременного действия названных факторов стало повсеместное распространение таких особенностей территориального поведения, как выраженная миграционная мотивация значительной части дальневосточников на запад страны и за рубеж, психология временщиков, более высокий в сравнении с другими территориями России уровень девиантного поведения населения и т.п.

Вместе с тем, социально-экономическая ситуация на востоке России представляется не настолько угрожающей, как описывают ее многие российские и, в том числе, дальневосточные авторы. Наш уме-

---

ренный оптимизм основывается на анализе, прежде всего, динамических форм ТСЭП и опосредованных ими паттернов социально-экономического поведения.

Для экономико-социологического анализа ТСЭП населения Дальнего Востока России были использованы следующие показатели: доля населения с высшим и средним специальным образованием; степень развития образования и науки, непосредственно определяющая уровень инновационности населения региона; макроэкономические показатели (отраслевая структура, уровень диверсифицированности экономики, состояние транспортной и социальной инфраструктуры, доля ВРП на душу населения и т.д.) и др.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

1. К началу 2010-х годов в сравнении с последним советским десятилетием ТСЭП населения Дальнего Востока России претерпело существенные и неоднозначные изменения. Можно говорить об их амбивалентности: что-то, безусловно, было позитивным (напр., рост уровня диверсифицированности региональных экономик), что-то негативным (эскапистские настроения, выразившиеся в массовом оттоке населения в другие регионы России и за рубеж).

2. Расчет, сделанный по приведенным выше показателям, свидетельствует, что к началу 2010-х гг. на Дальнем Востоке сложилось следующее соотношение типов регионов, опосредованное формами динамического уровня ТСЭП их населения: полупериферийные промышленные (Приморский и Хабаровский края), сырьевые периферийные (Республика Саха (Якутия), Магаданская и Сахалинская области, Корякский и Чукотский автономные округа), отсталые периферийные (Еврейская АО, Амурская и Камчатская области).

3. Если общая тенденция динамики ТСЭП в регионах Дальнего Востока в 1990-е годы в целом характеризовала те негативные процессы в социально-экономической сфере, которые сопровождали переход от социалистической экономической модели к капиталистической (ни один из регионов, бывших субъектами в 1980-е гг., не подтвердил своего статуса, все они переместились в полупериферию), то в 2000-е наметилась более позитивная тенденция, которая сохраняется и по сей день.

Общий вывод: утверждение о сугубой периферийности Дальневосточного региона, которое делают некоторые исследователи на основании, прежде всего, его пространственной удаленности от Центра и сравнительно низких показателей ВРП, связанных, преимущественно, с относительной малочисленностью населения, не находят подтверждения в данном исследовании. Дальний Восток России является уникальной территорией не только в природно-географическом плане, но и в связи с социально-экономическими особенностями его населения, которое еще на рубеже XIX–XX веков демонстрировало модели ТСЭП, соответствовавшие характеристикам полупериферийного региона. Данная его особенность пролонгировалась в годы советской власти, сохраняется она и в наши дни.

## **ФОРМИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОЙ СТРАТЕГИИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ (ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ) И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ**

*Зеленская Л.Г.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## **BUDGET STRATEGIES ORGANISATION AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS**

*Zelenskaia L.G.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*Introduction of system of budgeting are focused on result of activity; reforming of tax system regarding change (increase) in structure of the income, directed on wider and high-quality providing tasks and functions of municipalities; introduction of a program and target principle of the organization of activity of public authorities on places providing qualitative level of equation of budgets and expanding possibilities of strategic planning.*

В современном мире ускорился процесс развития демократических принципов в государственном устройстве и управления. Во многих странах обязательным компонентом демократического государственного строя стало местное самоуправление, осуществляемое самим населением через свободно избранные им представительные органы. Для выполнения функций, возложенных на территориальные представительные и исполнительные органы, они наделяются определенными имущественными и финансово-бюджетными правами.

В условиях демократии одной из важнейших составных частей финансовой системы государства являются территориальные финансы, характеризующие совокупность денежных средств, используемых на экономическое и социальное развитие территорий.

В современных условиях все в большей степени территориальные органы власти призваны обеспечить комплексное развитие регионов, пропорциональное развитие производственной и непроизводствен-

ной сфер на подведомственных территориях. Значительно возрастает их координационная функция в экономическом и социальном развитии территорий. Эти факторы вызывают необходимость дальнейшего расширения и укрепления финансовой базы территориальных органов власти, решений ряда проблем, связанных с совершенствованием методов формирования и использования финансовых ресурсов территорий.

В последние десятилетия во многих государствах наблюдается регионализация экономических и социальных процессов. Все в большей мере функции регулирования этих процессов переходят от центральных уровней государственной власти к территориальным. Поэтому роль территориальных финансов усиливается, а сфера их использования расширяется. Объем территориальных финансов растет и во многих странах составляет преобладающую часть финансовых ресурсов государства.

Успешное решение этих направлений возможно только при:

– высоком уровне ответственности, компетентности и эффективности работы всего аппарата органов власти на местах;

– наличие достаточных объемов финансирования программ.

Безусловно, решающую роль в финансовой обеспеченности стратегических ориентиров будут играть ресурсы федерального центра. Однако можно предположить, из-за масштабности приоритетов, что в течение ближайших несколько лет и федеральный бюджет и бюджеты отдельных регионов (субъектов федерации) будут дефицитными, что приведет к сокращению ресурсов на инвестиционную направленность и замену прямого бюджетного финансирования на более широкое использование косвенных инструментов:

– частное софинансирование;

– привлечение иностранных инвестиций (капитала);

– использование кредитов коммерческих банков на долгосрочной основе, предоставив им четкие ориентиры по направлениям и приоритетам кредитования (инвестирование), для чего сформировать перечень важнейших объектов с технико-экономическим обоснованием;

– поиск резервов повышения собственных доходов бюджетов за счет развития коммерческих платных услуг, сокращения нерациональных расходов, экономное расходование располагаемых средств.

Какие можно определить стратегические направления региональной бюджетной политики, по мнению автора?

*Реформировать налоговую систему* – осуществив поворот средств в сторону регионов передать или дополнительно часть доводов, собираемых на месте, но направляемых в страну федерального бюджета: подоходный налог с доходов физических лиц, акцизный налог, налог на формирование дорожного фонда, пошлины по экспортно-импортным операциям и другие.

*Проводить энергетический контроль* за соблюдением условий передачи и использование земель в аренду под различные виды строений и сооружений; проведение полной инвентаризации всех земельных участков, находящихся в пользовании юридических и физических лиц и занесения их в кадастровый реестр, определив тем самым участки «ушедшие» из-под контроля и налогообложения.

Шире использовать возможности наполнения бюджетов с привлечением ресурсов *облегчающего заимствования* с использованием инструментов выпуска региональных облигаций.

Совершенствовать управление и контроль на всех стадиях *государственных и муниципальных закупок*, не допуская к этому процессу случайных и безответственных покупателей.

*Возложить часть расходов по благоустройству и уборке* территорий, прилегающих к торговым, промышленным и другим организациям, предприятиям и учреждениям, на «плечи» их владельцев и собственников, используя при этом административные и материальные средства наказания в случае уклонения.

*Внедрить программно-целевой принцип* организации деятельности органов государственной власти, тем самым регионы и муниципальные образования получает возможность определять целесообразность, степень подготовленности, порядок и сроки перехода от традиционного (по разделам, подразделам, целевым статьям и видам расходов классификации расходов бюджетов, условно-функциональной классификации расходов) к программному (по долгосрочным и ведомственным целевым программам) формату составления и утверждения бюджета.

Внедрение на региональном и муниципальном уровне долгосрочного бюджетного планирования необходимо для преодоления проблемы несбалансированности доходов и расходов бюджета. Долгосрочное бюджетное планирование будет способствовать тому, чтобы приоритеты, определенные в стратегиях социально-экономического развития, находили свое отражение в бюджетах, с учетом накладываемых ограничений по доходам.

Таким образом, реализация бюджетной стратегии будет сопряжена с ростом необходимости обоснованности стратегических решений и эффективности использования бюджетных ресурсов, а необходимость учета долгосрочных бюджетных организаций потребует формирования обоснованных и реалистичных программ по реализации приоритетов развития территории.

---

Повышение уровня данной координации способствует решению задач реализации различных отраслевых стратегий, определяющих перспективы развития общественной инфраструктуры региона и муниципальных образований: обеспечению социальной и экономической стабильности, сбалансированности и устойчивости бюджета, повышению уровня качества жизни населения посредством удовлетворения потребностей граждан в качественных муниципальных услугах.

Успешная реализация определенных стратегических направлений формирования бюджетов в значительной степени будет определяться:

- созданием условий и механизмов, направленных на максимально эффективное использование выделяемых бюджетных ресурсов;
- возможностью выявления и мобилизации местных источников финансирования;
- широким привлечением частного капитала к финансированию программных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Силуанов А.Г. Бюджет макроэкономической стабильности // Журнал финансы. 2011. № 12. С. 3-8.
2. Левина В.В. О выравнивании бюджетной обеспеченности на региональном уровне // Журнал финансы. 2011. № 10. С. 10-15.

**ИНВЕСТИЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ  
С КИТАЕМ В 2000-Е ГГ.: ОЦЕНКА НАПРАВЛЕНИЙ**

*Изотов Д.А.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**INVESTMENT COOPERATION BETWEEN THE RUSSIAN FAR EAST AND  
CHINA IN 2000S: ASSESSMENT OF TRENDS**

*Izotov D.A.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Author argues that the scale of China's investment in the Russian resource sector projects is so small that any concerns regarding assignment of Russian eastern «strategic» resources to China are at least inconsistent.*

Китай традиционно является одним из важнейших торговых партнеров как для регионов Дальнего Востока и Восточной Сибири, так и для России в целом. В последние годы заметно усилилась обоюдная заинтересованность российской и китайской сторон в дальнейшем развитии и углублении стратегического партнерства друг с другом, координации совместных действий в решении целого спектра актуальных проблем. При этом наблюдаемая на протяжении более десяти лет положительная динамика развития двусторонних экономических и политических отношений создает прочную базу для дальнейшего сотрудничества. Негативные последствия мирового экономического кризиса продемонстрировали значимость дальнейшего углубления взаимодействия в рамках региональных интеграционных процессов, которое рассматривается как российской, так и китайской стороной в качестве направления, предоставляющего возможности для координации усилий на преодоление негативных явлений, вызываемых колебаниями конъюнктуры внешнего рынка.

Географически, наиболее близкими к Китаю являются регионы российского Дальнего Востока. Наличие богатых природных ресурсов, потребность в создании современной инфраструктуры и перерабатывающих производств дальневосточных регионов предполагает осуществление значительных капиталовложений. Помимо выдачи крупных кредитов под строительство ответвления от нефтепровода ВСТО на Дацин, китайская сторона проявляет интерес в закреплении в российском ресурсном секторе, в том числе, путем осуществления крупных капиталовложений на Дальнем Востоке России. Действительно, с одной стороны, на Китай приходится больше половины импорта региона. Вместе с тем, доля экспорта гораздо меньше. Рост объемов импорта из Китая был достигнут за счет увеличения ввоза товаров потребительского спроса, строительных материалов и продукции машиностроения.

Несмотря на то, что в последнее время наблюдается рост китайских инвестиций на Дальний Восток России, однако, их доля не превышает 1 %. Наиболее привлекательными для китайских инвестиций традиционно остаются лесозэкспортирующие регионы, вместе с тем, наблюдается аккумуляция китайского капитала в разведку и освоение угольных ресурсов Сахалинской области, минеральных ресурсов Амурской области. Более 70 % иностранного капитала, привлекаемого на Дальний Восток, приходилось на европейские страны и Японию. В основном, это прямые иностранные инвестиции в нефтегазовые проекты Сахалинской области, а также в добычу руд цветных и черных металлов. Полученная продукция поступает на рынок северо-восточной Азии, в том числе в Китай. То есть, предприятия с европейским капиталом удовлетворяют спрос в сырьевых ресурсах быстрорастущей китайской экономики.

Что касается предприятий с китайским капиталом на Дальнем Востоке, то они, как правило, характеризуются небольшим размером, незначительными вложениями в основные фонды, преимущественным использованием китайской рабочей силы. Основными видами деятельности, привлекательными для китайских инвесторов, остаются торговля, общественное питание, а также создание мелких производств в сфере первичной обработки древесины. Кроме того, в последние годы усилилась активность китайской стороны в области приобретения прав на геологическую разведку и разработку российских месторождений полезных ископаемых.

Желание интенсифицировать российско-китайские отношения отразилось в обоюдном понимании руководства двух стран скоординировать развитие своих приграничных регионов, к которым относятся: для России – Дальний Восток и Восточная Сибирь, для Китая – северо-восточные территории. В итоге, 23 сентября 2009 г. была одобрена Программа сотрудничества между восточными регионами России и Северо-Востоком Китая до 2018 г. Хотя инвестиционное сотрудничество в настоящее время не отличается активностью, китайская сторона демонстрирует интерес к совместной реализации ряда крупных ресурсных проектов на территории региона. Действительно, сооружение в восточных регионах России объектов электроэнергетики, предприятий по глубокой переработке древесины, объектов горнодобывающей промышленности, а также предприятий по выпуску строительных материалов, предполагает освоение значительных объемов капитала, одним из источников которых могут выступить китайские инвестиции. Поэтому, большинство проектов Программы на Дальнем Востоке России относятся к капиталоемким отраслям экономики, среди которых выделяются: первичная лесопереработка; освоение минерально-сырьевых ресурсов; пищевая промышленность, связанная в основном с переработкой морепродуктов и организацией животноводческих комплексов; производство строительных материалов; выработка электроэнергии. В тоже время на территории северо-восточного Китая большинство проектов относятся к отраслям с трудоемким производством.

Китаю предлагается принять участие в проектах на Дальнем Востоке России общей стоимостью в 3,4 млрд. долл. Распределение проектов с российской стороны для Китая по размерам возможных капитальных вложений указывает, что на долю обрабатывающих производств приходится чуть более 20 %. Как показывает предварительный анализ, из всего перечня инвестиционных предложений с российской стороны, китайский бизнес пока заинтересован в менее 5 % из них. А это означает, что в случае их реализации, капитальные вложения из КНР будут составлять в среднем 20 млн. долл. ежегодно в дополнении к той сумме, которая существует. Промежуточный отчет о ходе реализации положений Программы указывает, что количество первоначально предлагаемых проектов с российской стороны значительно сократилось. В результате отсутствия «жесткого» разграничения между китайским инвестором и любым другим, в предложенные изначально для китайского капитала проекты осуществляют капиталовложения компании из других стран. Нерентабельность разработки, необходимость значительных вложений в инфраструктуру сдерживает освоение большинства предложенных в Программе проектов.

Безусловно, в долгосрочном периоде привлечение капитала из Китая могло бы положительно сказаться на развитии традиционных отраслей специализации Дальнего Востока, а также способствовать созданию здесь новых производств. Это будет зависеть от своевременного появления крупных инвесторов, готовых осуществлять капиталовложения в перспективные отрасли развития российских регионов.

Представленная Программа сотрудничества между восточными регионами России и Северо-Востоком Китая представляет собой лишь пакет инвестиционных предложений, который содержит разные по отраслевой специализации, масштабу и эффективности проекты. Вместе с тем, сам факт появления Программы указывает на то, что руководство обеих стран осознает необходимость расширения экономического взаимодействия. Вполне логично, что его основой должно стать инвестиционное сотрудничество, опирающееся на взаимодействие в сфере добычи, переработки и транспортировки энергоносителей, формирования в Северо-Восточной Азии интегрированной транспортной системы.

*Исследование выполнено при поддержке Гранта РГНФ № 11-32-00240a1 и Гранта Президента РФ № МК-4765.2011.6.*

**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ  
В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Кодякова Т.Е.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF JEWISH AUTONOMOUS REGION  
IN THE SYSTEM OF AGRICULTURAL PRODUCTS SAFETY**

*Kodaykova T.E.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The plan cultivation and cattie breeding per capita production and consumption in the Jewish Autonomous Region, the dynamics of the output and raw materials import is analyzed.*

Проблема продовольственной безопасности для современного российского общества является одной из важнейших и серьезнейших задач. Критерием безопасности является то, что 80 % потребляемых продуктов питания должны производиться ее собственным аграрным сектором. В настоящее время в аграрном секторе Еврейской автономной области (ЕАО) удалось переломить ситуацию к лучшему, тем не менее, пока не определены отдельные негативные тенденции, связанные с надежным обеспечением области продовольствием и предпосылок для реального возрождения сельского хозяйства пока нет, достаточно взглянуть на показатели производства продукции на душу населения в год (табл. 1).

Таблица 1

Динамика производства основных продуктов растениеводства  
и животноводства на душу населения (кг/год)

Наименование продукта	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Картофель	628,0	433,3	451,3	641,9	621,3	664,8
Овощи	98,0	62,0	116,6	193,6	171,9	194,0
Мясо (жив. в.)	73,9	45,2	27,9	32,4	32,4	35,2
Молоко	476,7	195,2	207,9	145,0	145,1	149,2
Яйцо (млн.шт.)	218,3	83,8	82,6	126,2	112,8	120,8

Главным звеном продовольственной независимости является производство зерна. По сравнению с 1990 г. производство зерна снизилось в 3 раза. Также произошло снижение животноводческой продукции по сравнению с 1990 г. (мяса в 2,0 раза, молока 3,0, яиц более чем в 1,8 раза). Недостаточное производство основных продуктов агропромышленного комплекса и снижения покупательской способности населения привело к снижению потребления в расчете на душу населения до 30-50 % от физиологической нормы табл. 2).

Таблица 2

Потребление основных продуктов сельского хозяйства на душу населения в ЕАО (кг)

Продукция	Физ. норма	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.	2010 г.	(+), (-)
Мясо	81,0	69,0	38,0	27,3	49,1	51,0	-37 %
Молоко	392,0	386,0	156,0	141,7	177,9	187,0	-52,3 %
Яйцо (шт.)	260,0	297,0	-	154,0	215,0	225,0	-14,5 %
Картофель	118,0	106,0	142,0	230,8	170,9	180,0	+52,5 %
Овощи	139,0	89,0	48,0	85,5	95,4	131,0	-6,0 %

Анализ обеспечения продовольствием показал, что за последние 10-15 лет на продовольственном рынке увеличились объемы продуктов питания импортируемых и ввозимых из других стран и регионов. Импорт продовольственных товаров в Еврейскую автономную область представлен в табл. 3.

Таблица 3

Импорт продовольственных товаров в ЕАО (тыс. т/ тыс. долларов)

Показатели	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Тыс. тонн	2241,1	4795,1	5341,8	3692,7	10652,0
Тыс. дол. США	-	924,1	2347,3	2299,0	7466,1

Импорт продукции в 2010 г. увеличился по сравнению с 2008 г. в 3 раза. В настоящее время практически невозможно получить достоверную информацию о состоянии рынка сельскохозяйственной продукции. Не поддается точному учету количество как продуктов, завозимых и реализуемых коммерческими структурами, так и продукции, выращенной на приусадебных и дачных участках, и частично в фермерских хозяйствах.

Пищевая промышленность – важная составляющая агропроизводственного комплекса, тесно связанная с сельским хозяйством, способствует ускорению решения продовольственной проблемы, повышению ее безопасности. Однако за годы реформ в отраслях перерабатывающей промышленности АПК области произошел резкий спад объемов производства продукции (5,5-14 раз к уровню 1990 года) не остановив который, область может приблизиться к еще большей продовольственной зависимости от иностранных поставщиков.

#### Заключение

Чтобы выправить сложившееся положение, в агропромышленном комплексе необходимо ввести в оборот всю пашню, восстановить и увеличить поголовье скота и птицы, создать прочную кормовую базу, задействовать все мощности по переработке, создать цивилизованные рынки сбыта продукции, внедрять ресурсосберегающие технологии, стимулировать сельскохозяйственных товаропроизводителей и другие меры.

### ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА: ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Козлова О.А.

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия

### LABOR'S POTENTIAL OF THE REGION: PROBLEMS OF IMPLEMENTATION

Kozlova O.A.

Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS, Yekaterinbur, Russia

*This article outlines describes a problem in terms of labor's potential dominance in the regional policy orientation on tactical tasks. The nature of the socio-economic development, increasingly, as a priority, making strategic objectives: the need for structural adjustment of regional economic complex and, respectively, system-wide restructuring of the employment relationship. In the article proposes a set of measures to develop effective mechanisms of realization of the labor's potential of region at the different management levels.*

Современный этап социально-экономических преобразований характеризуется активным поиском путей решения проблем регионального развития. Среди них особую актуальность приобретает проблема формирования адекватной и эффективной политики реализации накопленного трудового потенциала региона через развитие отношений занятости.

Феномен занятости состоит во взаимообусловленной двойственности данного явления, играющего роль связующего звена между экономической и социальной составляющими регионального воспроизводственного процесса. Являясь условием для создания валового продукта, фундамента конкурентоспособности регионов и страны в целом, она, в тоже время, создает базу для воспроизводства самого человека, его трудового потенциала, определяя качественный уровень и динамику этого воспроизводства.

Сложность построения системы государственного регулирования процессов в сфере занятости населения территории обусловлена высокой зависимостью территориального хозяйства от общей экономической и политической конъюнктуры, макроэкономической политики государства. Однако именно в этих условиях возрастает ценность стратегического видения перспектив, вероятных вариантов развития.

Вместе с тем, возможности эффективного внешнего управляющего воздействия на экономику и экономическое поведение промышленных предприятий, большинство из которых являются частными, весьма ограничены. В тоже время, учитывая роль промышленности в обеспечении занятости населения и то, что, доминирующими факторами дестабилизации работы промышленных отраслей по-прежнему остаются факторы общесистемного, макроэкономического свойства, создание противовесов процессам разрушения промышленного потенциала (включая трудовой потенциал) должно оставаться приоритетным направлением экономической политики, реализуемой органами государственной власти и управления всех уровней.

Среди проблем реализации трудового потенциала, общих для всех регионов, на сегодняшний день можно выделить ряд основных, имеющих важнейшее значение, как на уровне всей страны, так и на уровне отдельного региона или муниципального образования:

- наличие двух сфер занятости: формальной и неформальной, и рынка труда: открытого (официального) и скрытого. Имеются официальные данные о занятом населении, о безработных. В тоже время, есть категории людей, неформально занятых, без каких-либо данных или записей о трудоустройстве и самостоятельно ищущих работу, официально не зарегистрированных в центрах занятости населения. Соотношение между показателями открытой и скрытой сферы рынка труда по экспертным оценкам достигает до 4-5 раз;
- завышенные (зачастую необоснованно) требования к кандидатам на вакантное место. Наблюдаются многочисленные факты ограничения в трудоустройстве как по полу (например, требуются только мужчины), возрасту (не старше 40-45 лет), так и по образованию (только высшее, даже на должности,

---

объективно не требующих такого образовательного уровня) и опыту работы (не менее 3-5 лет), которые часто можно квалифицировать как дискриминационные и др. [1].

В целях более тесного взаимодействия демографических, миграционных процессов и занятости населения как основных факторов влияния на качество воспроизводства трудового потенциала региона необходимо выделить следующие важнейшие направления региональной социально- трудовой политики:

1. Усиление взаимодействия министерств и ведомств по координации действий в социально- трудовой сфере.

2. Разработка модели научно-обоснованного мониторинга социально- трудовой сферы, включающего анализ ситуации, контроль и краткосрочный прогноз.

3. В стратегической перспективе необходимо сформировать региональный координационный научный Центр по управлению демографическим и трудовым потенциалом.

4. Решение проблем занятости на местном уровне во многом зависит от степени развития межмуниципального сотрудничества. В связи с этим необходимо продолжить нормотворческую работу по конкретизации законодательно разграниченных полномочий между органами государственной власти и местного самоуправления. Органы законодательной власти регионального уровня могли бы выступить инициаторами данного процесса.

*Статья выполнена при поддержке Программы межрегиональных фундаментальных исследований УрО РАН. Проект 12-С-7-1001 «Факторы и механизмы акселерации социально-экономического развития регионов России».*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Козлова О.А., Лавреньев А.С., Лобарева Н.С. Факторы формирования трудового потенциала муниципального образования // Экономика региона. 2011. № 1. С. 115-123.

### **ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОСВОЕНИЯ ГЛУБОКОЗАЛЕГАЮЩИХ ЗОЛОТОРОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

*Краденых И.А.*

Институт горного дела ДВО РАН Хабаровск, Россия

### **ECONOMIC JUSTIFICATION OF DEVELOPMENT OF DEEPLY LYING GOLD DEPOSITS IN THE Khabarovsk Krai**

*Kradenih I.A.*

Mining Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*Deep-laying gold deposits are a replenishment reserve mineralno a source of raw materials of the Far East region. Their development is connected with geological and investment risks, complexity of extraction, technological questions of production and enrichment of thin and small gold. Scientific search of ways of effective development of deep-laying gold deposits is directed on improvement of activity of gold mining of the Khabarovsk Krai.*

Хабаровский край является одним из крупнейших по производству золота регионом в России. Золотодобыча в крае осуществляется уже более 130 лет, в связи с этим намечаются тенденции, которые вызывают серьезную озабоченность перспективами дальнейшего развития отрасли. Вопросы укрепления минерально-сырьевой базы путем выявления внутренних резервов и экономических закономерностей, обеспечивающих повышение эффективности добычи золота и соответствующие условиям конкурентоспособности, являются актуальными.

За длительный период активной эксплуатации исчерпаны богатые, высокорентабельные россыпи. Оставшиеся в государственном фонде недр месторождения в основном частично отработаны или законсервированы, недоизучены либо нерентабельны к отработке.

На территории Дальнего Востока наиболее значительная часть запасов россыпных месторождений золота сосредоточена в недрах глубокозалегающих и древних погребенных россыпей, запасы и ресурсы которых составляют в сумме по региону тысячи тонн. Проблема изучения и освоения данных месторождений имеет большое значение, так как в будущем они могут представлять значительный резерв золотороссыпной базы Дальневосточного региона.

До настоящего времени разработка глубокозалегающих россыпей проводилась в ограниченных масштабах в связи со сложными горно-технологическими и географо-экономическими условиями их освоения. Характерным для большинства оставшихся на балансе и прогнозных россыпных месторождений является высокая трудоемкость их разработки, связанная с увеличением доли глинистых частиц в золотосодержащих песках и значительной глубиной залегания продуктивных пластов с мелким и тонким золотом. Разработка таких месторождений известными способами часто является нерентабельной и требует поиска новых технологических решений по вопросам совершенствования технологий выемки про-

дуктивной горной массы, качественной подготовки золотосодержащих песков к процессам обогащения. Традиционные технологические процессы, характерные для разработки классических мелкозалегающих россыпных месторождений, при освоении глубокозалегающих сложно-структурных россыпей претерпевают изменения своих количественных показателей и качественных функций. Это выражается в изменении структуры средств механизации, которые необходимо подчинить к особенностям горнотехнических и горно-геометрических условий обрабатываемого россыпного объекта (использование автотранспортной вывозки торфов и песков, усложнение технологии переработки и обогащения и т.д.).

Поскольку отработка глубокозалегающих месторождений золота не является традиционной, что бы прогнозировать и эффективно применять различные технологические комплексы, необходим переход к принципиально иным методам оценки на всех стадиях – от оценки ресурсного потенциала до технологий выемки, добычи и переработки золотосодержащего сырья.

Изменить сложившуюся ситуацию возможно, усилив внимание к проблеме освоения глубокозалегающих россыпей и их вовлечение в эксплуатацию, с целью повышения эффективности функционирования горнодобывающих предприятий Хабаровского края в условиях рыночной экономики. Необходимо определить экономический эффект при освоении данных месторождений, как это скажется на развитии региона, какое влияние это может оказать на инвестиционные потоки в регион. Поскольку: во-первых, это повлечет изменение в планировании доходов бюджета от эксплуатации недр в виде различных налоговых поступлений на ближайшую и отдаленную перспективу. Во-вторых, позволит проводить четкую государственную стратегию по управлению фондом недр, организацию конкурсов-аукционов в соответствии с очередностью и привлекательностью объектов, а значит, и планировать геологоразведочных работ и т.п. В-третьих, возможен экономический и технологический мониторинг ресурсов и запасов, поскольку в связи с изменением цен на сырье, конъюнктуры рынка, появлением новых технологий добычи или обогащения объекты, бывшие нерентабельными, могут перейти в разряд рентабельных и наоборот.

Выявление рентабельных месторождений и участков недр является основной задачей, как для государства – собственника недр, так и для недропользователей – различных фирм и компаний, ведущих разведку и разработку полезных ископаемых за собственные средства и на свой риск. Отсутствие экономического интереса у недропользователей в расширении собственной сырьевой базы, зачастую ведет к ликвидации производства.

Экономические факторы имеют основное влияние на процесс принятия решения о разработке россыпей, о применении определенной технологии работ. Решению данной проблемы может способствовать разработка критериев оценки выбора оптимального варианта организационно-экономической инновационной технологии.

Необходима опережающая прогнозная ориентирующая оценка возможного экономического результата для принятия решения о начале разработки конкретного золотосодержащего месторождения с учетом неизбежных хозяйственных рисков. Для этого объективно необходимо создание отсутствующей пока экономической классификации глубокозалегающих россыпных месторождений золота Дальнего Востока. Также необходима методология разработки стратегии повышения эффективности деятельности золотодобывающих предприятий Хабаровского края.

Рентабельная разработка глубокозалегающих россыпных месторождений, со значительными масштабами горной массы, базируется на применении высокопроизводительного добычного, перерабатывающего и обогатительного оборудования. В настоящее время создан банк золотороссыпных объектов Верхнего и Нижнего Приамурья, включающий различные промышленные типы россыпей. В связи с этим необходима разработка методики экономической оценки эффективности освоения глубокозалегающих россыпей и расчета их ресурсов, которая базируется на анализе условий локализации разведанных россыпей глубокого залегания. Поиск резервов повышения эффективности освоения глубокозалегающих месторождений на основе всестороннего анализа технико-экономических показателей их освоения, а также в разработке методов оценки мероприятий направленных на увеличение добычи золота, связан с решением основной проблемы – повышения эффективности золотодобывающего производства.

---

---

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*Красноштанова Н.Е.*

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

## SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF PETROLIFEROUS AREAS OF IRKUTSK REGION

*Krasnoshtanova N.E.*

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia

*The review of the current state hydrocarbon resources and socio-economic problems of petroliferous areas of the Irkutsk region is made. The reasons of the lack of improvement in the socio-economic situation with the development of oil and gas industry are identified.*

На территории Иркутской области расположена часть крупной Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции, которая характеризуется на юге преимущественно газовыми (Анагро-Ленская нефтегазоносная область (НГО)), а на севере нефтяными ресурсами (Непско-Ботуобинская НГО). В соответствии с Программой геологического изучения и лицензирования месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия), основной целью которой является ресурсное обеспечение трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий Океан», к 2020 г. в Иркутской области должно быть подготовлено для промышленного освоения 650 млн. тонн извлекаемых запасов нефти и 2,3 трлн. м<sup>3</sup> запасов газа промышленной категории С1. Для достижения задач поставленных Программой с 2005 по 2010 гг. было инвестировано в геологоразведочные работы из Федерального бюджета около 3 млрд. рублей и 18 млрд. рублей собственных средств недропользователей. В результате количество месторождений в области увеличилось с 11 в 2006 г. до 28 в 2011 г. При этом запасы нефти по категориям С1+С2 выросли на 435 млн. тонн и природного газа на 2,3 трлн. м<sup>3</sup>. На 1 января 2011 г. разведанные запасы углеводородов в Иркутской области по категориям С1+С2 составили около 677 млн. тонн нефти и 3,804 трлн. м<sup>3</sup> природного газа [1].

Основные нефтегазоносные территории расположены в северных и центральных районах области, для большинства из которых характерна слабо развитая транспортная инфраструктура, высокий уровень безработицы и значительный миграционный отток населения. Во многих из этих районов распространено промысловое хозяйство, а для отдельных муниципальных образований традиционное природопользование является одним из основных видов хозяйствования и лежит в основе существования коренных малочисленных народов, населяющих эти территории. Из 14 общин коренных малочисленных народов Севера, зарегистрированных в Иркутской области, 12 расположены в этих районах. Таким образом, с приходом нефтегазодобывающей промышленности на территорию области, обострилась проблема сосуществования традиционных и новых видов природопользования. Подходы к решению этой проблемы основываются, прежде всего, на выделении территорий традиционного природопользования (ТТП). Однако существенных сдвигов в этой области не происходит. В 2002 году сотрудниками Института географии СО РАН проведено функциональное зонирование ТТП Катангского района [2]. Были обоснованы границы территорий традиционного природопользования, резервных, аграрно-транспортно-селитебных, геолого-поисковых и промышленных. Однако закрепление ТТП за коренными малочисленными народами Севера не осуществлено до сих пор. В итоге местные жители не обладают юридическими правами на земли, в пределах которых они осуществляют свою деятельность. Некоторые общины имеют лицензии на долгосрочное право пользования объектами животного мира. Согласно статье 40 ФЗ «О животном мире» пользователи животным миром имеют право предъявлять иски за ущерб, причиненный им противоправными действиями юридических лиц и граждан, повлекшими за собой гибель животных, ухудшение среды их обитания, нарушением законных прав, связанных с использованием животным миром. Существующая методика расчета размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов в результате хозяйственной и иной деятельности организаций всех форм собственности в местах традиционной деятельности и проживания коренных малочисленных народов Российской Федерации, носит рекомендательный характер и применяется редко. Чаще всего возмещение ущерба, нанесенного в результате хозяйственной деятельности промышленных предприятий, осуществляется в рамках заключенных соглашений и договоров о сотрудничестве с организациями и органами местного самоуправления, в том числе с общинами коренных малочисленных народов.

ООО «Иркутская нефтяная компания» и ОАО «Верхнеконскнефтегаз» - крупнейшие компании нефтегазодобывающей отрасли Иркутской области. Этими компаниями подписано множество соглашений о социально-экономическом сотрудничестве с организациями и органами местного самоуправления, в том числе с администрациями Киренского, Катангского, Непского муниципальных образований, Эвенкийским культурным центром и пр. В рамках этих соглашений в 2010 году общественным организациям и частным лицами ООО «Иркутская нефтяная компания» было выделено 12 млн. 176 тыс. рублей [3]. От-

сутствие специалистов нефтегазового дела среди местных жителей не позволяет решить острую для большинства северных районов проблему безработицы. ОАО «Верхнечонскнефтегаз» развернуло программу по обучению выпускников местных школ в Иркутском государственном техническом университете. Подобную программу реализовывает ООО «Иркутская нефтяная компания». Однако на сегодня особых успехов программы нет, так из пяти поступивших катангчан, полный курс обучения прошел только один. Интенсивный рост среднемесячной оплаты труда в некоторых районах, о котором часто пишут в СМИ, подразумевая изменение реальной социально-экономической обстановки, не отражает действительной ситуации. Так, например, в Катангском районе средняя заработная плата с 2006 по 2011 год увеличилась практически в 5 раз. При этом рост зарплат в области образования и здравоохранения происходит существенно ниже, не достигая и двукратного размера, более того, сокращается количество работников в этих сферах деятельности.

Таким образом, несмотря на сотрудничество нефтегазовых компаний с местными администрациями и общественными организациями, социально-экономическая ситуация в районах области, где осуществляется добыча нефти и газа, существенно не меняется. Причиной этому является отсутствие опыта подобных взаимодействий, особенно со стороны представителей местного населения, а также отсутствие четкой законодательной базы в этой сфере.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за 2010 год. Иркутск: Форвард, 2011. 400 с.
2. Территории традиционного природопользования Восточной Сибири: Географические аспекты обоснования и анализа / А.Т. Напрасников, М.В. Рагулина, Л.Л. Калеп и др. Новосибирск: Наука, 2005. 212 с.
3. Проблемы регулирования земельных отношений в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях. Режим доступа: <http://www.severcom.ru/kit/abc/id3336.html/> 2011.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОКРАЩЕНИЮ ИЗДЕРЖЕК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЗЛМК ШАНС»)**

*Кудря Ю.В.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### **THEORETICAL APPROACH TO REDUCTION OF EXPENSES OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF PROGRAM MODELLING (ON JSC «ZLMK SHANS» EXAMPLE)**

*Kudrya Yu.V.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*Theoretical approaches to create the software products, allowing to predict the reduction in costs of production of the industrial enterprises are opened. The offered approach passed approbation at the JSC «ZLMK Shans» enterprise.*

На данный момент в мире существует неисчислимо множество различных предприятий. Успешная работа любой компании, получаемые доходы, минимизация расходов, распределение текущих задач, прогнозирование будущих периодов, управление персоналом и так далее во многом зависит от правильной организации работы предприятия и одним из главных факторов успеха является правильная и своевременная автоматизация всех существующих в организации бизнес процессов.

Развивающийся рынок диктует новые правила поведения: постоянное повышение эффективности производства и качества обслуживания. Он требует моментальной реакции на изменения и эффективного прогнозирования. Исходя из этого, руководитель предприятия должен постоянно и как можно быстрее получать объективную информацию о текущем состоянии предприятия в целом и о любом производственном процессе отдельно. Таким образом, на любом предприятии в определённый момент возникает потребность в автоматизации того или иного бизнес – процесса.

Для решения возникшей проблемы предприятия могут прибегать к различным способам, но одним из основных и эффективных является разработка автоматизированной информационной системы для облегчения обработки постоянно растущего количества информации.

*Автоматизированная информационная система (АИС)* – информационная система, использующая электронно-вычислительную машину на этапах ввода, подготовки и выдачи информации, то есть является развитием информационных систем, занимающихся поиском с помощью прикладных программ. Автоматизированные информационные системы относятся к классу сложных систем, как правило, не столько в связи с большой физической размерностью, сколько в связи с многозначностью структурных отношений между их компонентами. АИС может быть определена как комплекс автоматизированных

---

информационных технологий, предназначенных для информационного обслуживания – организованного непрерывного технологического процесса подготовки и выдачи потребителям научной, управленческой и другой информации, используемой для принятия решений, в соответствии с нуждами для поддержания эффективной деятельности компании [7].

Проектирование АИС началось с анализа предметной области. Проанализировав работу предприятия были выявлены процессы которые нуждаются в автоматизации. Один из таких процессов является создание карт кроя металлического сортового материала. Основываясь на результатах опроса работников, сложились основные требования к будущей информационной системе.

Следующим этапом было построение диаграмм в программах ВРwin, ERwin и Rational Rose.

Далее был разработан модуль в информационной системе «1С: Предприятие. УПП 8.1». На данный момент в России 87 % промышленных предприятий используют информационную систему «1С: Предприятие» для учета материала, полуфабрикатов, готовой продукции и остатков [5]. Для упрощения учета материалов и остатков материалов на складе был разработан модуль «Раскрой» к информационной системе «1С: Предприятие. УПП 8.1» по созданию карт кроя.

Автоматическое создание карт кроя сокращает временные затраты в 13 раз, математический алгоритм в программе позволяет наиболее оптимальным способом раскраивать материал на заготовки с минимальными остатками. Учет остатков ведется в килограммах, что позволяет быстро и точно провести инвентаризацию склада остатков и учет в модуле программы «Склад». Учет остатков ведется также в миллиметрах, что позволяет использовать остатки материалов при последующих созданиях карт кроя. При разработке ИС был пройден полный цикл проектирования программы.

Разработанная ИС позволяет достигнуть следующих эффектов: автоматизация процесса создания карт кроя; оптимальное размещение заготовок на материале с минимальным количеством остатков; возможность учета деловых и не деловых остатков; вывод данных в виде отчетов и карт кроя;

Последним этапом стал расчет экономической эффективности от внедрения модуля. Экономическая эффективность – результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий, характеризуемая отношением полученного экономического эффекта, результата к затратам факторов, ресурсов, обусловившим получение этого результата, достижение наибольшего объема производства с применением ресурсов определенной стоимости [6].

Стоимость полученного модуля составила 36 436,98 рублей. Рассчитав сроки окупаемости на минимальном заказе можно сделать вывод, что модуль окупится меньше чем через месяц. Снижения себестоимости продукции можно добиться за счет увеличения производительности труда путем снижения времени на изготовление заготовок из труб.

В качестве объекта автоматизации взят процесс создания карт кроя с планированием и учетом отходов. На данный момент этот процесс никак не автоматизирован. Начальник заготовительно-сварочного цеха по чертежам, сделанными конструктором вручную или на калькуляторе, рассчитывает, какое количество труб требуется слесарям распилить. Для создания карт кроя написан модуль «Раскрой» в информационной системе 1С: Предприятие 8.0.

Для экономии материалов используется тот же модуль «Раскрой» с оптимальным алгоритмом кроя сортового металлического материала. Экономия от внедрения модуля «Раскрой» в год составляет 378 780 рублей; 32 315 рублей в месяц. Прямые расходы на предприятии за 2011 год составили 23 587 927,43 рублей, рассчитав расходы за минусом экономии от внедрения модуля «Раскрой» получаем 23 209 147,43 рублей, что на 1 % ниже. Тем самым можно сказать что увеличилась рентабельность затрат на 1 %.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что разработка информационной системы «Технологический раскрой металлического материала» в конструкторско – технологическом отделе ООО «ЗЛМК «ШАНС», является целесообразной, и будет приносить реальную пользу при использовании ее на предприятии.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабаев Ф.В. Оптимальный раскрой материала с помощью ЭВМ. М.: Машиностроение, 1982. 169 с.
2. Градисар Миро, Ресинович Гортан. Оценка алгоритмов для решения задач одномерного раскроя / Миро Градисар, Гортан Ресинович. Факультет организационных наук, университет Марибора, факультет экономики, университет Любляны, Словения, 2005. 20 с.
3. Дайскофф Х. Типология задач раскроя и упаковки // European Journal of Operational Research. 1990. 283 с.
4. Канторович Л. В., Залгаллер В.А. Рациональный раскрой промышленных материалов. Новосибирск: Наука, 1971. 301 с.
5. Михайлов С. Программирование на 1С. М.: Наука, 2005. 173 с.
6. Складенко В.К., Прудников В.М. Экономика предприятия. М.: ИНФРА-М, 2008. 528 с.
7. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2003. 114 с.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА  
СОВРЕМЕННОЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Кутовая С.В.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

KEY FEATURES OF SOCIAL SPACE OF MODERN  
JEWISH AUTONOMOUS REGION

Kutovoi S.V.

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*We describe the characteristics of the social space of contemporary Jewish Autonomous Region, associated with social and professional sphere, financial situation, social tensions, leisure, housing and population mobility.*

Социально-экономические и политические преобразования, происходящие в России на рубеже XX–XXI вв., усилили процессы в различных сферах жизнедеятельности населения, что привело к негативным результатам для дальневосточных регионов Российской Федерации: ухудшению демографической ситуации, оттоку населения, снижению уровня и качества жизни, маргинализации и люмпенизации населения. Не является исключением и Еврейская автономная область.

Рассматривая **социально-профессиональные характеристики** респондентов, выявлено, что 46 % респондентов работают в государственных, 26 % – в частных предприятиях (организациях), 28 % являются безработными, из которых: 14 % ведут домашнее хозяйство и 10 % занимаются охотой и собирательством. Анализируя данные группы по уровню образования необходимо отметить, что респонденты, относящие себя к руководящим должностям, специалисты высшей и средней квалификации, а также представители новых профессий, как правило, имеют среднее профессиональное и высшее профессиональное образование. Среди малоквалифицированных работников – респонденты с общим полным средним и начальным профессиональным образованием.

**Материальное положение и социальные слои.** Для анализа исследуемого населения по материальному положению использована стратификационная модель российского общества, разработанная З.Т. Голенковой [2]. В результате выделены следующие стратификационные группы:

- *богатые* (средства позволяют не только удовлетворять свои потребности, но и организовывать самостоятельную экономическую деятельность) – 0,5 %,
- *состоятельные* (средств достаточно не только для высокого уровня жизни, но и для преумножения капитала) – 3,5 %,
- *обеспеченные* (средств достаточно для обновления предметов длительного пользования, улучшения жилищных условий за свой счет или с помощью кредита, для собственного переобучения и образования детей, организации отдыха во время отпуска) – 17,3 %;
- *малообеспеченные* (средств хватает только на повседневные расходы и в случае крайней необходимости – минимум средств для лечения и укрепления здоровья) – 57 %;
- *неимущие* (наличие минимальных средств только для поддержания жизни и отсутствие средств для улучшения своего существования) – 21,7 %

Рассматривая социальные слои, то основная масса населения отнесли себя и свою семью к среднему слою (49 %), 35 % – к категории ниже среднего. Выявлены также семьи, относящие себя к низшему слою (10 %) и социальному дну (2 %). Отмечается тот факт, что существует некоторое смещение в уровне доходов и отнесению себя к высшему и среднему социальному слою среди сельского населения. Данная тенденция объясняется тем, что у сельских жителей области уровень социальных притязаний гораздо ниже, чем у городских.

**Социальная напряженность.** В отношении ожидаемого улучшения или ухудшения жизни респондентов в ближайший год выделены три группы: «оптимисты» – 18,8 %, и «пессимисты», их доля составила 46 % от общего числа респондентов. У 35,2 % жителей данный вопрос вызвал затруднения. В группу оптимистов входят в основном молодые люди в возрасте от 18 до 34 лет, с высшим образованием и имеющие постоянную работу. Пессимистическим настроениям привержены респонденты, в возрасте от 45 лет и старше и тесно связаны с показателями, осложняющими жизнедеятельность респондентов. В первую очередь население беспокоят низкие доходы – 34,9 %, опасения потерять работу – 15,3 %, плохое здоровье, трудности с лечением – 10,6%. Кроме того респондентов беспокоит недостаток свободного времени (8,1 %), безысходность и отсутствие перспектив в жизни (5,2 %), пьянство и наркомания кого-либо из членов семьи (4,5 %), невозможность дать детям хорошее образование (4,3 %) и другие трудности.

**Досуг.** Говоря о свободном времени, только 6 % регулярно посещают театры, кино, выставки и другие культурно-массовые мероприятия. У 42 % населения такая возможность возникает редко в связи с отсутствием свободного времени (37 %), недостатком средств (34 %) и нежеланием (5 %). Данная тен-

денция приводит к «одомашниванию» досуга: для населения предпочтительнее проводить свободное время дома перед телевизором. Кроме того, основными факторами, влияющими на качество досуга, а также на качество жизни в целом, являются уровень доходов и место проживания. Так люди с относительно высоким доходом, проживающие в городе имеют доступ к более разнообразным формам активного досуга, ориентированным на культуру и саморазвитие, развлечения и спорт (65,7 %), нежели люди с низкими доходами и проживающие в сельской местности (34,3 %).

**Жилищная сфера.** Анализ состояния в отношении жилищной сферы респондентов показал, что у 41 % населения жилье находится в частной собственности, 23 % снимают, остальное (36 %) – в муниципальной собственности. Более половины (57 %) населения области отзывается о своем жилье как о «посредственном». Только 12 % называют свои жилищные условия хорошими. Жилье сельского населения менее комфортно – более половины обследованных домохозяйств не имеют горячего и холодного водоснабжения, у 87 % нет централизованной канализации, централизованное отопление доступно 40 % населения. Улучшить свои жилищные условия могут только 24 % респондентов (менее 2 % сельских жителей).

**Мобильность населения.** Исследуя социальную структуру населения автономии, были рассмотрены возможности перемещения населения как внутри региона, так и за его пределами. Необходимо отметить, что наблюдается дифференциация городского и сельского населения. Так для городских жителей характерно чаще выезжать в другие регионы Российской Федерации (35 %), жители сельской местности в 40 % перемещаются в пределах Еврейской автономной области. Только 7 % респондентов выезжают за пределы России. Говоря о причинах перемещения, то чаще всего это семейные обстоятельства (41 %), а также отпуск (31 %). Поездки в связи с командировкой (стажировкой) совершают 14 %, 10 % – в поисках новой работы и 2 % в поисках нового места жительства. Необходимо отметить и отношение респондентов к тому населенному пункту, в котором проживают. Только 40,2 % респондентов считают это место благоприятным для жительства своих детей и внуков. Однако 57,2 % так не считают.

Таким образом, изучив социально-пространственные характеристики, мы можем отметить, что для Еврейской автономной области на современном этапе характерна дифференциация населения по уровню дохода и качеству жизни, усложняющаяся ситуация в области занятости, низкая оплата труда, жилищные и другие проблемы, являющиеся насущными и на сегодняшний день.

## ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ИСТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

*Кутовая С.В.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## SOCIAL TRANSFORMATION PROCESSES IN THE HISTORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

*Kutovoi S.V.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*Retrospective transformation processes in the history of the formation of the Jewish Autonomous Region in the field of demography, education, health, socio-economic sphere.*

Этап интенсивных трансформационных процессов в социальном пространстве (1928-1990 гг.) начался в связи с созданием Еврейской автономной области как административно-территориального образования.

**Население.** Формирование поселенческих локусов в этот период происходило в основном за счет интенсивной миграции переселенцев в область. Так с 1926 г по 1939 гг. население области возросло с 36,0 тыс. до 109,0 тыс. чел. (на 202 %). При этом число городских жителей увеличивалось более высокими темпами, чем численность населения в сельской местности. Это объясняется более интенсивным развитием градообразующих предприятий в областном административном центре и на территории современного Облученского района. К 1939 г. городское население области увеличилось в 5,7 раз, а общая численность жителей области только в 3,5 раза. В это время переселение еврейского населения происходило не только с территории Советской России, но и из США, Польши, Германии, Аргентины, Румынии, Бельгии, Латвии и других стран. С 1940 по 1950 гг. рост численности населения автономии замедлился, абсолютный прирост за этот период составил 10,8 тыс. чел., то есть увеличился всего на 6 %. Это было связано с началом Великой отечественной войны: произошло снижение рождаемости и миграционных потоков с западных регионов России. В послевоенный период более интенсивное увеличение населения пришлось с 1951 по 1979 годы. Этот этап характеризуется устойчивым подъемом социально-экономических показателей области, повышением роли общественных призывов в Дальневосточные

территории, началом комплексного развития производительных сил ДВЭР, вследствие чего прирост населения составил 26 %.

**Образование.** К середине 1920-х годов грамотного населения Еврейской автономной области насчитывалось около двух третей от общей численности. С освоением и развитием территории быстрыми темпами повышался и образовательный уровень населения. Так с введением начального всеобщего в 1931 году на территории области действовало 30 школ, в которых обучалось свыше 7400 учащихся, к 1934 году действовало уже 82 школы, в которых обучение велось на русском и еврейском языках. К 1939 году на территории области работали уже 112 школ, из них 63 начальных, 33 неполных средних, 16 средних. Грамотой владело 90 % населения. В школах работали 670 учителей и обучались 18769 учеников, в сельской местности находились более 70 % школ. В конце 1961 года на территории Еврейской автономной области действовало 182 общеобразовательных учреждения, в стенах которых обучалось более 35 тысяч учеников. К 1990 году имело место снижение количества образовательных учреждений, связанное с процессом укрупнения населенных пунктов Еврейской автономной области. Также формировалась сеть учреждений среднего профессионального образования, обеспечивающих подготовку специалистов среднего звена для различных отраслей экономики и социальной сферы.

**Здравоохранение.** Еще до образования Еврейской автономной области на ее территории начали действовать 2 больницы на 25 коек, в которых работали 2 врача и 4 фельдшера. В конце 1931 г. принимается решение о строительстве небольшой поселковой больницы. К концу 1940 г. на территории области уже имелось 22 больничных учреждения на 599 коек, 30 амбулаторно-поликлинических учреждений, 49 фельдшерско-акушерских пунктов. Возросло и количество медицинского персонала: 112 врачей, 283 работника среднего медицинского персонала.

К 1960 году на территории области были открыты: противотуберкулезный, кожно-венерологический, врачебно-физкультурный диспансеры, детская и инфекционная больницы, станции скорой медицинской помощи и переливания крови, дом санитарного просвещения.

В 1970-х годах в районах области вводились новые медицинские учреждения. Так в 1979 году в г. Биробиджане был введен в эксплуатацию комплекс областной психиатрической больницы на 500 коек с лечебно-трудовыми мастерскими на 150 мест и дневным стационаром на 50 коек. В 1982 г. открыта областная стоматологическая больница, в 1994 – областной онкологический центр.

**Социально-экономическая сфера.** Как уже отмечалось, экономика области в советский период специализировалась на легкой промышленности, машиностроении, агропромышленном производстве и транспорте. Переселенческие колхозы и совхозы были образованы еще в начале 1930-х годов XX века. Первые промышленные предприятия создавались переселенцами (артели по изготовлению мебели, сельскохозяйственному, швейному производству). Разнообразие природных ресурсов области предопределило развитие таких отраслей промышленности, как лесная и деревообрабатывающая, производство строительных материалов, горная. К 1940 году в области осуществляли свою деятельность такие крупные промышленные предприятия, как: обозный завод, швейная фабрика, Лондоковский известковый завод, Тунгусский лесозавод. Многие кустарные артели в послевоенный период переросли в крупные предприятия: трикотажная, обувная, пимокатная, кондитерская фабрики, Теплоозерский цементный завод, комбинат «Хинганолово».

Период с 1960 по 1990 годы характеризуется устойчивым подъемом промышленного производства. Ведущие промышленные предприятия в этот период успешно функционируют и наращивают объемы производства.

Таким образом, мы можем отметить, что период интенсивной социально-пространственной локализации населения детерминирован комплексом факторов, среди которых:

- наличие государственных программ, стимулирующих переселенческие движения на Дальний Восток России,
- укрупнение уже существующих населенных пунктов и формирование новых,
- усиление миграционных потоков за счет активного привлечения переселенцев из Украины, Молдавии, Белоруссии,
- развитие сельского хозяйства, легкой промышленности и машиностроения,
- для улучшения социально-бытового и социально-культурного уровня идет интенсивное строительство жилья, детских садов, школ, учреждений культуры.

---

---

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ УСТАНОВОК СТУДЕНТОВ НА НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

*Лукьянова Л.В.*

Биробиджанский филиал ДальГАУ, Биробиджан, Россия

### PROBLEM OF FORMING OF THE VALUE AIMS TO LIFELONG PROFESSIONAL LEARNING

*Lukianova L.V.*

Birobidzhan's affiliated branch of Eastern State Agricultural University, Birobidzhan, Russia

*This article is devoted to the problem of forming of the value aims to lifelong professional learning. Pedagogical conditions are submitted in this article.*

В профессиональном образовании усилия педагогов и студентов должны быть направлены не только на приобретение профессиональных знаний, умений и навыков, но и на непрерывное развитие личностных мировоззренческих качеств.

В связи с этим актуальной становится проблема формирования ценностных установок студентов на непрерывное профессиональное образование. Молодые люди, вовлеченные в структуру образовательной деятельности, в первый год работы оказываются под воздействием нового для них фактора - фактора формирования их как субъектов труда. Представляется важным проследить, насколько быстро происходит освоение ценностей выбранной профессии, и можно ли целенаправленно воздействовать на этот процесс.

Изучение закономерностей и «технологий» работы внутреннего мира человека как личности, реализующей себя в основном в профессиональной деятельности, представляет собой сложнейшую задачу. Понимание значимости этой проблемы ставит вопрос о первостепенной важности выявления и развития системы ценностных ориентаций молодых специалистов.

Именно в процессе формирования ценностных ориентаций, установок личности запускается психологический механизм, в действиях которого появляются те или иные предпочтения личности, ее жизненные ориентации. Являющиеся показателем высшего уровня развития личности, ее зрелости.

Ценностные ориентации – сложный социально-психологический феномен, характеризующий направленность и содержание жизнедеятельности активной личности по отношению к окружающему миру, к самому себе, придающий смысл и направление личностным позициям. Для успешного формирования ценностных ориентаций в процессе преподавания психолого-педагогических дисциплин применяются особого типа задания – задачи на ценностно-смысловую ориентировку, содержащие проблемные ситуации особого рода – ценностные проблемные ситуации. В отличие от обычной проблемной ситуации, где конфликт задается разрывом между требованием задачи и наличным уровнем знаний и умений студентов, в условии этих задач присутствуют данные, способные вызвать в сознании конфликт нескольких групп ценностей, одной из которых можно и нужно руководствоваться в решении вопроса о выборе способа поведения в данной типовой ситуации. Выполняемая для решения таких задач деятельность включает два этапа: вначале ее целью служит выбор определенной системы ценностей, и только затем, в качестве второго шага, целью деятельности служит выбор поступка. Поэтому по результатам выполнения таких заданий удастся выявить не только предпочитаемый каждым способ поведения в различных типах конфликтных ситуаций, но также определить содержание тех ценностей, которыми он руководствуется.

Формирование ценностных установок на непрерывное профессиональное образование предполагает особый тип взаимодействия участников образовательного процесса. Речь идет о создании субъект – субъектного пространства взаимодействия, в рамках которого происходят наиболее глубокие ценностно-смысловые изменения в развитии личности. В опыте проживания определенных учебных взаимоотношений складываются установки – высокие обобщенные и относительно устойчивые состояния готовности к определенной форме реагирования на задачу или проблему. Основная функция установки – уменьшить степень неопределенности ситуации, в которой предстоит действовать. Таким образом, ценностные установки на непрерывное профессиональное образование способствуют созданию устойчивой внутренней мотивации к профессиональному самосовершенствованию.

Проводя социологическое исследование, целью которого было проследить процесс формирования и трансформации ценностных установок студентов, мы рассмотрели динамику изменения ценностных ориентаций.

Условием достижения успеха в жизни на первое место студенты на втором году обучения поставили деньги (45 %), вторую позицию поделили: связи, знакомства, хорошее образование, высокий профессионализм (по 40,5 %). Став третьекурсниками студенты первым условием назвали «связи, знакомство» (49,6 %), а «хорошее образование» вышло на третью позицию (41,8 %). Совершенно иная картина наблюдается на четвертом году обучения: «хорошее образование» вступает на первое условие достижения успеха в жизни, это отметили 60% студентов (в сравнении 40,5 % – на втором и 41,8 % – на третьем кур-

се), на вторую позицию вышли «высокий профессионализм» и «деньги» (по 56 %). Значимо, что впервые за три года опроса на третью позицию студенты четвертого курса поставили «предприимчивость» (в сравнении 18 % – на втором курсе и 26,6 % на третьем курсе). Мотивы самооценки образования в целях достижения определенного социального статуса отмечаются как важнейшее, но одновременно респонденты убеждены в необходимости целого ряда материальных условий (деньги, связи, знакомства). Примечательно то, что жизненный успех многие связывают и с наличием у личности таких качеств, как «умение рисковать» (до четверти опрошенных), «предприимчивость» (почти половина опрошенных на четвертом курсе).

Таким образом, для студентов получение образования связано с желанием обрести социальный статус, а не с установкой на получение профессиональных знаний. Хотя на четвертом курсе респонденты вывели на второе место именно «получение глубоких профессиональных знаний» при ответе на вопрос: «Образование для Вас – это, прежде всего...»

Анализ данных, полученных в ходе исследования, позволяет нам выявить тенденцию увеличения связи между уровнем образования и возможностью достижения успеха в жизни (второй курс – 63 %, третий курс – 49,4 %, четвертый курс – 64 %). И все же мы считаем, что для студентов образование ценно не само по себе, и не в связи с «интересной студенческой жизнью» (второй курс – 4,5 %, третий курс – 60,8 %, четвертый курс – 20 %) с возможностью получить диплом (второй курс – 18 %, третий курс – 26,6 %, четвертый курс – 24 %), а, в первую очередь, как средство построить новый «стиль» жизни, адекватный рыночным отношениям, реализовать себя (второй курс – 18 %, третий курс – 30,4 %, четвертый курс – 48 %). К сожалению, немногие респонденты связывают уровень образования с высокой заработной платой (13,5 % на втором курсе, 15,2 % на третьем курсе, 12 % на четвертом курсе), как возможность приспособиться к рынку. Это означает, что образовательные учреждения недостаточно готовят студентов к современной социально-экономической жизни. После получения диплома собираются искать место с хорошей оплатой до 22,5 % респондентов – на первом курсе, на втором курсе их количество возросло до 30,4 %, на третьем курсе несколько уменьшилось – до 20 %.

Формирование ценностных установок очень важно, так как будущее нашей страны в большей степени зависит от ценностных ориентаций нашей молодежи.

## **РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА МАТЕРИАЛАХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ)**

*Максарова Ю.Б.*

Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ, Россия

## **RURAL DEVELOPMENT (THE MATERIALS OF REPUBLIC OF BURYATIA)**

*Maksarova Y.B.*

Baikal Institute for Nature Management SB RAS, Ulan-Ude, Russia

*The article deals with demographic aspects of rural development, presents statistical data on the Republic of Buryatia.*

Современное социально-экономическое положение на селе в стране характеризуется комплексом нерешенных проблем, которые препятствуют динамичному развитию общества в целом. На преодоление существующих проблем направлена деятельность государственной власти, определенная Концепцией устойчивого развития сельских территорий до 2020 г. Реализация положений концепции позволит обеспечить рост и диверсификацию сельской экономики, решить проблему безработицы, повысить качество жизни сельского населения. Улучшение социально-экономических показателей должно отразиться на повышении качества человеческих ресурсов.

Показатели демографического развития в целом по стране не дают оптимистических прогнозов на будущее. За последние годы значительно снизилась численность жителей сельских территорий, а также увеличилось число регионов с отрицательным балансом народонаселения.

Республика Бурятия является одним из субъектов Сибирского Федерального округа с достаточно высокой долей сельского населения (41,5 % в 2011 г.).

В Республике Бурятия, как и в целом по стране с 2006 года в естественном движении населения наблюдается увеличение рождаемости и некоторое снижение смертности. За 1990-2010 гг. население сельских районов региона увеличилось с 545 до 601 тыс. чел. В 2006 г. рождаемость в республике впервые за предыдущие 13 лет превысила смертность, дав положительный естественный прирост. При этом тенденция уменьшения рождаемости населения наблюдалась на фоне увеличения смертности.

Наиболее негативным моментом в развитии населения следует считать постепенное снижение доли населения трудоспособного возраста. Если, по данным переписи населения 1990 г., удельный вес этого контингента населения составлял 59,4 %, то к 2000 г. – уже 55,8, или произошло снижение на 3,6 %.

---

На основе статистических данных о возрастной структуре населения районов можно вычислить демографический потенциал конкретного муниципального района, региона. Изменение демографического потенциала тесно связано с важнейшей демографической переменной – рождаемостью. Чем больше коэффициент, тем моложе население, что свидетельствует о нормальном ходе воспроизводства населения. За последние 40 лет, демографический потенциал республики значительно снизился. Хотя положительным моментом является относительно высокий потенциал сельского населения по сравнению с городскими жителями.

В республике демографический потенциал имеет тенденцию снижения. Изменяющаяся демографическая обстановка в республике при продолжающемся снижении уровня естественного прироста оказывает большое влияние на возрастную структуру населения, в первую очередь, формирование трудового потенциала, который со временем, с выходом из экономического кризиса и развитием хозяйственного комплекса республики, будет востребован.

Показатель продолжительности жизни населения отражает не только потенциальную величину дожития до определенного возраста, но и уровень социально-экономического развития общества, выявляя недостатки в качестве населения. Высокая смертность населения трудоспособного возраста и новорожденных являются основными факторами снижения ожидаемой продолжительности. По данным Росстата в 2008 г. Республика Бурятия в рейтинге по продолжительности жизни среди субъектов федерации занимала 74 место. Республиканские показатели намного отстают от среднероссийских показателей – 67,8, мужчины – 61,8, женщины – 74,1.

На продолжительность жизни в разной степени влияют многочисленные факторы. Основная причина в снижении продолжительности жизни кроется в сложившейся нестабильной социально-экономической ситуации. На продолжительность жизни существенное влияние оказывают различные негативные явления, отражающиеся на здоровье людей. Особым индикатором состояния общества, по которым можно судить о проблемах общества, является состояние здоровья населения.

За 2001-2008 гг. количество умерших на 100 тыс. населения увеличилось по республике в 1,5 раза. Анализ смертности по основным классам причин показал, что основная доля умерших связана напрямую с низким уровнем и качеством жизни, а также с трудной жизненной ситуацией, даже безысходностью и ростом преступности. На «социальные» болезни приходится почти 30 % умерших в 2008 г. Борьба с социальными болезнями в первую очередь зависит от самого общества, от политической воли властных структур. 60,6 % смертности связаны с двумя «главными» болезнями наших современников – болезнями системы кровообращения и новообразованиями, где «социальная» составляющая также велика.

Таким образом, демографические показатели сельского населения по сравнению со среднереспубликанскими и городскими показателями, демонстрируют невысокие значения.

Среди важных индикаторов уровня социально-экономического развития любой территории необходимо отметить миграцию населения. Низкий уровень и качество жизни, высокий уровень безработицы, трудности в обеспечении жильем и недостаточный уровень развития социальной инфраструктуры, а также необходимость получения профессионального образования вынуждают определенные группы населения на поиск лучших условий жизни.

Коэффициент миграционной убыли в Бурятии составил 3,7 человека при среднем по Сибирскому Федеральному округу 0,9. Бурятия занимает 5 место в Сибирском Федеральном округе.

На улучшение демографических показателей среди сельского населения действует ряд программ: национальные проекты «Развитие АПК», «Образование», «Здоровье», Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, федеральных целевых программ «Социальное развитие села до 2013 года», «Жилище» на 2002-2010 годы и др. Успешность их проведения в жизнь создадут предпосылки для укрепления потенциалов села, развития его экономики, повышения занятости и доходов сельского населения, улучшения жилищных условий и социальной среды жизнедеятельности.

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА  
(НА ПРИМЕРЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Марецкая В.Н., Тополева Н.О.*

Институт экономических проблем КНЦ РАН, Апатиты, Россия

**THE INNOVATIVE WAY OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL  
COMPLEX IN MURMANSK REGION**

*Maretskaya V.N., Topoleva N.O.*

Kola Science Centre Institute for Economic Studies, Apatity, Russia

*In the article the main directions of development livestock sectors of the Murmansk region agriculture, that contribute the transition of production to the innovative way of development, are considered. The target program «Development of agriculture in the Murmansk region» adopted by the agency contributes to the development based on innovative update of productive potential of highly efficient agricultural enterprises in the region.*

Современное производство АПК, функционирующее в рыночных условиях, должно быть нацелено на инновационное развитие, на постоянное совершенствование технологий, качественных характеристик выпускаемой продукции, организации производственных процессов, что, в конечном счете, прямым образом отражается на повышении конкурентоспособности продукции и, соответственно, на экономических результатах деятельности предприятий агропромышленного комплекса.

При ограниченности финансовых ресурсов имеющиеся инвестиции концентрируются на создании и освоении ограниченного числа инноваций, обеспечивающих максимальный мультипликационный эффект от вложения средств. Такими «точками роста» в АПК региона являются молочное животноводство, свиноводство и птицеводство на промышленной основе, вложения средств, в развитие которых, благоприятно отражается на эффективности большинства структур комплекса, обеспечивая при этом подъем общего научно-технического уровня в нем, повышение конкурентоспособности производства, занятости населения.

Задача аграрного сектора области – сохранение ныне существующих объемов производства по молоку, яйцу, мясу птицы и свинины, так как эти объемы являются определенным ценовым буфером, чтобы привозная продукция не доминировала в ценах на местных прилавках. Так же решается задача до 30 процентов потребности рынка сельхозпродукции обеспечить собственным производством, по птицеводству этот уровень уже достигнут, по молоку и мясу он не достигает и 20 процентов. Поэтому выделяемые средства на господдержку АПК региональное правительство в последние годы направляет на поддержку вновь строящихся объектов, модернизацию сельхозпредприятий.

В рамках Государственной программы развития сельского хозяйства в области принята ведомственная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Мурманской области». Целью данной программы является содействие развитию на базе инновационного обновления производственного потенциала высокоэффективных предприятий сельскохозяйственного производства области, производящих конкурентоспособную продукцию и обеспечивающих широкие возможности для удовлетворения растущих потребностей жителей в высококачественных экологически чистых продуктах питания в широком ассортименте. Одним из направлений данной программы является содействие переходу отраслей сельского хозяйства Мурманской области на преимущественно инновационный путь развития [1].

Реализуемые в области инвестиционные проекты по реконструкции объектов молочного животноводства, свиноводства и птицеводства приносят свои положительные результаты по восстановлению утраченного поголовья коров, объемам производства молока, а так же производства мяса птицы, свинины и яиц.

По состоянию на 01.01.2011 года в хозяйствах всех форм собственности насчитывалось 7,8 тыс. голов крупного рогатого скота, из них 3,9 тыс. коров, что составляет 92,9 % от уровня 2007 года, именно высокая продуктивность животных (7527 кг на одну корову) позволила не снизить валовое производство молока 28, 1 тыс. тонн в 2010 году, что соответствует уровню 2007 года. Областной программой «Развитие молочного скотоводства» на 2011-2013 годы предусмотрено валовое производство молока до 30,5 тыс. тонн, производство молока на душу населения до 37 кг в год [1].

Развитие свиноводческого хозяйства для северян означает возможность питаться вместо замороженного, охлажденным качественным мясом. Возрождение свинокомплекса «Пригородный», основного производителя свинины будет завершено к 2013 году. Полная реконструкция свинокомплекса даст возможность с 40 тысяч голов, предусмотренных на «Пригородном» советским проектом строительства, довести до 100 тысяч. Нарращивание объемов будет достигаться за счет увеличения численности поголовья и модернизации мощностей. В 2012 году в рамках реализуемого проекта модернизации, на свинокомплексе планируется создание собственной племенной фермы.

---

Поддержка и обеспечение процесса внедрения и освоения современных ресурсосберегающих, экономически высокоэффективных технологий, комплекса машин, техники и новой продукции в сельском хозяйстве области и в дальнейшем будет направлена на реконструкцию, модернизацию, строительство животноводческих комплексов, строительство биогазовых установок на животноводческих фермах, свинокомплексах и птицефабриках, а также на развитие перерабатывающего производства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ведомственная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Мурманской области» на 2011-2013 годы. Режим доступа: [http://agricul.gov-murman.ru/antikor/files/20110524\\_0915.pdf](http://agricul.gov-murman.ru/antikor/files/20110524_0915.pdf)

**ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ  
РАЗВИТИИ РЕГИОНА**

*Матвиенко А.В.*

Институт береговой охраны, Анапа, Россия

**HUMAN POTENTIAL IN SOCIAL AND ECONOMIC  
DEVELOPMENT OF THE REGION**

*Matvienko A.V.*

Institute of a Coast Guard, Anapa, Russia

*Laws and sources of formation of cumulative human potential to social and economic system of region are considered. Factors and features of regional reproduction of human potential are analyzed, regional reserves of its accumulation and development come to light.*

Теория человеческого потенциала может быть положена в основу новой концептуальной модели регионального развития. Формирование человеческого потенциала в настоящее время в основном связано с социально-экономическим развитием региона. В то же время развитие и накопление совокупного человеческого потенциала региона и повышение отдачи от него определяют развитие самого региона, возможности его экономического роста и достижение социального благосостояния населения.

Регион можно рассматривать как социально-экономическую пространственную целостность, характеризующуюся структурой производства, наличием всех форм собственности, концентрацией населения, рабочих мест, условий духовной жизни человека, имеющую местные органы управления своей территории. В связи с развитием федерализма в России регион становится полноправным субъектом экономических отношений. Очень важно в этой ситуации определить приоритеты и специфику функционирования региональной экономики.

В отечественной литературе признано, что целью функционирования региональной экономики является обеспечение высокого уровня жизнеобеспечения населения соответствующего региона. Однако в дореформенный период, да зачастую и в настоящее время, воспроизводство рассматривается преимущественно с позиций прямого приоритета материально-вещественного результата и недостаточно полно ориентируется на все многообразие потребностей человека. В современной экономике могут быть заложены основы, способствующие возрастанию роли человека и его капитала. И это может быть достигнуто в результате выдвигания на первый план проблем социального прогресса общества и самого человека как конечной и главной цели расширенного воспроизводства, как творческого, наиболее эффективного и постоянно растущего ресурса экономики.

С этой целью необходима определенная стратегия развития региона, которая способствует четкому представлению факторов развития, сравнительных преимуществ, специфики регионального образования. Для этого можно применить критерии региона, используемого при стратификации рыночного пространства. К ним относятся природно-экономические условия, целостность воспроизводственной базы, уровень развития и территориально-отраслевая организация производительных сил, степень завершенности производственно-энергетических циклов, уровень инфраструктурного обеспечения, торгово-коммерческий потенциал, развитость новых форм хозяйствования. Формирование совокупного человеческого потенциала напрямую зависит от уровня развитости региона, и в свою очередь развитие региона, его перспективы в полной мере находятся в зависимости от качественного состояния рабочей силы, адаптированной к новым условиям хозяйствования. В состав критериев и показателей непосредственно социальных условий формирования совокупного человеческого потенциала региона входят, прежде всего, характеристики таких известных нормативов, как состояние здоровья, образованность, уровень культуры, масштаб свободного времени и др. Здесь важны, по крайней мере, три уровня сопоставлений.

Первый уровень - это сравнение характеристик жизнеобеспечения населения с так называемыми «социальными пороговыми пределами», т.е. низшими, допустимыми с позиций мировых показателей. Оно касается уровня и надежности потребления, долголетия, образования, обеспеченности жильем и социальных гарантий, предоставляемых государством, рациональной занятости. Низкий уровень жизне-

обеспеченности отрицательно влияет на характеристики качества совокупного человеческого потенциала. Второй уровень позволяет сравнивать регион с относительно передовыми районами страны и мира. И третья группа показателей – прогнозные, охватывающие стратегический потенциал развития жизнеобеспечения региона.

Социально-экономическая оценка эффективности функционирования региональной системы в условиях современной экономики определяется состоянием воспроизводства совокупного человеческого и физического капитала. Только стабильный рост и насыщение рынка всеми необходимыми товарами дают возможность оптимизировать доходы населения, обеспечивают сочетание экономических интересов всех взаимодействующих субъектов и создают на этой основе условия для саморазвития человека, накопления и повышения отдачи от его созидательных способностей. Человеческая активность определяет развитие как региональных социально-экономических систем, так и общества в целом.

Итак, проблема формирования человеческого потенциала и повышения отдачи от него в целом связана с проблемой развития региональных социально-экономических систем. Под развитием этих систем понимается удовлетворение потребностей ее элементов, возникающих по мере и в ходе накопления социально-экономического потенциала. Важнейшими показателями равновесной ситуации в экономике, налаженности процессов воспроизводства, условием, при выполнении которого может сохранить позиции система, служит сбалансированность воспроизводства совокупного человеческого и обычного капитала.

В этой связи актуальным является изучение состояния и возможностей развития совокупного человеческого потенциала региона. Представляется возможным выделять как общие принципы производства человеческого потенциала, так и специфические, обусловленные типом, уровнем, характером и национальной парадигмой региона. Развитие социально-экономической системы находится в зависимости от развития субъекта ее хозяйственных связей и накопления потенциала производительности. Наряду с этим важное значение имеют исторические, национально-культурные и прочие условия, в которых осуществляется процесс воспроизводства на уровне региона. Именно эти условия способствуют созданию эффективной региональной экономики, наращиванию ее творческого потенциала.

Итак, из сказанного выше можно сделать следующие выводы:

- регион представляет собой воспроизводственную социально-экономическую систему;
- целью функционирования региональной экономики является качественное жизнеобеспечение населения;
- конечным продуктом региона выступает воспроизводство совокупного человеческого потенциала;
- регион представляет собой открытую систему, и поэтому он не может быть полностью самостоятельным в решении вопроса воспроизводства человеческого потенциала.

## МЕЖДУНАРОДНАЯ ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

*Мищук С.Н.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

## INTERNATIONAL LABOUR MIGRATION IN THE FAR EAST RUSSIA

*Mishchuk S.N.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*The article concerns the analysis of dynamics of foreign labor inflows to the Russian Far East from the middle of the XIX century to the beginning of the XXI century. Results of the comparative analysis of quantitative and quality indicators of labor immigrants influence on social and economic development of the considered territory within three periods (pre-Soviet, Soviet, Post-Soviet) are given.*

Трудовая иммиграция из сопредельных азиатских стран на российский Дальний Восток (ДВ) с середины XIX в. характеризовалась значительными масштабами и оказывала существенное влияние на развитие региона. В настоящее время существуют различные точки зрения относительно сложившейся современной ситуации в сфере международной трудовой миграции на ДВ России. Исходя из обозначенной проблемы, нами проведен сравнительный анализ влияния иностранных рабочих (китайцев, корейцев, японцев) на формирование и функционирование экономики Дальнего Востока России с 1860-х гг. по 2010 г.

Весь период исследования нами рассмотрен в рамках трех этапов – досоветский (1858 г. – конец 1920-х гг.), советский (конец 1920-х гг. – 1991 г.), постсоветский (1991 г. – по настоящее время).

Изучив динамику привлечения иностранной рабочей силы на Дальнем Востоке России за период с 1860-х гг. по 2010 гг. можно сделать следующие выводы.

---

Особенности привлечения трудовых мигрантов в российские регионы ДВ отражают в большей степени экономический характер миграции и не могут рассматриваться как элемент демографической экспансии. Кроме того, в связи с утерей независимости Кореей в начале XX в., эмиграция корейцев из родной страны принимала ярко выраженный политический характер.

Миграционные процессы в рамках трех рассматриваемых нами этапов (дореволюционный, советский, постсоветский) имеют схожие черты и различия.

1. Нельзя сказать, что на современном этапе фиксируется максимальное число трудовых мигрантов за весь рассматриваемый период освоения Дальнего Востока России. На рубеже первого и второго этапов общее число иностранных работников составляло около 400 тыс. человек, в том числе 350 тыс. человек - китайских мигрантов, корейцев – около 40 тыс. человек, японцев – 4,5 тыс. человек, к концу 1920-х гг. (советский этап) общая численность иностранных работников в российских регионах составляла около 200 тыс. человек. В 2010 г. численность иностранцев легально работающих на ДВ России составила 151,6 тыс. человек.

На современном этапе происходит восстановление искусственно нарушенного в советский период взаимодействия приграничных регионов России и Китая. Использование труда иностранных работников не является новым явлением для Дальнего Востока, однако, в отличие от досоветского периода, в последние два десятилетия северо-восточные территории Китая интенсивно развиваются при формировании негативных тенденций в социально-экономической сфере российских регионов.

2. В настоящее время, так же как и в начале XIX в., ощущается рост обеспокоенности общественности относительно возрастающей зависимости отдельных отраслей хозяйства Дальнего Востока от иностранных рабочих. На фоне укрепления экономики Китая в целом и его роли в социально-экономических процессах на российском Дальнем Востоке остается актуальным вопрос «желтой угрозы».

Первый и третий этап характеризуются более свободными условиями въезда и занятости иностранными рабочими на территории Дальнего Востока. При этом, в первом десятилетии XX века формируются правительственные и общественные опасения относительно большой численности трудовых мигрантов и их возрастающей роли в развитии экономики региона. В советский период обострение политической ситуации ограничило число привлекаемых иностранных работников в СССР, что стало продолжением реализуемой в предыдущем периоде политики ограничения на использование иностранной рабочей силы. На современном этапе происходит либерализация международных отношений, в том числе и динамики трудовой миграции.

3. Спустя более ста лет, проблемы в законодательном регулировании и учете международных миграционных процессов остаются. Недостаточный уровень законодательного регулирования российско-китайских отношений (на первом и третьем этапе) позволяет использовать бизнесу труд нелегальных мигрантов, что оказывает негативное влияние на социально-экономическое развитие российских территорий. Кроме того, нередки случаи нарушения трудовыми мигрантами экологических норм эксплуатации природных ресурсов (земельных, лесных, водных) Дальнего Востока, что приводит к негативным экологическим последствиям.

4. На первом и втором этапе массово прибывали чернорабочие, которые были заняты в различных отраслях промышленности, торговле и услугах, на третьем этапе при сохранении занятости трудовых мигрантов в рабочих специальностях (в строительстве, сельском хозяйстве) формируется еще один класс – коммерсанты (китайских), которые успешно организуют бизнес на территории российских регионов, привлекая для его развития как трудовые, так и финансовые ресурсы из Китая.

В тоже время необходимо отметить, что на протяжении всех рассматриваемых этапов трудовые мигранты, в большинстве случаев, характеризовались трудолюбием, исполнительностью, целеустремленностью и организованностью. Данные качества позволили им удержаться и закрепиться на российском Дальнем Востоке. На наш взгляд, именно целеустремленность и системность в использовании возможностей российского Дальнего Востока со стороны иностранных работников-китайцев (в настоящее время не только работников, но и бизнесменов) создает определенный негативный оттенок российско-китайских отношений.

5. В перспективе, на наш взгляд, необходимо формирование обоснованной стратегии миграционной политики на Дальнем Востоке России, реализация которой позволит российской стороне выступать достойным партнером Китая в развитии двусторонних отношений.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Осипов П.Е.*

Благовещенский государственный педагогический университет, Благовещенск, Россия

**ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL  
GROWTH AT THE RUSSIAN FAR EAST**

*Osipov P.E.*

State Pedagogical University, Blagoveschensk, Russia

*The necessity of strategic environmental assessment and informed social evaluation of industrial projects at the Far East is discussed and substantiated.*

В последние два десятилетия на территории Дальневосточного федерального округа активно реализуются промышленные проекты различного масштаба. В ходе их реализации возникают новые и усиливаются существующие экологические проблемы. Все они могут быть разделены на две группы: проблемы, связанные с разрушением природной среды, и связанные с нарушением окружающей среды человека. И в том, и в другом случае существует ранжирование проблем по степени воздействия на «объект». При определении экологического ущерба во внимание принимаются зачастую лишь проблемы второй группы, и только в случае явного непосредственного воздействия, во всех остальных случаях для получения компенсационных средств требуются серьезные усилия местных и региональных властей, общественных организаций.

Таким образом, существует практика занижения прогнозной степени негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду и человека.

Оценивая воздействие по масштабу затрагиваемых площадей, наиболее сильно на природные комплексы Дальневосточного региона влияют гидростроительство и добыча полезных ископаемых. Однако в настоящее время именно эти проекты становятся на Дальнем Востоке наиболее привлекательными для инвестиций как со стороны государства, так и частного капитала. Региональные и местные бюджеты получают от реализации таких проектов расширение налогооблагаемой базы, в качестве плюса для местного населения предполагается создание новых рабочих мест.

Таким образом, промышленные проекты имеют и положительную, и отрицательную сторону; для оценки значимости любого проекта необходимо адекватно оценить, насколько в действительности его реализация положительно скажется на экономической, социальной и экологической ситуации в регионе.

Любой проект имеет три укрупненные стадии реализации:

подготовительную, включая проектно-изыскательские работы, строительство производственных или добывающих мощностей, пусковой цикл;

далее следует основная стадия, в ходе которой и происходит производство продукта и получение основной прибыли;

заключительной частью проекта является завершение производства и ликвидация предприятия.

Как правило, именно на стадии завершения производства должны быть окончательно ликвидированы все накопленные негативные воздействия, проведена рекультивация территории, захоронены «хвосты» и отходы. За годы работы любого предприятия происходит накопление ущерба, ликвидация которого крайне нерентабельна, поэтому с точки зрения экономики бизнеса чрезвычайно выгодно не ликвидировать накопленные негативные последствия. Поэтому зачастую меры по компенсации нанесенного ущерба закладываются в проект минимально и только в виде финансовых отчислений, на которые местные власти должны организовывать компенсационные мероприятия. Рекультивация нарушенных территорий либо не производится вообще, либо производится минимально, под различными предлогами. В некоторых старых проектах рекультивация вообще не была предусмотрена.

Зачастую, как уже можно видеть на примерах более развитой в промышленном отношении Европейской части России, последствия устраняются за счет государства силами МЧС и других государственных структур. Таким образом, получение прибыли различными компаниями происходит за счет перекачивания части расходов на государственные бюджеты различных уровней.

В современных условиях такая ситуация неприемлема не только с точки зрения нерационального расходования бюджетных средств, но и с точки зрения возможных экологических последствий.

Для оценки эффективности любого проекта, реализуемого в регионе, необходимо учитывать не только непосредственное положительное и отрицательное влияние, но и отложенные последствия.

Положительное влияние проекта на экономику региона нужно оценивать, прежде всего, по размеру налоговых и неналоговых отчислений в региональные бюджеты всех уровней. Отрицательное воздействие заключается в первую очередь в разрушении или видоизменении окружающей среды и также может быть оценено в денежном эквиваленте. При этом следует исходить из сумм, необходимых на рекультиви-

---

вацию утраченных и нарушенных земель, площади нарушенных ландшафтов и измененных экосистем, учитывая плату за утраченные объекты культурного и исторического наследия, растительного и животного мира, редкие и охраняемые виды растений и животных, а также средства на компенсационные мероприятия.

Несомненно, что сравнение только денежных средств, полученных и потраченных, не даст полной картины, но позволит быстро, «вчерне» оценить эффективность проекта, предлагаемого к реализации.

Кроме этого, при реализации ряда проектов заказчики и проектировщики уже сталкивались с недовольством местного населения, считающего, что негативное воздействие проекта превышает возможные положительные результаты. Недовольство жителей Мазановского района Амурской области добычей россыпного золота в верховьях одной из малых рек привело к приостановлению лицензии на данный участок. Аналогичная ситуация сложилась в селе Ивановское Селемджинского района. Волна обращений от жителей Забайкальского края, Амурской и Еврейской автономной областей, Хабаровского края против строительства ГЭС на реке Шилке весной 2012 года вынудила компанию приостановить проектирование и пытаться найти альтернативные проекты для инвестиций. И это только отдельные примеры, далеко не всегда разработчики проектов учитывают мнение местного населения, которое зачастую ничего не получает от реализации этих проектов. Поэтому для объективного ответа на вопрос «Нужен проект или нет?» требуется не только детальная оценка прибылей и потерь за весь период реализации, но и обеспечение доступа населения к этой информации.

Методики такой оценки существуют: например, экспертиза проекта предполагаемых створов ГЭС в бассейне реки Амур (Егидарев и др., 2010; Егидарев, Симонов, 2011) послужила основой для крайне негативной оценки перспектив гидростроительства на реке Шилка.

Таким образом, мы приходим к мнению, что планы развития промышленности на Дальнем Востоке должны подвергаться стратегической эколого-экономической оценке с обязательным проведением общественного обсуждения как самих проектов, так и результатов их оценки.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Егидарев Е.Г., Симонов Е.А. Вечные вопросы гидроэнергетики: одна большая или много маленьких? // Реки Сибири: мат-лы VI Междунар. науч.-практ. конф. Красноярск, 22–24 марта 2011 / под. ред. А.Ю. Колпакова. С. 4-11.
2. Егидарев Е.Г., Мартынов А.С., Симонов Е.А. Экспресс-анализ экологических последствий разных сценариев освоения гидроэнергетического потенциала речного бассейна (на примере верхней части бассейна Амура). Портал «Белая книга. Плотины и развитие». URL: <http://www.russiandams.ru/reviews/ecologicheskaya-otsenka-ges/otsenka-amurskih-ges.php>

### **РЕГИОНАЛЬНАЯ РЕНТА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО СЕКТОРА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ОПЫТ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ**

*Потанин М.М.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

### **THE REGIONAL RENT OF THE MINERAL-RESOURCE SECTOR OF THE FAR EAST OF RUSSIA: THE EVALUATION EXPERIENCE**

*Potinin M.M.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*We propose an extended treatment of the resource rent, which includes not only the primary income from the project, but also benefits from the processing of the resource into a product of final consumption, as well as opportunities for the development of supporting industries. Such an interpretation of natural resource rent can delineate the concept of regional rents as part of the full economic effects of the extraction of raw materials, which are located in the region of mining and related not only to direct income, but also the cost of the project, as well as the depth of processing. Based on this approach, quantitative estimates of regional rent for the concrete projects of the Far East are given.*

В настоящее время вопросы, касающиеся формирования, измерения и распределения в экономическом пространстве природно-ресурсной ренты, формируемой в добывающих секторах экономики, представляются исключительно актуальными. В применении к природным ресурсам понятие «рента» наиболее часто рассматривается, как разница между стоимостью сырья и полными затратами на его добычу, включая нормальную для этой деятельности прибыль на капитал. Такой традиционный подход, по мнению автора, сужает действительное содержание ренты и в современных экономических условиях должен быть расширен.

Фактически рента как экономическая категория – это дополнительный экономический эффект от ответствующего конкурентного преимущества. В случае, когда таким конкурентным преимуществом является природное сырье, то природная рента должна включать не только добавочный доход инвестора

или собственника ресурсов, но и учитывать косвенные выгоды. В условиях, когда ресурс является дефицитным или ограниченным, невозобновляемым, спрос на него неэластичен по цене, рента от природных ресурсов может формировать целый спектр экономических выгод, который в свою очередь поднимают экономическую оценку самой ренты.

В данном случае автора интересует региональный аспект рентообразования проектов добычи первичного природного сырья. В соответствии с авторской гипотезой наряду с прямой или явной частью природной ренты, представленной доходами инвестора, собственника ресурсов (государства) существует неявная часть, которая в стоимостном измерении сопоставима с явной частью природной ренты. При этом последняя реализует очевидные выгоды для экономического развития территорий добычи. В этом отношении природная рента выступает не только как инструмент наполняемости бюджета, но и способ выравнивания межотраслевых, межрегиональных диспропорций.

Прежде всего, природная рента формирует *доходы инвестора*, которые частично могут быть перераспределены в расходах, в уровне затрат и пр. Соответственно, попадая под систему национального налогообложения, природная рента формирует *налоговые доходы государства*, которые могут полностью или частично быть централизованы на федеральном уровне.

Современные условия глобального экономического развития, когда первичный ресурс в силу сложившейся конъюнктуры представляется очень ограниченным и востребованным на мировых товарных рынках как сырье для вторичных производств, сама по себе возможность его переработки вплоть до конечного продукта представляется рентообразующей, поэтому необходимо выделять *ренту переработки*. И если, например, при первичной добыче продукта рента – это доход, не связанный с деятельностью, не требующий специальных усилий для его получения. То рента переработчика наоборот требует специальных усилий, которые компенсируются текущей конъюнктурой и эскалацией цен на продукцию. Фактически рента переработки представляет собой доход от производственной деятельности, который формируется с учетом эскалации цен. Количественно рента переработки может быть определена как разница между выручкой от реализации конечной продукции и доходов от продажи первичного сырья.

Следующим важным элементом природной ренты является *рента расходов*. Быть подрядчиком крупнозатратных добывающих ресурс проектов, т.е. обеспечивать предложение для компаний, занимающихся добычей сырья, как на стадии капитальных вложений, так и на стадии эксплуатации, является значительным ресурсом особенно в условиях общеэкономического кризиса.

Реализация этих возможностей составляет согласно авторскому подходу региональное измерение природной ренты. Таким образом в случае количественной оценки приведенных элементов природной ренты более достоверно очерчивается региональный аспект рентообразования в минерально-сырьевом комплексе, его связь с экономическим развитием территорий добычи.

Принятие данных предпосылок оценки прямых (явных) и неявных элементов природно-сырьевой ренты определяет необходимость формирования методического подхода по количественной оценке природной ренты.

Существующие в научной литературе методические подходы предлагают ряд концепций оценки, как например, «сверхприбыльная», в рамках которой искомой является разница между сверхприбылью и нормальной прибылью, и фактически оценивается абсолютная рента, как правило, на макроуровне; можно выделить «характеристическую» концепцию, которая ориентируется на расчет дифференциальной ренты на основе качественных характеристик отдельных месторождений на микроуровне. Но для оценки ренты в терминах авторского подхода они требуют существенного уточнения. Чтобы получить картину финансовых потоков, формирующих величину природно-ресурсной ренты в рамках оценки региональной ренты необходимо выполнить ряд специальных расчетов, опираясь на данные об объемах добычи и экспорте соответствующего природного сырья, возможностях их переработки, ценах производителей и потребителей, а также на данные о затратах на производство и транспортировку продукции, основных контрагентах сырьевых проектов и прочее. Понятно, что данная информация не всегда представляется доступной, в ряде случаев требуются экспертные оценки, снижающие, но не исключающие неопределенность данных.

Автором предпринята оценка распределения накопленной природной ренты для нефтегазовых проектов сахалинского шельфа, а также оценка распределения ренты при создании Амурского металлургического кластера. Расчеты показывают, что региональная часть ренты существенно снижена соответствующими проектными решениями, около двух третьих совокупной ресурсной ренты локализовано вне территории страны, где в основном осуществляется переработка сырья.

---

---

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Пустовалов Д.В., Бунина С.А.*

Амурский государственный университет, Благовещенск, Россия

## DEVELOPMENT STRATEGY FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN THE AMUR REGION

*Pustovalov D.V., Bunina S.A.*

Amur State University, Blagoveschensk, Russia

*The paper presents a rationale for the relevance of the production of building materials in the Amur region. Produced a comprehensive analysis of the scope, measures have been developed, allowing to organize and develop the production of building materials in the region. Also, the estimation of social and economic effectiveness of ongoing activities.*

Современные, недорогие и качественные стройматериалы – вот один из путей, которым должна следовать Амурская область для максимального развития экономики.

Цель исследования – на основе анализа научных публикаций и статистических данных сферы разработать стратегические направления развития производства строительных материалов в Амурской области с учетом ее экономического, географического и природно-климатического потенциала.

Новизна исследования заключается в том, что выделенной стратегии развития производства строительных материалов до настоящего времени нет.

Анализ производства стройматериалов показал, что в настоящее время в Амурской области действуют около 65 предприятий по производству различных стройматериалов, из них крупных и средних 30.

Объем производства нерудных материалов в Амурской области в 2011 г. снизился по сравнению с 2010 г. на 730,3 тыс. куб. м, или на 26 %.

Степень износа основных фондов в производстве прочих неметаллических минеральных продуктов составляет 26,8 %, и она выше, чем в промышленном производстве в целом, в 1,9 раза.

Для более последовательной и комплексной процедуры стратегического анализа был проведен SWOT-анализ, в котором выделены:

Сильные стороны (буду останавливаться на наиболее значительных):

1. Наличие собственной ресурсно-сырьевой базы для организации производства.
2. Мощная энергетическая база.

Среди слабых сторон производства стройматериалов выделены:

1. Износ основных фондов предприятий.
2. Слабая транспортная освоенность территории области.

К возможностям развития производства стройматериалов региона относятся:

1. Близость Китая.
2. Сотрудничество с национальными корпорациями.

Крупнейшая национальная корпорация в сфере стройматериалов «Евроцемент групп» планирует создать на Дальнем Востоке цементнопромышленный кластер.

Среди угроз развития необходимо выделить:

1. Конкуренция соседних регионов.
2. Вступление России в ВТО.

После выделения сильных и слабых сторон, возможностей и угроз была составлена SWOT – матрица, анализ которой стал основой для дальнейшей разработки мероприятий.

Стратегия развития производства строительных материалов будет реализована в 2 этапа:

1. Первый этап (2012-2015 годы).
2. Второй этап (2016-2020 годы).

На первом этапе необходимо:

1. Привлечь необходимые инвестиции для модернизации действующих производств.
2. Провести обновление основных фондов предприятий, по производству строительных материалов с переходом на более высокий уровень их технического оснащения.

3. Добиться снижения ресурсоемкости, энергетических, трудовых и прочих затрат на изготовление продукции.

4. Создание новых и развитие действующих добывающих ресурсно-сырьевых предприятий.

На втором этапе (2016-2020 годы) необходимо:

1. Обеспечить выпуск конкурентоспособных высококачественных материалов и изделий.
  - 1.1. Организация масштабного мониторинга качества.
2. Повысить производительность труда.
  - 2.1. Максимальная механизация и автоматизация производственных процессов.
  - 2.2. Повышение квалификации инженерных кадров.

3. Обеспечить рациональное использование минеральных природных ресурсов и вовлечение в производство техногенных отходов различных отраслей строительной промышленности.

3.1. Строительство перерабатывающих отходов предприятий.

Общий объем финансирования мероприятий стратегии равен 1,634 млрд. руб. При этом из средств областного бюджета будет выделено 360 млн. руб., из средств федерального бюджета – 600 млн. руб., планируется привлечь инвестиций на сумму 674,42 млн. руб.

Разработанные стратегические положения развития производства строительных материалов Амурской области имеет и социальный, и экономический эффект.

Социальная эффективность стратегии выражена в следующем:

1. Снижение стоимости жилья.
2. Повышение уровня занятости.
3. Рост уровня жизни.
4. Развитие социальной инфраструктуры.
5. Снижение социальной напряженности.

Весьма значительным окажется и экономический эффект мероприятий стратегии.

Данные исследования говорят о том, что объем инвестиций не только растет, но и к 2020 году достигнет необходимой величины для полноценной реализации всех мероприятий.

Также мероприятиями предусмотрено обновление основных производственных фондов предприятий.

По всем видам деятельности значение коэффициента обновления постоянно растет, что говорит о замене устаревшего морально и физически оборудования на более современное.

Общий объем затрат на реализацию стратегии составил 1,634 млрд. руб., из них: 360 млн. руб. – из областного бюджета, 600 млн. руб. – из федерального бюджета, 674,42 млн. руб. – за счет инвестиций. При этом доходы федерального бюджета составят – 664,16 млн. руб., регионального – 458,679 млн. руб. и доход инвесторов – 829,344 млн. руб.

Величины полученных доходов показывают, что для федерального, регионального бюджетов и инвесторов реализация стратегии будет выгодной.

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ

*Соколов С.Н.*

Нижевартовский государственный гуманитарный университет, Нижневартовск, Россия

## SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS OKRUG - UGRA

*Sokolov S.N.*

Nizhnevartovsk State Humanitarian University, Nizhnevartovsk, Russia

*The district is a major Russian oil-producing region. But resource specialization - that's the way today prosperity of Ugra. Quantitative and qualitative indicators of the socio-economic potential confirm the socio-economic problems of development of the district, which should be solved as soon as possible. For the calculation of the capacity used point method. All municipal formations were grouped in three groups according to the size of the socio-economic potential.*

На 1 января 2012 года численность постоянного населения Югры составила 1538 тыс. человек (1 % всех жителей РФ). За последние пять лет численность населения округа увеличилась почти на 5 % и составила более 1 % населения Российской Федерации. В настоящее время округ занимает второе место по ВРП на душу населения в РФ и второе место по налоговым поступлениям в бюджетную систему РФ (14 % всех налогов РФ). Округ является основным российским нефтедобывающим регионом. С начала разработки нефтяных месторождений на территории автономного округа (с 1964 года) по 2012 г. накопленная добыча нефти составила 10 млрд. тонн. Крупнейшими компаниями, добывающими нефть на территории округа, являются «Роснефть», «Сургутнефтегаз», «ЛУКОЙЛ», «ТНК-ВР», которые дают до 81 % всей нефти в ХМАО. Максимум добычи в XXI веке был зафиксирован в 2008 г. на уровне 278 млн. т, затем происходит постепенное ее уменьшение до 263 млн. т в 2011 г. На долю ХМАО - Югры приходится 52,6 % общероссийской добычи нефти.

Регион является монопрофильным, где нефтегазовая промышленность является основной отраслью, которая зависит от конъюнктуры мировых цен на полезные ископаемые. Ресурсно-сырьевая специализация – это сегодняшний путь процветания ХМАО. Глобальный экономический кризис показал, что для более устойчивого экономического состояния и уровня жизни населения на территории необходимо развивать различные отрасли экономики, заниматься ее диверсификацией. Уже сейчас второй отраслью по

---

значимости является электроэнергетика, производящая 81 млрд. кВт-ч электроэнергии, благодаря чему ХМАО лидирует в РФ. Еще одной значимой отраслью является лесозаготовка и деревообработка.

Для сбора информации привлекались статистические сборники и интернет-файлы по ХМАО-Югре. Используемые нами индикаторы приведены ниже, в скобках даны средние значения данных показателей.

**К индикаторам демографического потенциала относятся:** рождаемость (16,2 ‰); смертность (6,8 ‰); естественный прирост (9,4 ‰); младенческая смертность (4,2 ‰); плотность населения (2,8 чел. на 1 км<sup>2</sup>); доля городского населения (91,2 ‰); средняя людность сельских населенных пунктов (780 чел.); доля мигрантов в численности населения (0,2 ‰); доля детей в общей численности населения (25 ‰); доля лиц пожилого возраста в общей численности населения (7 ‰); соотношение женщин и мужчин в общей численности населения (98 ‰).

**К индикаторам социального потенциала относятся:** обеспеченность врачами (51 на 10 тыс. жителей); обеспеченность больничными койками (97 на 10 тыс. жителей); обеспеченность общей жилой площадью (18 м<sup>2</sup> на 1 жителя); число квартирных телефонных аппаратов (278 на 1 тыс. жителей); обеспеченность автомобилями (305 на 1 тыс. жителей); обеспеченность общеобразовательными учреждениями (0,25 на 1 тыс. жителей); доля занятого населения на производстве (48 ‰); доля безработных в экономически активном населении (1,3 ‰); среднемесячная оплата труда (40 тыс. руб.); среднемесячные денежные доходы (31,5 тыс. руб. на 1 жителя); средний размер месячных пенсий (11 тыс. руб. на 1 жителя); средняя стоимость строительства 1 кв.м. жилых домов (35 тыс. руб.).

**В группу индикаторов экономического потенциала входят:** инвестиции в основной капитал (516 тыс. руб. на 1 занятого); оборот розничной торговли (173 тыс. руб. на 1 жителя); объем платных услуг населению (43 тыс. руб. на 1 жителя); ввод в действие жилых домов (350 м<sup>2</sup> общей площади на 1 жителя); общее промышленное производство (2036 тыс. руб. на 1 жителя); добыча нефти и газа (194 тыс. т условного топлива на 1 жителя); добыча полезных ископаемых (1260 млн. руб. га 1 жителя); вывозка древесины (0,7 м<sup>3</sup> плотных на 1 жителя); отпуск тепловой энергии (6 тыс. Гкал на 1 жителя); производство электроэнергии (53 тыс. Квт-ч на 1 жителя); переработка нефти и газа (18 тыс. т условного топлива на 1 жителя); производство продукции пищевой промышленности (3 тыс. руб. на 1 жителя), сбор налогов в бюджетную систему (620 тыс. руб. на 1 жителя).

Для расчета социально-экономического потенциала нами используется балльный метод. Он предусматривает первоначально исчисление группы относительных показателей, характеризующих состояние отдельных индикаторов социально-экономического потенциала. Затем ведется нормирование показателей по отношению к их амплитуде. Далее проводится их суммирование в каждой группе, в результате чего получаем потенциал этой группы. После этого рассчитываем относительный потенциал в группе в виде доли от средних окружных значений потенциала.

Все муниципальные образования были сгруппированы в три группы по величине социально-экономического потенциала. В первую группу вошли 8 муниципальных образований с высоким потенциалом свыше 10,70 баллов (относительный социально-экономический потенциал более 105 ‰): города Когалым, Ханты-Мансийск, Сургут, Югорск, Нижневартовск, Нягань, районы Сургутский и Нефтеюганский. Вторую группу образуют 9 муниципальных образований с социально-экономическим потенциалом от 9,15 до 10,70 баллов (относительный потенциал 90-105 ‰): города Урай, Покачи, Мегион, Лангепас, Радужный, Белоярский, районы Нижневартовский, Березовский Белоярский. В третью группу входят 6 муниципальных образований с социально-экономическим потенциалом от 6,05 до 9,15 баллов (относительный потенциал 68-90 ‰): города Пыть-Ях, Нефтеюганск, районы Ханты-Мансийский, Октябрьский и Кондинский.

Особенности нефтедобывающей промышленности подтверждают необходимость использования, при оценке своеобразия социально-экономических условий ее развития не только количественных показателей, но качественных характеристик социально-экономического потенциала с позиций его соответствия особенностям отрасли.

Количественные и качественные показатели социально-экономического потенциала подтверждают социально-экономические проблемы развития округа, которые необходимо решать как можно быстрее.

**ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ:  
ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ**

*Троп Т.И.*

Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

**TRANSFORMATION PROCESSES IN THE RUSSIAN BANKING SYSTEM:  
EVALUATION OF REGIONAL TRENDS**

*Trop T.I.*

Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

*In modern conditions the task of achieving balance and efficiency in the development of the economic area of the country, including such important area as the banking sector, is complicated by the effects of the global financial and economic crisis. These effects are such that activate the factors of non-permanent composition and size of the amplitude of the fluctuations. This increases the risks of increasing cross-regional differentiation of levels and trends of socio-economic development of various regions.*

В современных условиях задача достижения сбалансированности и эффективности в развитии экономического пространства страны, в том числе и в такой важной сфере, как банковский сектор, усложняется воздействием последствий глобального финансово-экономического кризиса, активизирующего действие факторов, непостоянных как по своему составу, так и по величине амплитуды их колебания. При этом возрастают риски усиления межрегиональной дифференциации уровней и темпов социально-экономического развития.

Сформировавшаяся сильная поляризация банковской системы России в территориальном разрезе обуславливает фрагментарность финансового пространства, сильную дифференциацию отдельных регионов по степени доступности банковских услуг. На начало 2012 г. дифференциация средних показателей по округам России доходила до 4,6 (индекс развития сберегательного дела) и даже 5,2 раза (финансовая насыщенность банковскими услугами по активам). Аналогичные показатели, рассчитанные по всему кругу субъектов РФ, естественно, в несколько раз выше и варьируют от 8-9 раз по показателю институциональной насыщенности банковскими услугами и совокупному индексу обеспеченности регионов банковскими услугами до 20-25 раз по индексу развития сберегательного дела и финансовой насыщенности банковскими услугами по активам.

По ряду характеристик поляризация в развитии региональных банковских систем даже усиливается. Так, на начало 2012 г. по сравнению с докризисным уровнем более чем в полтора раза вырос разрыв максимальной и минимальной институциональной насыщенности банковскими услугами и более чем в два раза – аналогичный показатель индекса развития сберегательного дела, почти в 1,3 раза – дифференциация совокупного индекса обеспеченности регионов банковскими услугами – по округам. Более чем в полтора раза выросла межрегиональная дифференциация финансовой насыщенности банковскими услугами (по активам банков) и почти в 1,2 раза – индекса развития сберегательного дела – по всему кругу субъектов РФ. Что касается показателя финансовой насыщенности банковскими услугами (по активам), то уровень межрегиональной дифференциации его запределен и имеет тенденцию к росту на протяжении всего анализируемого периода.

Максимальный уровень институциональной насыщенности банковскими услугами (на душу населения) на протяжении уже четырех лет наблюдается в Северо-Западном ФО, на втором месте – Дальневосточный ФО, где в «лидерах» – Камчатский край, Магаданская область и Чукотский АО, показатели которых составляли на начало 2012 г. 142-165 % среднероссийского уровня и были самыми высокими в стране. Недостаток данного показателя в том, что он не учитывает обширность территорий некоторых регионов и низкую плотность их населения. Для определения уровня институциональной обеспеченности банковскими услугами мы предлагаем использовать в знаменателе показателя расчетную величину, равную корню квадратному из произведения площади территории на численность населения региона, что позволяет учесть различия в плотности населения. В регионах со значительно более низким уровнем этого показателя (относительно средней плотности населения) обеспеченность банковскими услугами при прочих равных условиях должна быть объективно более высокой исходя из принципа равнодоступности. Пересчет среднедальневосточного показателя по этой методике снизил место региона со второго на последнее, восьмое, а величину относительного показателя – до 39 % среднероссийского и 14 % максимального уровня институциональной насыщенности банковскими услугами.

На примере ряда сырьевых экспортно-ориентированных областей показано, что в связи с особенностями структуры экономики и финансирования ее отраслей специализации относительный объем банковского обслуживания может почти на порядок уступать относительной величине социально-экономического потенциала региона. Это обуславливает низкие показатели финансовой насыщенности банковскими услугами и, в принципе, недостаточное развитие в этих регионах системы финансового посредничества.

---

Региональные банковские структуры, оказавшиеся одной из наиболее уязвимых сфер экономики, сильно различались по характеру реакции на финансово-экономический кризис, что может сказаться и на его долговременных последствиях. Структуры, сформировавшиеся на периферии экономических систем (прежде всего, банковские сегменты Сибири и Дальнего Востока), подвержены более значительным флуктуациям и в период острой фазы кризиса продемонстрировали большую глубину падения показателей финансовой насыщенности банковскими услугами, а в период восстановительного подъема – наоборот, более высокие темпы роста. Так, Дальний Восток был лидером среди округов по темпам роста активов кредитных организаций, зарегистрированных в регионе. При этом среди субрегионов ДФО в наибольшей степени выросли в реальном выражении активы банков Амурской области (в 3,8 раза) и Приморья (в 1,5 раза), а банки Сахалинской области и Якутии потеряли соответственно 34 и 50 % своих активов. Аналогичная ситуация и с величиной средних активов одного банка: в Амурской области они выросли по сравнению с докризисным уровнем более чем в 13 раз и превышают среднерегionalный показатель в 6,8 раза, а среднероссийский – в 2,4 раза. Минимальные же по Дальнему Востоку показатели составляют всего 15-26 % среднерегionalного и 5-9 % среднероссийского уровня. Межрегиональная дифференциация величины средних активов одного банка в целом по РФ чрезвычайно высока: отношение крайних значений исчисляется трехзначным числом (522 раза), а коэффициент вариации на начало 2012 г. равнялся 185 %.

Различные тенденции в восстановлении объемов банковских активов привели к тому, что и без того высокая асимметрия в региональном развитии с позиций финансовой ресурсообеспеченности демонстрирует дальнейший рост.

Получение таких количественных оценок представляется чрезвычайно важным с точки зрения прогнозирования процессов финансового развития на долгосрочную перспективу, а также управления обеспеченностью экономики финансовыми ресурсами.

#### **РОЛЬ ТУРИЗМА В РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ МОНОГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА БЕЛОРЕЦК (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)**

*Фаткуллин В.С., Тельнова Т.П.*

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

#### **THE ROLE OF TOURISM IN THE RESTRUCTURING OF THE COMPANY TOWNS AS AN EXAMPLE OF BELORETSK (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)**

*Fatkullin V.S., Telnova T.P.*

Bashkir State University, Ufa, Russia

*Tourism is a dynamically developing sector of the economy. City Beloretsk mainstays is where much of the production comes from one steel enterprises'. Narrow profile leads to lack of competitiveness of the economy and the deterioration of the socio-economic status. It is the development of tourism can be an opportunity to leave the town of Beloretsk difficult socio-economic situation.*

Туризм в начале XXI в. стал одним из ведущих направлений социально-экономической и культурной жизни многих государств и регионов мира, занимая, по оценкам специалистов, третье место после торговли нефтью и оружием в развитых странах. Средние темпы роста его объемов составляют 7 % в год, что намного выше аналогичных показателей мировой экономики. На сферу туризма приходится около 10 % мировых инвестиций, каждое 11-е рабочее место в общей мировой занятости, 3,8 % мирового валового внутреннего продукта (ВВП), а с учетом влияния туризма на смежные с ним отрасли национальной экономики - 10,6 % [1].

Белорецкий металлургический комбинат, как градообразующее предприятие, создал значительную часть социальной и инженерной инфраструктуры Белорецка и до перестройки нес бремя ее содержания на своих плечах. После закрытия в 2002 году металлургического производства полного цикла и выделения рудоуправления в отдельное предприятие с сокращением численности работников более чем на 2 тыс. человек, статус градообразующего предприятия комбинатом был утрачен. В настоящее время ОАО «Белорецкий металлургический комбинат» входит в группу предприятий «Мечел»; является одним из крупнейших предприятий России по производству метизной продукции широкого ассортимента, включающей стальную проволоку из наиболее качественных сортов стали – углеродистой, легированной, нежелезистой [2].

Диверсификации экономики Белорецка является первоочередной задачей, без решения которого будущего у этого города может и не быть.

Белорецк, будучи административным центром Белорецкого района, обладающего высоким рекреационным потенциалом, развитие туризма приведет к улучшению социально-экономического положения населения. Количество зарубежных туристов и гостей, посетивших муниципальное образование в 2000-

2010 годах, всего около 9000 чел., в том числе из стран дальнего зарубежья около 2000 человек; из стран СНГ – около 7000 человек.

Распределение зарубежных туристов и гостей муниципального образования по целям поездки: развлечение и отдых – 25 %, посещение знакомых, родственников – 20 %, деловые и профессиональные встречи – 40 %, прочие – 15 %. Количество российских туристов и гостей, посетивших субъект в 2010 году, всего около 100,0 тыс. чел., в том числе из других регионов России – 70,0 тыс. чел. Распределение российских туристов и гостей субъекта по целям поездки: развлечение и отдых – 40 %, посещение знакомых, родственников – 5 %, деловые и профессиональные встречи – 15 %, оздоровление – 35 %, прочие – 5 % [3].

Количество турфирм в муниципальном образовании, всего 7 ед., из них: специализирующихся только на внутреннем туризме (ед.) – 2, специализирующихся в комплексе на всех видах туризма (ед.) – 5. Распределение числа обслуженных туристов в зависимости от цели поездки: досуг, рекреация, отдых – 94,5 %, лечение – 5,5 % [3].

Имея численность экономически активного населения – 54,3 тыс. чел., занятого в экономике – 44,3 тыс. чел., безработных – 1,9 тыс. чел. и официально зарегистрированных безработных – 1,1 тыс. чел., численность работников, занятых в сфере туризма составляет всего лишь – 1,3 тыс. чел. или 2,9 % от занятого в экономике населения. Среднемесячная заработная плата в Белорецком районе – 15,2 тыс. руб., среднемесячная заработная плата работника сферы туризма – 12,5 тыс. руб. Объем налоговых поступлений – 560 946,7 тыс. руб. (2011 год), доходы бюджета муниципального образования – 1 437 634,5 тыс. руб., в том числе доходы от сферы туризма в бюджет муниципального образования – 3 945,4 млн. руб. Инвестиции в основной капитал предприятий в сфере туризма составляет 94,2 млн. руб. [3].

Именно во всестороннем развитии туристической индустрии станет возможным в будущем трансформация Белорецка из старо-промышленного депрессивного города в динамично развивающийся центр туристической индустрии, который в последствии преобразуется в полюс роста с многоукладной инновационной экономикой. Поступательное развитие туристической отрасли постепенно уменьшит уровень безработицы, и улучшит социально-экономическое положение города Белорецк и диверсифицирует его экономику. Однако слаборазвитая инфраструктура: недостаточное количество гостиниц, отсутствие гостиниц эконом класса, слабое развитие предприятий общественного питания, культурно-развлекательных, курортно-оздоровительных учреждений, отсутствие компетентных кадров, слаборазвитое высшее профессиональное образование, коммуникации и транспортная система и все это в совокупности – тормозит развитие туристической индустрии.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Биржаков М.Б. Проблемы туризма и роль Национальной Академии туризма в жизни туристского сообщества на современном этапе // Туристские фирмы. СПб.: Невский фонд, 2005. Вып. 37 (5).
2. <http://www.beladmin.ru/ru/economic/prom/>
3. [mbis.bashkortostan.ru/files/file/белорецкий%20район.doc](http://mbis.bashkortostan.ru/files/file/белорецкий%20район.doc)

### **О СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ МОЛОДЕЖИ: ХАРАКТЕРИСТИКИ; ФАКТОРЫ**

*Фишман Б.Е., Моисеева Н.Ю.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### **ABOUT THE SOCIO-CULTURAL STRATIFICATION OF YOUTH: CHARACTERISTICS, FACTORS**

*Fishman B.E., Moiseeva N.U.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The report presents the study of Russian and foreign sociologists and cultural studies on the classification and typology of youth subcultures and the factors contributing to their occurrence in modern society.*

Социокультурная стратификация молодежи понимается нами как «некоторая структура, отображающая социальное и культурное разнообразие, реально существующее в молодежной среде» [2: с. 22]. В рамках существующей стратификации можно выделить характерные социокультурные кластеры – субкультуры, «некоторые группы людей, характеризующиеся такими проявлениями культуры, которые отличаются от большинства общества в целом» [2: с. 22].

Термин молодежная субкультура уточняет общее понятие «субкультура» и включает в себя «совокупность эстетических, политических и иных ценностных ориентаций, символику, модели поведения, жизненный стиль и внешнюю атрибутику какой-либо группы молодежи» [2: с. 23]. При этом, представ-

---

ляя собой отдельную страту, молодежная субкультура является неотъемлемой частью общей культуры нации.

Социокультурную стратификацию, исходя из способности молодежной субкультуры создавать культурные ценности, играющие роль интегрирующих факторов в молодежной среде, рассматривали как отечественные, так и зарубежные исследователи. Первые теории молодежных субкультур (начала XX в.) основывались на отождествлении молодежных субкультур с процессом отклонения поведения. Позже это направление начинает развиваться на основе британской неомарксистской идеологии, акцентировавшей внимание не на внешних проявлениях девиации, а на глубинных классовых противоречиях, их порождающих. Современные концепции расширили эти представления, стали междисциплинарными и охватили широкий круг молодежных проблем: от маргинализации подростков до специфических форм эскапизма столичной богемы.

Типологизация молодежных субкультур как исследовательская задача социологии рассматривалась в СССР еще в 70-е годы XX в. Развитию этого направления были посвящены работы Е.Г. Бааль, Б.С. Ерасова, З.В. Сикевича и др. Деятельность молодежных объединений анализировали В.Ф. Левичева, В.А. Луков, С.Н. Чирун и др. Субкультуру молодежи как девиантное образование изучали В.И. Добренко, В.Т. Лисовский, Р. Мертон и др. С позиции системного подхода молодежную субкультуру рассматривали С.И. Левикова, Е.Л. Омельченко, А.Н. Тарасов и др. Взаимодействие молодежных субкультур с социальными институтами исследовали В.Л. Гусев, А.В. Карманова.

Обобщая известные типологии молодежных субкультур, можно охарактеризовать основные их виды следующим образом:

- Последователи музыкальных стилей увлекающиеся определенными музыкальными направлениями (музыкальные фанаты, рокеры, металлисты, панки, рэперы, транс-культура).
- Инакомыслящие, обладающие отличным от принятого в обществе мировоззрения и/или образа жизни (готы, хиппи, индианисты, панки, растаманы).
- Последователи спортивной культуры, выбравшие для себя определенный вид спорта, ставший впоследствии основой образа жизни (спортивные фанаты, роллеры, скейтеры, стрит – байкеры, байкеры).
- Объединения игроманов, предпочитающие уход (существование) в виртуальный мир взамен реальной жизни (ролевики, толкиенисты, геймеры).
- Активные пользователи ПК и интернет технологий, как правило, технически одаренные фанатики, буквально проживающие жизнь за монитором компьютера как профессионалы (хакеры, юзеры и др.).
- Анти- или асоциально настроенные группы с ярко выраженной жизненной позицией противопоставления (панки, скинхэды, РНЕ, гопники, люберы, нацисты, в отдельных ситуациях - футбольные фанаты и металлисты).
- Религиозные объединения молодых людей (часто – фанатиков), полностью отдающихся той или иной религии, пытающиеся решить волнующие их вопросы при помощи высших сил (сатанисты, секты, кришнаиты, индианисты).
- Последователи современного искусства, характеризующиеся определенными публичными способами самовыражения (часто – на городских улицах) с использованием картин, музыкальных или танцевальных постановок, цирковых трюков и др. (графиттеры, брейк-дансеры, просовременные художники, скульпторы, музыкальные группы).
- Субкультурная элита – молодежные направления, объединенные одинаково высоким социальным статусом и/или наличием больших денежных средств (как правило, за счет родственников, спонсоров) для удовлетворения постоянной потребности в развлечениях (мажоры, рейверы).
- Социально-активные объединения, характеризующиеся как общественные помощники (пацифисты, всевозможные фонды и общества защиты искусства, окружающей среды, различные экологические объединения).

Результаты исследований причин формирования молодежных субкультур указывают на ряд характеризующих факторов. Подробно этот вопрос был рассмотрен в трудах Ю.А. Зубок и В.И. Чупрова, которые видели основную причину появления молодежных субкультур во внутренних и внешних амбивалентных проявлениях подростков (застенчивость и агрессивность, открытость и замкнутость, нигилизм и фанатизм и др.).

Внешние противоречия, по мнению Ю.А. Зубок, возникают на стыке взаимодействия молодежи с обществом, при столкновении с его жесткими требованиями. «На групповом и индивидуально-личностном уровне это нередко проявляется в дискриминации молодежи по возрастному признаку, в нарушении ее прав в образовании, труде, профессиональной деятельности, сфере культуры, семейных отношениях, ограничении возможностей ее физического и духовного развития, ущемлении прав личности. Молодые люди не могут не реагировать на подобное отношение к ним, нередко выбирая экстремальные формы защиты» [1: с. 9].

Данное обстоятельство связано с аномийным характером развития современного общества, что, по мнению большинства социологов, зачастую становится основной причиной возникновения процесса деформации социализации молодежи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Молодежный экстремизм. Сущность и особенности проявления. М., 2008.
2. Ильина Е.А., Буров М.Е. Культурология: Конспект лекций. М.: МИЭМП, 2005.
3. Мкртчян Г.М. Стратификация молодежи в сферах образования, занятости и потребления. Социология молодежи. М., 2005.
4. Сергеев С.А. К вопросу о классификациях и некоторых особенностях молодежных субкультур России // Социальное знание: формации и интерпретация: мат-лы междунар. науч. конф. Казань 1996. С. 50.
5. Тарасов А.Н. Кому союзник товарищ Че. Молодежь в провинции – новый тип оппозиции // Век. 2000. № 42.
6. Филоненко В.И. Современное российское студенчество в транзитивном обществе: противоречия и парадоксы социализации. Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2009.

**ВОЗМОЖНОСТИ КОСВЕННОЙ ОЦЕНКИ НАЛОГОВОГО  
ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

*Цепелев О.А., Демешко М.В.*

ФГБОУ ВПО «Амурский государственный университет», Благовещенск, Россия

**TAX POTENTIAL ESTIMATION IN THE REGION BY INDIRECTION**

*Tsepelev O.A., Demeshko M.V.*

Amur State University, Blagoveshchensk, Russia

*Negative effects of informal production are reflected in the deformation of fiscal and monetary system, the shortfall in tax revenues in the budget, resulting in an unbalanced economic and social development of the territories. The amount of tax the capacity of the Amur region consists of amounts paid taxes and debt and the amount of shadow economy.*

В настоящее время в России все более актуальной становится тема «теневой» экономики. Это связано с тем, что согласно независимым международным исследованиям, Россия входит в список стран с высоким уровнем «теневого» производства. Негативные последствия неофициального производства находят свое отражение в деформации бюджетной и денежно – кредитной системы, недополученных налоговых доходов в бюджет, что приводит к несбалансированному социально – экономическому развитию отдельных территорий. Поэтому целью нашего исследования является выявление объема неуплаченных налогов в консолидированный бюджет Амурской области. Объектом исследования выступает теневая деятельность, как специфическая сфера экономических процессов. Предметом являются методы оценки налогового потенциала при помощи косвенных методов (сопоставлении макропоказателей региона).

При формировании и оценке налогового потенциала целесообразно учитывать возможность трактовать это понятие в широком и узком смысле слова. В широком смысле «налоговый потенциал» - это совокупный объем налогооблагаемых ресурсов территории. В более узком смысле «налоговый потенциал» представляет собой максимально возможную сумму поступлений налогов и сборов, исчисленных в условиях действующего законодательства. Определение налогового потенциала территорий напрямую связано с производственным потенциалом, то есть с результатами производственной деятельности хозяйствующих субъектов. В основном налоговый потенциал региона характеризуется обеспеченностью налоговыми базами для исчисления того или иного налога, в частности, суммой налогооблагаемой прибыли, полученной всеми зарегистрированными предприятиями; объемом доходов физических лиц; добавленной стоимостью; стоимостью имущества, наличием тех или иных природных ресурсов и т.д. Серьезное влияние на достоверность оценки оказывает и значительный объем «теневой» оборота, который, по данным, достигает от 10 до 40 % легального оборота. Пока «теневой» сектор может рассматриваться только как перспективный для налогообложения по мере совершенствования законодательства и усиления контроля над его соблюдением.

В данной работе нами использован косвенный метод – метод восстановления ВРП по налогам (сопоставление макропоказателей), позволяющий оценить уровень «теневой» экономики региона. Если рассматривать принятые в России налоги, часть из них впоследствии отражается в основных макроэкономических показателях, в том числе в некоторых статьях СНС. Это такие налоги как НДС и НДФЛ.

Нами были рассчитаны доли «теневой» составляющей в денежных доходах населения и ВРП Амурской области. Денежные доходы состоят из оплаты труда, доходов от имущества и предпринимательской деятельности. Расчеты показали, что сумма налогового потенциала по НДФЛ почти вдвое превышает,

суммы фактически собранных налогов, в среднем равен 9,56 % от ВРП. Можно сказать, что часть доходов, не учтенных налоговыми органами, отразилось в статистических показателях Амурской области. А также об изменениях в законодательстве по НДС: изменения базы исчисления НДС по процентам по вкладам; материальной выгоде в виде экономии на процентах при займе (кредите) и т.д.

При помощи НДС можно восстановить базовую добавленную стоимость, с которой он был исчислен. Так в соответствии с НК РФ НДС уплачиваются не всеми видами деятельности, где создается добавленная стоимость. Нами выбраны те виды экономической деятельности, которые имеют наибольший удельный вес, это услуги транспорта и связи, строительство, и, распределение и производство электроэнергии, газа и воды. Было выявлено, что уровень «теневой» экономики в Амурской области в среднем равен 52,1 % по транспорту, 49,29 % в строительстве и 50,67 % в сфере производства и распределения газа, воды, электроэнергии в 2009 г.

Как отмечалось выше, объем налогового потенциала состоит из сумм уплаченных налогов и задолженности по ним, а также объема «теневой» экономики. Наблюдается рост налогового потенциала, так в 2009 г. - 9,61 % по сравнению с 2005 – 8,61 %, по транспорту; в сфере строительства 10,58 % в 2009 и 9,55 % в 2005 г. В сфере производства и распределения газа, воды и электроэнергии в 2009 г. – 10,18 %, а в 2005 – 9,12 %. Это происходит в основном за счет роста «теневой» экономики, так как она составляет основную часть налогового потенциала Амурской области. Рост «теневой» экономики можно объяснить кризисными явлениями, при которых снизился объем производства, а, следовательно, налоговой базы по НДС, а также изменениями в НК РФ.

Для рационального использования налогового потенциала, необходимо уменьшить уровень «теневой» экономики. По средствам следующих мер:

1 Улучшения работы налоговых органов, которые должны более точно и детально проводить проверки организаций и скоординированную работу с Амурстатом, с целью прослеживания потоков денежных средств, не учитываемых налоговыми органами.

2 На региональном уровне – принятие проекта программы, по субсидированию малых предприятий и оказанию им государственной поддержки, в развитии бизнеса.

3 На федеральном уровне – ввести новый проект системы налогообложения для малых предприятий, где налоговая ставка будет ниже ставок существующих систем налогообложения и системой налоговых льгот, для облегчения входа в отрасль.

4 Необходимо ввести отдел в налоговых органах, который будет оказывать помощь предприятиям в постановке на учет, снижая административные барьеры регистрации предприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Амурский статистический ежегодник 2011: стат. сборник. Благовещенск: Амурстат, 2011. 345 с.
- 2 Информация о поступлении налоговых платежей в бюджетную систему РФ по основным видам деятельности. УФНС по Амурской области. 1-NOM. 2005–2010.
- 3 Макроэкономические показатели экономики Амурской области за 2002–2010: стат. сборник. Благовещенск: Амурстат, 2011.
- 4 Прокопенко Р.А. Понятие и роль налогового потенциала в экономическом развитии региона // Современные наукоемкие технологии. 2007. № 12. С. 113-115 URL: [www.rae.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=2834](http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=2834) (дата обращения: 21.03.2012).
- 5 Цепелев О.А. Измерение ненаблюдаемой экономики в регионе // О.А. Цепелев, Е.А. Симутина. Благовещенск: АмГУ, 2006. 187 с.

### ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ В СЕКТОРЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*Цепелев О.А., Стародедова В.А.*

ФГБОУ ВПО «Амурский государственный университет», Благовещенск, Россия

### POSSIBILITIES OF THE ASSESSMENT OF SHADOW ECONOMY IN SECTOR OF SMALL BUSINESS

*Tsepelev O.A., Starodedova V.A.*

Amur State University, Blagoveschensk, Russia

*Estimation of the value of the non-observed economy is of great importance in Amur region due to the large scale of the phenomenon. The scale of the non-observed economy is manifested in the violations of the proportions observed economy. Most clearly this can be seen when comparing the sector of small and large businesses.*

В данном исследовании под ненаблюдаемой экономикой (или более распространенным термином «теневой» экономикой), будем понимать всякую экономическую деятельность, которая по тем или иным причинам ускользает от статистической оценки и не включается в валовой региональный продукт.

Для исследования ненаблюдаемой экономики в части малого бизнеса нами предлагается применять метод скрытой переменной. Для применения данного метода необходимо разбить произведенный ВРП Амурской области на три сектора:

- долю ВРП, произведенную крупными и средними предприятиями;
- долю ВРП, произведенную сектором малых предприятий;
- долю ВРП, произведенную сектором домашних хозяйств.

По данным региональной статистики валовая добавленная стоимость (ВДС), произведенная сектором домашних хозяйств в 2009 году составила 18927 млн. руб. (около 12,47 % ВРП), причем чистые налоги в ВРП составляют всего 3359,9 млн. руб. (2,2 % ВРП).

Как показали наши расчеты, НДС, произведенная малыми предприятиями, в 2009 г., составила 28033,125 млн. руб., что соответствует всего около 18,47 % ВРП. Наибольший вклад в НДС малых предприятий внесли такие отрасли, как оптовая и розничная торговля – 15560,52 млн. руб., сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство – 1111,74 млн. руб., обрабатывающее производство – 1073,127 млн. руб.

По произведенной нами разбивке получается следующая структура ВРП: доля домашних хозяйств составляет около 12,47 %, малых предприятий 18,47 %, следовательно, оставшаяся доля в 66,85 % приходится на крупные и средние предприятия (при этом 2,21 % составляют чистые налоги).

Для изучения предположения о возможном нарушении пропорций малого и крупного бизнеса, необходимы статистические данные о занятости населения Амурской области.

Так, в 2009 году общая численность занятых была 428 тыс. чел., а среднесписочная численность работников крупных и средних предприятий на конец года – 244 тыс. чел. Полученная разница в 184 тыс. чел., по сути, составляет занятость вне сдающих статистическую отчетность крупных и средних предприятий. В то же время численность занятых на малых предприятиях области в 2009 году была равна только 48 тыс. чел.

Поэтому нами было решено определить сектор численностью в 184 тыс. чел. занятых вне крупных и средних предприятий как сектор «малого» бизнеса.

Анализ данных официальной статистики и наши расчеты показали, что 184 тыс. человек, работающих на так называемых малых предприятиях, произвели всего 18,47 % ВРП, а 244 тыс. работников крупных и средних предприятий произвели 66,85 % ВРП.

Было решено распределить численность занятых в выделенном нами «малом» бизнесе согласно отраслевой структуре занятых на малых предприятиях. Так наибольшее число занятых пришлось на оптовую и розничную торговлю – 42320 чел., операции с недвижимостью – 37720 чел., строительство – 25208 чел.

Далее нами рассчитана НДС на 1 занятого (т.е. производительность) в различных отраслях экономики. Затем, умножая производительность в отраслях малого бизнеса на число занятых в этих отраслях, нами рассчитана НДС предприятий малого бизнеса по отраслям.

По расчетам, наибольшая НДС произведена при операциях с недвижимым имуществом 11958,1 млн. руб., строительстве – около 11310 млн. руб. и при оптовой и розничной торговле - 8790,2 млн. руб. Общая НДС, произведенная предприятиями малого бизнеса, в 2009 г. составила 65223,3 млн. руб. Это составляет около 43 % от ВРП и примерно в 13 раз превосходит весь экспорт Амурской области за 2009 г.

Поскольку рассчитанная нами ранее оценка добавленной стоимости малых предприятий – 28033,12 млн. руб. – учтена в официальных данных, то для расчета теневой составляющей, не учтенной статистикой в секторе «малого» бизнеса, эту величину необходимо вычесть из оценки валовой добавленной стоимости расширенного сектора данного бизнеса, а именно из 65223,3 млн. руб.

Таким образом, остающаяся часть НДС «малого» бизнеса является теневым сектором, не учтенным государственной статистикой, и составляет 37190,18 млн. руб. А для оценки величины реального ВРП, эта сумма должна быть просуммирована с номинальным ВРП. Следовательно, ВРП Амурской области, с учетом сектора «малого» бизнеса в 2009 г. составил 188940,58 млн. рублей, а не 151750 млн. руб., как указано в официальной статистике. Получается, что малый бизнес Амурской области недооценен, и вклад недооцененной части данного сектора в реальный ВРП области составляет около 24,5 % от номинального его значения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Амурский статистический ежегодник 2011: стат. сб. Благовещенск: Амурстат, 2011. 290 с.
2. Малое и среднее предпринимательство Амурской области: стат. сб. Благовещенск: Амурстат, 2011. 114 с.
3. Амурский статистический ежегодник 2011: стат. сб. Благовещенск: Амурстат, 2011. 370 с.
4. Макроэкономические показатели экономики Амурской области за 2000-2008 годы: стат. сб. Благовещенск: Амурстат, 2010. 92 с.
5. Малое и среднее предпринимательство в России. 2010: стат.сб. М.: Росстат, 2010. 172 с.

---

---

## ЭТНИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОЛОДЕЖИ В СОЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

*Чернобродов Е.Р.*

Филиал ФГКУ «ВНИИ МВД России» по Дальневосточному федеральному округу,  
Хабаровск, Россия

## ETHNIC IDENTITY OF YOUTH SOCIAL SPACE IN THE RUSSIAN FAR EAST

*Chernobrodov E.R.*

Branch «Research institute of Ministry of Internal Affairs of Russia» in the Far East Federal District,  
Khabarovsk, Russia

*The paper presents some aspects of economic, social and psychological processes in the Far East of Russia. The significance of ethnic identity as an integral part of the perception of the developing individual in a competitive labor market. Attention is drawn to the need for axiological approach in educating today's youth.*

На современном этапе социально-экономического развития России особое внимание приковано к Дальнему Востоку. Среди перспективных направлений рассматривается производство в Хабаровском крае пассажирского лайнера «Суперджет-100», сделанного впервые в цифре, строительство космодрома «Восточный» в Амурской области, который будет ориентирован исключительно на гражданские программы, разработка новых месторождений полезных ископаемых в Якутии и на Сахалине. Построена первая очередь нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан. В 2010 г. было завершено строительство трассы Чита – Хабаровск. Впервые в российской истории Дальний Восток интегрирован в национальную автомобильную сеть. В настоящий момент ставится задача довести эту трассу до самых современных мировых стандартов, включая подъезды к населенным пунктам, обустроить всю придорожную инфраструктуру и т.д. Построено более 50 сложнейших тоннелей и железнодорожных мостов, полным ходом идет модернизация БАМа и Транссиба. Перевозки на Дальневосточной железной дороге сегодня на 75 % превышают самые лучшие показатели перевозок советского времени, 1988 г.

В.В. Путин в своем выступлении отметил «...Особое внимание, конечно, должны уделить развитию Дальнего Востока и Восточной Сибири – это важнейшая геополитическая задача. Нужно сделать так, чтобы темпы увеличения ВРП сибирских и дальневосточных регионов были выше роста общероссийского ВВП, и такая тенденция должна сохраняться как минимум 10–15 лет. Конечно, будем добиваться, чтобы в дальневосточных и восточносибирских регионах наметился устойчивый прирост населения, а не отток, который до сих пор продолжается, хоть темпы снижаются, но отток, к сожалению, есть до сих пор. Нужно добиваться прироста населения» [1].

Указом Президента Российской Федерации от 21 мая 2012 г. № 612 создано Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, которое будет координировать деятельность по реализации государственных программ и федеральных целевых программ, в том числе долгосрочных, предусмотренных перечнем, утверждаемым правительством Российской Федерации.

В связи с вышеизложенным, встает серьезная проблема с обеспечением рабочей силой при реализации проектов по развитию Дальнего Востока. Собственными трудовыми ресурсами решить ее не удастся. Вероятно, ставка будет сделана на рабочих из стран СНГ (Узбекистан, Таджикистан, Азербайджан и др.) и стран АТР (КНР, КНДР, Вьетнам и др.). На фоне прогнозируемого роста конкуренции на рынке труда российским дальневосточникам в возрасте 18-30 лет будет не просто. Восприятие ими конкурентов будет рассматриваться не просто как «мы» и «они», а как «свои» и «чужие». Сегодняшнее поколение молодых людей не воспринимает выходцев из республик бывшего СССР как «своих». А те в свою очередь практически не говорят на русском языке. «Гастарбайтеров» часть россиян рассматривает в уничижительном смысле не как работники, работающие по найму, а как люди второго сорта согласных трудиться за низкую (по российским меркам) зарплату, жить в крайне жестких условиях.

Несомненно, такая ситуация приведет к активации этнической идентичности среди российской молодежи. Этническая идентичность – составная часть социальной идентичности личности, психологическая категория, которая относится к осознанию своей принадлежности к определенной этнической общности. В структуре этнической идентичности выделяют когнитивный, аффективный, поведенческий компоненты. В контексте освещения нашей проблемы, особое место занимают негативные установки к группе принадлежности. Данное обстоятельство формирует направление мыслительных процессов в сторону неприятия представителей других национальностей, а может и приобретает силу мотива к агрессивным паттернам поведения.

Идентификация по этносу имеет три составляющие: этническая принадлежность, необходимость в позитивной этнической идентичности и этническая безопасность, что определяет стремление индивида к статусной определенности. Подобное стремление Э. Фромм называет психологическим механизмом «бегства от свободы», определяющим мотивы привязанности, статусные мотивы (мотивы самоуважения и достоинства), архетипические мотивы (мотивы безопасности). Этническая идентичность очень важна

для самоидентификации индивида. Незнание национально-специфических черт культуры, увеличение дистанции в диспозиционных отношениях между контактирующими в пределах одного сообщества культур отрицательно сказывается на межэтнических отношениях.

Идентичность формируется на основе соответствующей национальной парадигмы, на пересечении национально-исторической, социально-психологической, социально-культурной, политико-культурной и других сфер. Немаловажным составляющим идентичности являются исторически сформировавшиеся, относительно формализованные и зачастую конкурирующие между собой представления о месте страны в мире, ее культурно-цивилизационной принадлежности, национальных интересах, геополитических приоритетах. Особенность этнической идентичности, по мнению Г.Г. Шпета, в единстве человека с народом на основе обоюдного акта признания.

Формирование позитивной этнической идентичности в молодежной среде необходимо строить на аксиологической основе, преодолении этнических стереотипов, стратегии социального творчества (когнитивная стратегия А. Тэшфела и Дж. Тернера).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Путин В.В. Отчет о деятельности Правительства Российской Федерации за 2011 г. // [www.premier.gov.ru](http://www.premier.gov.ru)

### ТОРГОВЫЙ КЛАСТЕР: ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ

*Чимитдоржиев Ж.Ж.*

ФГБОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск, Россия

### TRADE CLUSTER: QUESTIONS FOR DETERMINING BOUNDARIES

*Chimitdorzhiev J.J.*

Khabarovsk State Academy of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

*The present article considers methodological issues define the boundaries of the cluster and trade arising in connection with the development of the management cluster. The main methodological problems of the trade of the cluster, its classification features and issues forming the boundaries of the cluster.*

Современная методология вопроса определения границ кластеров в доступной литературе, на наш взгляд не совсем достаточна для определения границ. Теория кластеров гласит «Кластер, или промышленная группа, – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1]. Ключевым моментом для понимания теоретических аспектов является территориальное положение предприятий формирующих ядро и ареал кластера. Соответственно возникает методологическая проблема определения географических границ кластера, столь важная для формирования региональной политики. Общеизвестно, что границы деловой активности не всегда совпадают с административно-территориальным делением региона. Согласно теории Майкла Портера, региональные власти являются одним из системообразующих элементов кластера, как фактор, формирующий государственную политику в развитии региона, как конкурентоспособного сегмента. Если кластер находится территориально на двух или более административных районах, то возникает проблема взаимодействия властей по участию государства в развитии этого кластера.

М. Портер в своем фундаментальном труде также указывает на сложности определения географических границ кластеров. Сложность настоящего методологического вопроса также обусловлена особой сетевой структурой кластеров, поскольку близкое расположение фирм и организаций обеспечивает наличие определенных общностей и повышает частоту и силу взаимодействия. Кроме того, хорошо функционирующие кластеры выходят за пределы иерархических сетей и превращаются в решетки многочисленных перекрывающихся и подвижных взаимосвязей между индивидуалами, фирмами и организациями. Эти взаимосвязи существуют на постоянной основе, постепенно смещаются, а часто расширяются и на родственные отрасли. Решетчатая структура кластера формируется на основе потребительского рынка региона, в который входят кластер пищевой промышленности, агропромышленный кластер и кластер общественного питания. Формирующие решетки на основе взаимодействия и взаимосвязи кластеров (локальных рынков), расширяют границы кластеров за счет новых связей.

Отрасль торговли на наш взгляд подходит для формирования кластера, так называемая критическая масса достаточна для формирования кластера, рост предпринимательской культуры, цивилизованные формы конкуренции, формирование рыночных институтов, также создает благоприятные условия. Торговый кластер является неоднородным и сложным по структуре, так можно четко выделять оптовую и розничную торговлю. Возникает методологический вопрос, как определить границы торгового кластера? Несомненно, границы оптовой торговли не будут совпадать с границами розничной торговли.

---

Теоретический посыл определения границ оптовой торговли на наш взгляд должен формироваться на понятиях ядро и ареал кластера. В качестве ядра, на примере дальневосточного региона можно выделить крупные центры потребительской активности, это, как правило, крупные города, такие как Хабаровск и Владивосток, кроме этого необходимо отметить, что эти города являются крупнейшими транспортными узлами региона. Выделив ядра, можно определить их ареал притяжения по хозяйствующим связям, на наш взгляд теория центральных мест не может адекватно объяснить систему размещения предприятий кластера. Уровень развития транспортной инфраструктуры не позволяет использовать эту теорию в объяснении границ кластера. Опять же мы вынуждены вернуться к городским агломерациям как центрам распределения товаров по территории. Наш опыт указывает, что все крупные игроки оптового рынка формирует свою товаропроводящую систему на основе сетки крупных региональных населенных пунктов. Логистика в условиях дальневосточного региона является одним из критичных факторов формирования границы кластера, особо это касается северных районов региона. В настоящее время мы наблюдаем провалы рынка и государства в части обеспечения товарами и услугами северные территории региона.

Розничная торговля с точки зрения методологии более проработана. основополагающим моментом является местоположение предприятия торговли и его зона влияния на потребителей. Основными теориями описывающие формирование розничного торгового кластера это теории Рейли и Хаффа, в основе которых лежит гравитационная модель. Здесь также можно выделить центры потребительской активности, в рамках которых, формируется конкурентная среда ритейла. Границы торговой зоны определяются масштабами торгового предприятия, согласно гравитационной модели, чем крупнее предприятие торговли, тем сильнее притяжение покупателей. Согласно классификации выделяют крупные предприятия окружного масштаба, магазины городского масштаба, районные и шаговой доступности.

Методологической сложностью является сетевой характер современной торговли, в рамках стратегии развития многие игроки проводят политику региональной экспансии, что также расширяет границу кластера. А возрастающий уровень конкуренции побуждает ритейлеров углублять границы кластера, подвигая его ближе к потребителю, развивая формат конвينيенс сторе или группу так называемых магазинов за углом, удобных, минимаркетов. Как рассматривать этот феномен с точки зрения методологии, границы, как правило, рассматриваются с внешней средой. Как оценивать углубление во внутрь кластера?

Таким образом, можно говорить о методологических трудностях определения границ кластера в торговом секторе экономике региона. Считаем данную методологическую проблему весьма актуальной, поскольку кластер имеет сложно сетевой характер, где завязаны многие интересы различных участников кластера. Кластер должен обладать управляемостью, и соответственно необходимо знать, в каких границах это необходимо осуществлять.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Портер М. Конкуренция. М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. С. 207.

### ГЕОПОЛИТИКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

*Шупер В.А.*

Институт географии РАН, Москва, Россия

### GEOPOLITICS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

*Shuper V.A.*

Institute Geography RAS, Moscow, Russia

*The present-day's «scientific & technical revolution» is not really scientific, alike the First Industrial Revolution. But the Second Scientific & Technical Revolution, really led by the science, was an «artificial» revolution, invented by genius and performed by state. The science is crossing now the period of decline, as the West in hole, but the China has a chance to repeat the Prussian success of XIX century. Such an attempt would have the good aftereffects on the Russia.*

Наши представления о научно-техническом прогрессе приблизительно верны только для периода примерно с середины XIX в. Как указывал замечательный философ М.К. Петров (1923-1987), первая промышленная революция вовсе не была *научно*-технической, поскольку все революционные изобретения – паровая машина, ткацкий станок, пароход, паровоз, электрический телеграф – были сделаны практиками-самоучками. Более того, наука и не могла вести за собой технический прогресс, поскольку сама от него отставала. Превращение науки в непосредственную производительную силу общества стало результатом *второй* научной революции, далеко не получившей должного отражения в общественном сознании. Если первая научная революция – создание науки Нового времени людьми, не имевшими представлений об опытного естествознания в конце XVI – начале XVII вв. была стихийной, то вторая была типичной революцией сверху.

Потерявший в результате наполеоновских войн половину территории и половину подданных король Пруссии Фридрих Вильгельм III (1770-1840) приобрел похвальную склонность к реформам. Это позволило филологу Вильгельму фон Гумбольдту (1767-1835) осуществить беспрецедентные реформы среднего и высшего образования. Им была создана система гимназического образования, а в 1809 г. основан Берлинский университет как первый в мире университет нового типа. В нем впервые были введены почтовые лекции и соответственно должности профессоров и приват-доцентов, а преподаваться стали не юриспруденция, теология и изящная словесность, а естественные, точные и технические науки. Именно эта исключительно передовая для своего времени система высшего и среднего образования была заимствована Россией.

Результатом второй научной революции стало бурное развитие промышленности, что позволило выиграть франко-прусскую войну и в начале XX в. сделать Германию второй экономикой в мире и первой – в Европе, серьезно потеснив дряхлеющего британского льва. Геополитические результаты второй научной революции были бездарно утрачены в результате Первой мировой войны, однако это не умаляет того факта, что Германия скорее превосходила в военно-техническом отношении своих противников в ходе Первой мировой войны, нежели отставала от них.

Недавнее исследование 1000 наиболее инновационных компаний мира показало, что лишь 47 % среди них делают упор на технические инновации, 27 % ставят во главу угла исследование рынка, а 26 % – работу с клиентами. Нынешняя революция может в значительной мере рассматриваться, подобно первой промышленной революции, как революция техническая, а не научно-техническая, причем с упором на социальные технологии. Только такое предположение позволяет объяснить, каким образом небывалый прогресс может вполне сочетаться с упадком фундаментальных исследований и резким снижением социального статуса науки и ученых, причем отнюдь не только в нашей стране.

В этих условиях для Китая было бы самым сильным ходом не только заимствовать опыт современного Запада, что необходимо для решения текущих задач конкурентной борьбы, но обратиться к тем великим принципам и идеям, благодаря которым он добился своего величия и, отойдя от которых, сейчас угасает. Новая научная революция как революция сверху, могла бы произойти через 20-30 лет (с учетом уплотнения исторического времени), если бы ее начали серьезно готовить уже сейчас. Время необратимо, но проверенные временем великие принципы заслуживают того, чтобы ими вдохновлялись новые поколения в своей смелой созидательной работе. Уже сейчас на мировых школьных олимпиадах участники из стран Восточной и Юго-Восточной Азии доминируют на подиумах, и это доминирование свидетельствует о наличии очень серьезного потенциала.

Такое развитие великого соседа было бы громадным благом и для нашей страны, где завершающееся авторитарное правление не стало временем глубоких реформ, поскольку самым прискорбным образом сочеталось с отсутствием политической воли. Только мощный китайский пример сможет встряхнуть наше посредственное руководство и заставить подражать другим образцам. В соответствии с существующими экономическими воззрениями, Китай не достигнет такого могущества, как США, на которые в 1945 г. приходилась половина мирового валового продукта. Доля Китая достигнет максимума в 30 % и будет сохраняться на этом уровне примерно 20 лет. Затем она начнет сокращаться в пользу Индии и стран Юго-Восточной Азии. Между тем развитие фундаментальной науки очень инерционно и Китай сможет занимать лидирующие позиции благодаря накопленной массе и эффективной государственной политике много дольше, чем два десятилетия.

---

## ИСТОРИЧЕСКИЕ И КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

### СОВРЕМЕННЫЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ПРОЦЕСС В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

*Абдуразакова Е.Р.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### THE CONTEMPORARY LITERATURE PROCESS IN JEWISH AUTONOMOUS REGION

*Abdyrazakova E.R.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The article focuses on observing contemporary literature process in Jewish Autonomous Oblast. The key creative positions are examined in this article.*

Изучение литературного процесса напоминает составление мозаики, где каждый фрагмент представляет собой отдельную творческую историю, дополняющую и уточняющую общую картину событий и фактов.

Первое литературное десятилетие XXI века в Еврейской автономной области было прожито очень бурно. Возобновился выпуск литературного альманаха «Биробиджан». Вышли в свет поэтические сборники А. Драбкина, Р. Лавочкиной, Т. Ильиной, М. Глебовой, А. Акименко, И. Метелкиной. Традиционными стали ежегодные поэтические фестивали. Большой вклад в популяризацию региональной литературы внесла областная библиотека. За последние 10 лет (благодаря подвижнической деятельности А.А. Акименко) организованы десятки литературных встреч, литературных гостиных, мероприятий, посвященных жизни и творчеству литераторов области. С 2003 года в программу среднеобразовательных школ введен предмет «Литературное краеведение».

В тихой областной литературе нет развлекательности, карнавальности, массовости, коммерциализации, детективных игр, мистических обертонов, чернухи, скандальности и других эффектов, которыми изобилует столичная литература. Поэты и писатели не ставят «диагнозов» эпохе, отказываясь от общих определений, от глобальных и абстрактных дефиниций «нашего времени», подавая характерные черты современного «упадка», «нового варварства» в качестве мимолетных или совсем специфических явлений.

От своих корней и своей истории современная литература черпает неустанно. Еврейские мотивы, музыка древней культуры, неподражаемый биробиджанский сказ, придают современной литературе необычайную выразительность и колорит.

Иудейская усталость,  
Вечный путь неодолим.  
Кормит Тора, греет талес,  
Светит Иерусалим... (А. Драбкин)

Ведущая тема современной литературы связана с образом времени, в котором доминирует ностальгия об ушедшем. Прошлое, увиденное из настоящего, предстает реальным временем, в котором и проживают свою жизнь лирические герои произведений. Фатальный, судьбоносный разрыв между ценностями прошлого и настоящего – кровоточащая рана поэтических открытий.

Неподдельным чувством любви к городу, к людям, с которыми свела судьба, пропитано творчество многих авторов, литературные излияния которых близки и понятны тем, кто кровно связан с Биробиджаном.

В связи с этим особенно драматично звучит тема «исхода» из Биробиджана, поколения первостроителей и их потомков.

За Родину в речах не рвите ворот,  
Любовь изображая и печаль.  
Я видел покидавших этот город...  
С тех пор мне их и город очень жаль.  
(«Назаретская история» А. Драбкин)

Необычайно активизировалось «поле» женской литературы, довольно значительное и востребованное читателем, провоцируя ревнивую иронию в мужском творческом союзе. Список авторов, включенных в традицию женского письма, действительно поражает разнообразием: Р. Лавочкина, Т. Ильина, А. Акименко, М. Глебова, И. Метелкина, Е. Батурина, М. Смирнова и др. Очерчивая эстетические координаты «женской» литературы, в которой классически воссоздан образ женщины, увиденный и осмыслен-

ной самой женщиной. Не будем переходить к «спортивным» сравнениям, отметим лишь то, что женское мировидение – это, пожалуй, главная ценность данной литературы.

Одной из ярких примет современной прозы является «журнализм». Напомним, что литература ЕАО выросла из среды журналистов. Фактуальность, документальность, газетная практика, публицистичность, стилистический эклектизм (ясность, прозрачность, нейтральность письма), газетно-репортажный стиль свойственны произведениям А. Драбкина, В. Фоменко, Т. Бреховой, В. Антонова.

Особое место в литературе области занимает восточный вектор. Показательны в данном случае произведения В. Логункова, Т. Ильиной.

Близость к природному миру, дальневосточный пейзаж – отдельный источник творческого вдохновения поэтов.

Осваивает литературные эксперименты на поприще постмодернизма И.А. Файнфельд, проявляя научный интерес к сознанию, пораженному «неподвижными идеями». Однако порой постмодернистические игры доводят сочинения автора до постепенного нагнетания абсурда и континуализма (потеря смысла).

Имеет место в современной литературе и неизощренный примитив. Восприятие любой рифмовки в русле высокой поэзии.

Благодаря возобновившемуся в области литературному переводу Е. Сарашевской, А. Акименко, В. Сломатова, В. Антонова увидели свет произведения еврейских поэтов, писавших на идиш в 30-40-е годы.

Знаменательным событием в истории литературного Биробиджана стал выход в 2010 году первой поэтической антологии, а также возобновление выпуска альманаха «Биробиджан» под эгидой дальневосточного отделения Российской академии наук, приостановленного на несколько лет до этого по финансовым и организационным причинам.

Сотрудничество с журналом «Дальний Восток», израильским интернет-издательством «Мы здесь» расширяет творческое пространство, создает духовное единство с исторической и малой родиной, вписанной в контекст великой русской литературы.

При всей позитивности момента, хотелось бы заострить внимание на самой сложной стороне этого процесса – читателе. На современном этапе пропаганда чтения качественной художественной литературы как в целом по стране, так и нашей области оставляет желать лучшего. Литературой, к сожалению, по-прежнему интересуется узкий круг почитателей художественного слова.

Сегодня современную литературу творят люди разных поколений, однако лидируют зрелые авторы, выросшие из «шестидесятых», но все же приходят новые имена, герои и формы выражения.

В целом изучение данного процесса только начинается и ждет своих исследователей.

## **ПОЛИТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ РЕСПУБЛИКИ (1920–1922) В ПОСТСОВЕТСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ**

*Азаренков А.А.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## **THE POLITICAL REGIME OF THE FAR EASTERN REPUBLIC (1920–1922) IN THE POST-SOVIET HISTIRIOGRAPHICAL SCIENCE**

*Azarenkov A.A.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The author brings to light basic historiographical tendencies in the studies of the political regime of the «buffer state» - the Far Eastern Republic (FER) for the last two decades (years 1990–2000). There has been done critical interpretation of the modern state of the scientific studies on the political history of the FER. The author analyses the reasons of losses of historiographical dynamics in research of the problematic area.*

Традиционная (политическая) история «красного «буфера» – Дальневосточной республики в советское время, в силу понятных причин, освещалась исследователями исключительно в помпезных тонах. Она представлялась образцом гибкой ленинской тактики, допускающей «революционно-целесообразные компромиссы» с политическими оппонентами коммунистов от социалистов до кадетов включительно ради мирного «выдавливания» японских интервентов с русского Дальнего Востока.

Парадоксально, но при обилии исследовательских публикаций последних двух десятилетий, они мало приблизили историков к пониманию характера политического режима Дальневосточной республики. Работа исследователей велась бессистемно, а разрозненные исследования частных вопросов скорее лишь фрагментировали ее результаты. «Историографический прорыв» – так характеризовалась ситуация в изучении проблематики гражданской войны на Дальнем Востоке и, в частности, в исследовании ДВР в

---

вышедшем в 2003 г. третьем томе солидного коллективного академического труда «История Дальнего Востока России», – на поверку оказывается больше похожим на блеф.

Этот вывод подтверждает и сама вышеназванная монография, довольно эклектичная по своему концептуальному содержанию, прежде всего в разделах, посвященных политическим сюжетам истории ДВР. Впрочем, иного от подобного рода работы в условиях наступившего методологического многообразия трудно было ожидать. Другой вопрос – приносит ли это многообразие реальную пользу для более адекватного понимания объекта исследования и не маскируется ли за этим стремление иных авторов к «оседланию» очередных политически конъюнктурных тем (что отнюдь не редкость).

В то же время указанные соображения не умаляют значения данного труда, и вовсе не по причинам следования правилам научной этики (одним из участников этого фундаментального проекта являлся автор настоящей публикации). С одной стороны, третий том «Истории Дальнего Востока России» со всеми ее недостатками зеркально отражает реальное состояние современной историографии проблемы, а значит, играет роль катализатора для дальнейшего научного поиска, с другой – является незаменимым подспорьем для студентов в качестве самой современной учебной книги по переломному периоду дальневосточной истории.

Тем любопытнее проследить некоторые тенденции в историографии политической истории Дальневосточной республики постсоветского времени.

В «перестроечные» годы интерес к «красному» «буферу» подогревал популярный у историков (не только региональных) тезис о некоей апробации в ДВР нэповского «отступления» («буфер» как полигон для экономических и политических экспериментов руководства большевиков). Подобный подход, навеянный политической конъюнктурой того времени, как и следовало ожидать, не нашел реального и внятного обоснования на дальневосточном материале.

В начале 90-х годов прошлого столетия в связи с «волной суверенитетов» идея государства-«буфера» вновь получила своеобразную подпитку – на сей раз политическую. Некоторые региональные радикально-демократические политики и общественные активисты «подняли на щит» лозунг воссоздания независимой ДВР. Их дилетантские суждения, разумеется, не вызвали широкого отклика в научной среде. Историкам-профессионалам было, что называется, не до политики: историческая наука пребывала в те годы в состоянии протрации от краха еще вчера внятных и привычных объяснительных схем.

Преодолев первоначальное замешательство, историки «красного «буфера» после распада СССР принялись, кто во что горазд, приспосабливаться к новым постсоветским реальностям. В публикациях 1990-х годов в изобилии встречались легковесные штампы и стереотипы, либо перекочевавшие из «политкорректной» советской историографии, освещавшей историю ДВР, особенно в 70-80-е годы, как образец ленинского «революционно-целесообразного компромисса», либо «перелатанные» по новой конъюнктурной «демократической» моде. Самым простым способом «перестроиться» сделалось так называемое «переосмысление» прошлого, чаще напоминавшее смену собственных оценочных суждений на прямо противоположные – например, от апологетики ленинского руководства к столь же примитивному антикоммунизму. Более трудоемким для историков путем, хотя в то же время совсем бесполезным для исторической науки, оказался растянувшийся на целое десятилетие процесс заполнения так называемых «белых пятен» – закрытых для изучения в предшествующий период проблем. Например, истории деятельности и идеологий антибольшевистских сил в регионе.

Однако откровенно конъюнктурные идеологизированные схемы применительно к политической истории ДВР оказались нежизнеспособными: новомодные, но бесплодные в плане научной отдачи концепции «альтернативности» или «правового государства» быстро и со всей очевидностью исчерпали свой познавательный потенциал, а все или почти все «белые пятна» политической истории оказались заполнены.

Хотя дилетантизма в исторической и особенно в околоисторической среде (публицистике) до сих пор хватает с избытком. Поэтому инерция модных в 1990-е годы и проникнувших в историческую науку теорий применительно к характеристике политического режима ДВР сохраняется и поныне.

В последнее десятилетие политическая история «буферного» государства осмысливалась ее исследователями преимущественно по двум направлениям.

Первая версия следует духу слегка модифицированной (в сторону большего реализма) советской схемы гибкой и компромиссной тактики Москвы, позволившей ей постепенно завоевать поддержку большинства населения региона, изолировать всех своих политических оппонентов и комбинированием военных и дипломатических мер (при доминировании последних) выдавить Японию с русской территории.

Вторая версия в привычном духе советской традиции «опрокидывает» в прошлое (в данном случае на историю ДВР) модную в 1990-е гг., но совершенно фантастичную в реальных российских условиях (тем более, в ситуации силового гражданского противостояния) модель «правового государства». Правда, в последние годы привлекательность идей и лозунгов построения в новой России «правового государства» и «гражданского общества» в российском истеблишменте значительно потускнела; соответст-

венно, и у историков оценки степени «демократичности» ДВР стали несколько сдержаннее. На поверку за историографическим фасадом демократической идиллии обнаруживается совсем иная реальность, скорее похожая на нравы Советской России жутких времен «военного коммунизма».

Былой восторг по поводу почти необъятной «буферной» демократии – с гражданскими свободами, многопартийностью, парламентаризмом, частной собственностью, отсутствием монополии внешней торговли, золотым и валютным обращением, – словом, едва ли не образцом рыночного капитализма и так называемого «правового» государства среди профессиональных историков сегодня заметно поутих. Увы, не в общественном сознании, которое живет идиллией сепаратизма дальневосточных территорий до Москвы.

Сегодня налицо кризис или даже тупик в изучении «буферной» политической проблематики. Осознание кризиса, увы, вряд ли присутствует, по крайней мере, о нем дальневосточные историки не говорят, предпочитая, напротив, в духе советской и еще более модной в сегодняшней путинской России «показушности» трубить об «историографических прорывах». Хотя бесспорным симптомом кризиса является очевидное падение интереса к изучению «буфера» и своеобразный «отток» историков на другие, менее исследованные и оттого более «хлебные» сюжеты.

Как итог, политическая история дальневосточного «буфера» стала темой почти маргинальной: она потеряла историографическую динамику. И без того вялый интерес к ней, более не подпитываемый новыми конъюнктурными допингами, ныне почти угас.

### **ИСТОРИЯ И ШАНЯ, ПОДПИСАВШЕГО С Н. МУРАВЬЕВЫМ АЙГУНЬСКИЙ ДОГОВОР**

*Константинов Г.Д.*

ООО «Али», Хабаровск, Россия

### **THE HISTORY OF SHANIYA WHO SIGNED AIGUN TREATY WITH MURAVYOV**

*Konstantinov G.D.*

ООО «Ali», Khabarovsk, Russia

*The Treaty signed by Russia and China established the boundary between the two countries. The attitude of contemporaries and present day Chinese researchers to the role of the Governor-General of the Chinese province of Heilongjiang Shaniya in the negotiation and signing of the Russian-Chinese Treaty is shown.*

В мае 1858 года Россия и Китай подписали договор, определивший линию прохождения границы между двумя странами. Подписание и предшествовавшие ему переговоры проходили в китайском населенном пункте Айгунь (нынешний город Хэйхэ, напротив Благовещенска). Отсюда и название договора «Айгуньский». Подписали его с российской стороны генерал-губернатор Восточной Сибири Николай Николаевич Муравьев, а с китайской стороны хэйлуцзянский генерал-губернатор И Шань.

Заслуги Н.Н. Муравьева не забыты: восстановлено название главной улицы Хабаровска, поименованной в честь Муравьева, недавно ему был поставлен памятник и во Владивостоке, появилось его изображение и на самой большой денежной купюре Российской Федерации номиналом в 5 тысяч рублей.

А что же И Шань?

Жизнь И Шаня (1790-1878) представляется весьма драматичной. Во времена правления цинских императоров Даогуана и Сяньфэна (1820-1861) он был влиятельным министром. Императоры считали его действия в отношении иностранцев эффективными, что и определило его положение в императорском дворе. Однако как в последние годы жизни, так и сейчас, И Шаня считают неумелым генералом, не знающим военного дела, и недалевидным аристократом. Но такая оценка, по мнению ряда исследователей, носит, скорее всего, эмоциональный оттенок, и не основывается на серьезном и глубоком изучении жизни этого человека.

Деятельность И Шаня проходила во времена, когда уже прошла эпоха процветания Китая при маньчжурских императорах Канси (1654-1722) и Цяньлуэ (1711-1799). Глубокая изоляция Китая от остального мира привела к тому, что страна безнадежно отставала в оснащении армии передовым на то время оружием и техникой, все больше расшатывалась и ослаблялась в войнах по отражению иностранной агрессии и усмирению внутренних волнений и восстаний. Именно в таких условиях и пришлось действовать И Шаню, сыграть свою роль, которая, как считают в Китае, характеризуется сдачей государственных и национальных интересов.

Перед И Шанем, как членом императорского клана, никогда не стоял вопрос о преданности или измене существующей власти. Он просто защищал Китай, находившийся под маньчжурским правлением,

---

как свою родовую собственность. В 1826 г. он был назначен в Синьцзян, где поднялся от императорского телохранителя до генерал-губернатора.

Он блестяще проявил себя в ряде военных операций. Кроме того, при недостаточном финансировании и постепенном сокращении поставок продовольствия из центра он решал вопрос обеспечения продовольствием войск, расквартированных в Синьцзяне, и местного населения.

В 1840 году Англия начала против Китая первую «опиумную» войну, чтобы заставить Китай открыть свои порты для опиума и прочих английских товаров. На следующий год император Даогуан направляет И Шаня в южную провинцию Гуандун на защиту города Гуанчжоу, осаждаемого английским флотом. В результате многочисленных негативных причин, в том числе предательства китайских торговцев опиумом, И Шань в качестве главнокомандующего в мае проиграл 5-дневное сражение и был вынужден выплатить англичанам контрибуцию в размере 6 млн. лян серебра, за что был снят с военного руководства и на два года посажен под домашний арест.

В 1843 году Даогуан снова отправляет И Шаня на службу в Синьцзян. Поражение в сражении с англичанами не обескуражило его. В 1847 году в Синьцзяне вспыхивает новый мятеж, и И Шань на передовой лично руководит войсками, освобождает захваченные города, оправдывая надежды императора, в результате чего в 1850 году он снова был назначен илийским генерал-губернатором.

Вслед за развитием капитализма и стремлением выиграть конкурентную борьбу с Англией за влияние в Средней Азии, Россия предложила наладить российско-китайскую торговлю через Синьцзян. Став вновь генерал-губернатором, И Шань, выполняя волю центрального правительства, в 1851 году подписал с полковником Е.П.Ковалевским, возглавлявшим российскую сторону, так называемый «Торговый устав» (Кульджинский трактат), первая статья которого подчеркивала стремление обоих государств к дальнейшему развитию «взаимной дружбы двух держав». По «Уставу» царская Россия получила право открыть в двух местах – Или (Кульджа) и Тарбагатай (Чугучак) – русские консульства и торговые зоны. «Устав» считался выгодным для обеих сторон, так как давал им право вести беспошлинную торговлю. И хотя торговые коридоры здесь были открыты не по инициативе Китая, а по предложению России, впервые именно здесь Китай открыл границу для внешней торговли не по военному принуждению, как это было сделано на восточном побережье Китая под огнем английских и французских корабельных пушек, а путем мирных переговоров и по обоюдному согласию. Император Сяньфэн одобрил «Устав», посчитав его выгодным инструментом, который может воспрепятствовать силовому проникновению русских в Кашгар, и потому в 1854 году возвысил И Шаня до правительственного министра, которому даже было даровано разрешение ездить верхом на коне внутри Запретного города – резиденции китайских императоров в Пекине.

Учитывая дипломатический опыт И Шаня, накопленный на переговорах с русскими в Средней Азии, император Сяньфэн в декабре 1855 года назначает И Шаня генерал-губернатором в провинцию Хэйлунцзян, чтобы разрядить обстановку на Амуре, пустынное левобережье которого в это время активно заселялось русскими крестьянами и казаками. Главным организатором и исполнителем переселенческого движения был Николай Николаевич Муравьев (1809-1881).

И Шань после шестидневных переговоров подписал 28 мая 1858 года в Айгуне договор, по которому весь левый берег Амура отходил к России, а область восточнее Уссури оставалась под двойным управлением России и Китая. От российской стороны на Договоре поставили подписи генерал-губернатор Восточной Сибири Николай Муравьев и старший советник МИДа Петр Перовский. От китайской стороны Договор подписали хэйлунцзянский генерал-губернатор И Шань и помощник дивизионного начальника Дзираминга. Скрепили договор переводчик Яков Шишмарев и ротный командир Айжиндай.

Несмотря на недовольство императорского двора, заявлявшего, что И Шань превысил свои полномочия, так как не вправе был решать судьбу земель восточнее реки Уссури, принадлежавшие провинции Цзилинь, никаких жестких мер к И Шаню никто не применял. Он продолжал оставаться на посту хэйлунцзянского генерал-губернатора и даже спустя 4 месяца после Айгуньского договора.

Когда спустя год после подписания Айгуньского договора император Сяньфэн узнал, что российская группа из 6 человек все-таки прибыла 23 апреля 1859 года в устье Уссури для демаркации границы, что противоречило полномочиям И Шаня, ибо реки Суйфун и Уссури относятся к провинции Цзилинь, и не граничат с Россией и, следовательно, не подпадают под управление хэйлунцзянского генерал-губернатора. И поэтому хэйлунцзянский генерал-губернатора И Шаня с должности был снят, но поскольку императорский двор не мог найти подходящего человека, он был оставлен его для дальнейшего исполнения генерал-губернаторских обязанностей и разборки со всеми прежними запутанными и непонятными делами.

А когда спустя месяц российские суда из Амура пошли на юг по Уссури, и И Шань не смог воспрепятствовать им, то император Сяньфэн окончательно лишил его министерского звания и отозвал в Пекин на совершенно незначительную должность. К тому времени И Шаню было уже 70 лет.

В июле 1858 года Россия ратифицировала Айгунский договор, а Пекин отказался признать его под предлогом, что И Шань не имел полномочий заключать его. Однако в ноябре 1860 года в Пекине был подписан договор, по которому не только левый берег Амура, но и территория восточнее Уссури стали российскими, что явилось фактическим признанием Айгунского договора.

В подавляющем большинстве случаев и в прошлом и сейчас И Шаня обвиняют в том, что стоя на капитулянтских позициях и проявляя слабость он отдал России 600 тысяч квадратных км по левому берегу Амура и сдал 400 тысяч квадратных км восточнее Уссури. Однако скрупулезно анализируя обстановку того времени, некоторые китайские исследователи считают, что будь на месте И Шаня другой представитель, он мог бы только потянуть время, но все равно тоже не смог бы изменить ситуацию.

### **СУДЬБА СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

*Костюрина Н.Ю.*

«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, Россия

### **DESTINY OF SOCIOCULTURAL PROJECTS OF THE SOVIET STATE IN THE FAR EAST**

*Kostyurina N.Y.*

Komsomolsks-on-Amur State Technical University, Komsomolsks-on-Amur, Russia

*Author from the positions of culturology analyses two sociocultural projects of Soviet state in the Far East: constructing of a new soviet city (Komsomolsk-on-Amur) and establishing of Jewish Autonomous Region. It was made a conclusion that the realities of Komsomolsk contradicted of its project, and the Birobidzhan's project on the whole was appreciated by the researchers as an achievement.*

Начало XX века стало временем масштабных экспериментов, социальных, экономических, религиозных, этнических; Дальний Восток России в силу своей удаленности и малой освоенности оказался идеальной опытной площадкой.

Наиболее масштабными и получившими значительный общественный резонанс были два проекта – строительство нового советского города (Комсомольск-на-Амуре) и создание автономной административной единицы по религиозно-этническому признаку (Еврейская автономная область).

Культурологически осмыслить истоки и итоги советских социальных экспериментов, видимо, уже пришло время; появились исследования, посвященные «Биробиджанскому проекту» (Э. Владыкина, И. Бренер), г. Комсомольску (В. Савенкова, Н. Костюрина), соотношению в их истории мифа и реальности.

Новое еврейское образование в соответствии с целями и задачами социалистического строительства, предполагающими безрелигиозность и космополитизм, парадоксальным, но очевидным образом должно было стать светским и вненациональным.

Однако, как считают исследователи, несмотря на то, что «именно иудаизм является основным элементом не только религиозной жизни еврейства, но и еврейских традиций, самоидентификации», целью авторов «Биробиджанского проекта» было «сконструировать набор традиций и принципов самоидентификации, базирующихся на иных, не религиозных основах, однако, являющихся, несомненно, еврейскими» (И. Бреннер). Оксюморон «конструирование традиций» звучит вполне по-советски и отражает распространенные заблуждения советского времени о возможности планового развития не только экономики, но и социальных образований, примеры чему были многочисленными, если учесть опыт новаций советской эпохи в республиках бывшего Союза.

В свою очередь, новый социалистический город должен стать «организационно-территориальным выражением мощного расцвета новой общественной формации... преобразовать жизненный уклад трудящихся, поднять их благосостояние, способствовать выработке новых общественных отношений, новой психологии – нового человека» (И. Черня. Города социализма // Города социализма и социалистическая реконструкция быта: сб. ст. М.: Работник просвещения, 1930. С. 22).

Комсомольск-на-Амуре был задуман для решения экономической и военной задач, кроме того, он должен был стать воплощением идеи социально-политического обновления, которая в большей степени могла быть реализована в «новом» городе, построенном на «пустом» месте; масштаб задуманного требовал полного разрыва с консервативным традиционным укладом жизни исторического («старого») города.

Подчеркнем, что для реализации задачи «разрыва с традицией» история села Пермского была надолго исключена из официальной биографии города, «омолодив» Комсомольск на почти на 70 лет.

Столь же значительно противоречил идее развития традиций, в том числе национальных, культ нового, характерный для советской эпохи.

---

Сопоставление проекта создания идеального советского города и воплощения этой рационалистической утопии приводит к очевидным выводам: реалии строительства Комсомольска абсолютно противоречили проектам. Однако в новом городе наиболее последовательно была сформирована сама структура советской культуры, в первую очередь в ее институциональном аспекте.

Содержание советской культуры, ее ценностные доминанты в новом городе с одной стороны подвергались коррекции в силу специфических условий новостройки, а с другой стороны, оказались более органичными и соответственно более укорененными чем в исторических городах, видимо потому, что советское мировоззрение реактуализировало уже несвойственные креативной культуре с соответствующими формами жизнедеятельности людей традиционные аксиологические установки и поведенческие образцы, оказавшиеся конгруэнтными «средневековым» условиям новостройки. Построенный на новом месте Комсомольск «лишен» истории, и, в соответствии с концепцией Лотмана, лишен семиотического полиглотизма, разноустроенных и гетерогенных, принадлежащих разным языкам и разным уровням, различных национальных, социальных, стилевых кодов и текстов, а, следовательно, семиотических резервов. В силу этого Комсомольск является не генератором культуры, а лишь ее проекцией, слепком с нее; это приводит к росту мифологии, вне которой оказывается невозможна история города. Можно сказать, что городом Комсомольск становится по мере усложнения форм культурной деятельности, появления многообразия этих форм, т.е., в целом, в той части изменений, где наиболее очевиден разрыв с советским проектом.

В отличие от реалий строительства, художественно-публицистический образ нового города оказался более адекватен проекту, создавался целенаправленно под государственным контролем, использовался в пропагандистских целях, был воспринят подавляющим числом советских граждан и оказал значительное влияние на мировоззрение целого поколения людей, в том числе, самих строителей, зачастую неспособных различить событийную историю строительства и миф о нем.

Специфика культуры Комсомольска оказывается не столько воплощением советских проектов и идеалов, сколько их деформацией.

В отношении «Биробиджанского проекта» выводы иные. Проект оценивается исследователями как неудачный в политическом и экономическом отношении, однако, результаты культурного развития осмысливаются как достижение; причем обусловлены они, по мнению И. Бренера, сохранением и развитием национального языка: «в ЕАО отчасти в силу изолированности ее развития язык идиш продолжал оставаться единственным еврейским языком. Но именно идиш оставался проводником культуры народа, который говорил на этом языке, выражая свои мысли, чаяния, надежды» (Бренер И. Еврейская автономная область: между мифом и реальностью (культурологический анализ: автореф. дисс. Комсомольск-на-Амуре, 2010. С. 4.).

Парадоксальный вывод, учитывая тот факт, что советская рационализация социальной организации в обязательном порядке предполагала не только разрыв с традицией (в том числе и национальной), но и унификацию по большинству стратификационных критериев – половозрастному, национальному, религиозному и др., а национальные языки были вытеснены русским на периферию культурной жизни. Убедительным подкреплением могли бы стать статистические данные о степени использования идиш в повседневной жизни, исследование системы ценностей жителей.

## **БИРОБИДЖАНСКАЯ ТЕМА В ГРАФИКЕ РОЗЫ СТРОКОВОЙ**

*Толстогозов П.Н.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## **BIROBIDZHAN THEME IN ROSA STROKOVA'S GRAPHIC WORKS**

*Tolstoguzov P.N.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The report focuses on the Birobidzhan theme in the creative work of Rosa Strokova, one of the most interesting graphic artist in the modern Russia.*

Роза Анарбековна Строкова жила и работала в Биробиджане с 1991 по 2010 год.

Автор персональных выставок в Биробиджане, Хабаровске, участник II Международного биеннале графики (Санкт-Петербург). Автор иллюстраций к книгам дальневосточных поэтов и прозаиков. Работы Строковой хранятся в частных коллекциях в Израиле, Германии, Америке. Живет в Краснодаре.

Стилевая особенность ее творчества - соединение медитативности с точностью (часто иронической) и особой летучестью рисунка.

Биробиджанская тема сложилась в ее графике естественно: как «портретирование» вмещающей жизненной среды и как отклик на культурные и психологические доминанты этой среды. Известными стали ее фантазийная версия еврейского алфавита («От Алеф до Тав: тайна еврейской буквы») и иллюст-

рации к «Поминальной молитве» Г.И. Горина. Также известны ее иллюстрации к рассказам Александра Драбкина, воспроизводящие местный колорит («Еврейские пенсионеры»).

Впрочем, границы биробиджанской коллекции этого художника не заданы только еврейской культурой в ее популярных репрезентациях, они шире. Существует ряд работ, образы в которых, будучи формально не привязанными к еврейской специфике города, так или иначе ее выражают. Таковы, например, листы «Стеснительный» и «Пессимист».

Особо выделяется тема колоритных горожан, уникальных личностей, которые у всех на виду, но которых не все способны рассмотреть по-настоящему: цикл «Старуха».

Кроме того, художницу привлекает культурологическая тема встречи Востока и Запада, в частности, русской и китайской культур («Воевода»).

Эхом Биробиджана можно считать выполненные Розой Строковой весной 2012 года наброски логотипа для альманаха «Биробиджан». Это 7 листов, на которых стилизуется и варьируется буква Бет в связи с биробиджанской темой в ее ключевых для автора воплощениях: поцелуй (и другие сращения, неполные симметрии и асимметрии обращенных друг к другу или сопутствующих друг другу профилей), зима, верба, эмблематическая сопка, маска, дом.

Биробиджанские листы Розы Строковой являются примером того, как оригинальный художник создал свой образ Биробиджана, далекий как от стандартной олеографичности живописи о «родимой сторонке», так и от эмблематизирующей свои чаяния и всегда запаздывающей идеологии какого-либо культурного ренессанса. Ее Биробиджан предстает в лицах и масках, но он не прочитывается напрямую. В конечном счете, он и подсмотрен, и увиден, а такое совмещение ракурсов дает городу право на еще одну отдельную жизнь в долгой череде замыслов и воплощений.

На иллюстрации представлена работа Р.А. Строковой из серии «Воевода в Среднем царстве»: «Воевода и китаянка».



---

---

**ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА (1918–1980)**

*Хисамутдинова Н.В.*

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, Россия

**DEVELOPMENT OF THE TEACHING STAFF AT THE  
HIGHER TECHNICAL SCHOOL IN THE FAR EAST (1918–1980)**

*Khisamutdinova N.V.*

Vladivostok State University of Economics and Services, Vladivostok, Russia

*The paper presents the analyses of main trends and specific features of the development of the teaching staff at the institutions of the higher technical education in the Russian Far East in 1918–1980. Based mostly on the archives documents the paper reveals some weak points in this process resulted from purges, regional remoteness, poor infrastructure, etc.*

Высшее образование Дальнего Востока с первых дней своего существования испытывало проблемы с кадрами: если офицерам при службе здесь полагались значительные льготы, то профессора почти не получали компенсаций. Местных же специалистов, способных вести занятия, региону не хватало. В профессорско-преподавательский состав первого вуза, Восточного института (1899), вошли в основном выпускники С.-Петербургского университета, приехавшие во Владивосток по приглашению своего профессора А.М. Позднеева, назначенного директором. Дальнейшее развитие высшего образования (1918–1920) обусловила повышенная миграция населения в ходе Гражданской войны: в 1920 г. две трети преподавателей Владивостокского политехнического института были беженцами [1]. Отъезд многих в эмиграцию усугубил кадровую проблему, ее удалось решить объединением всех вузов региона в рамках Государственного дальневосточного университета (ГДУ) (1923).

После установления советской власти одним из основных критериев отбора кадров стала политическая благонадежность. Дворянское происхождение, служба в царской и белой армиях, знание иностранных языков позволяли причислить к «антисоветским элементам» более 75 % преподавателей, и первые увольнения отмечены уже весной 1923 г. Наибольший урон репрессии нанесли высшей школе в 1937–1938 гг. Так, профессорско-преподавательский состав Дальневосточного политехнического института (ДВПИ) сократился почти наполовину (из 89 лиц осталось 43). Это заставило привлекать специалистов с производства и выпускников, что не могло обеспечить высокого качества обучения [2, с. 146–150].

Изменение кадрового потенциала технических вузов Дальнего Востока также связано с многочисленными реорганизациями. Так, в ходе специализации высшего образования начала 1930-х гг., когда на основе факультетов крупных вузов создавались отдельные институты, во Владивостоке появилось шесть технических вузов, но обеспеченность их штатными преподавателями составляла от 5 % (Дальрыбвтуз) до 45 % (Горный институт), остальные привлекались из других вузов или с производства. Кадровый голод привел к закрытию большинства специализированных институтов.

При стремительном развитии высшей технической школы Дальнего Востока в 1950–1960-е гг. комплектация научно-педагогических кадров проводилась в основном путем приглашения специалистов с производства или за счет наиболее способных выпускников. В Комсомольском-на-Амуре политехническом институте (открыт в 1955), 90 % преподавателей составляли инженеры местных заводов. Хабаровский автомобильный институт (открыт в 1958) подавал в 1962 г. в Министерство высшего и среднего специального образования заявку на 58 преподавателей по 35 специальностям. Из присланных 87 человек 39 были вчерашними студентами, у 27 % трудовой стаж не превышал года [3]. Не только в новых вузах, но и в ДВПИ, в этот период на многих кафедрах не имелось ни одного работника с ученой степенью или званием, а в соотношении штатных преподавателей и совместителей с производства преобладали последние. В целом кадры высшей квалификации в вузах Дальнего Востока составляли 12,3 % от общего числа преподавателей, тогда как по РСФСР этот показатель был 28,6 % [4, с.38].

Из-за этого остро стоял вопрос о повышении квалификации преподавателей. Обучение в целевой аспирантуре было организовано на базе ряда центральных вузов, но возможности использования аспирантуры ограничивались общим дефицитом, большим числом совместителей-производственников, отдаленностью от центральных вузов, отсутствием во Владивостоке достаточного числа научных руководителей. В результате число аспирантов-дальневосточников долгое время было крайне низким: один – два в 1939–1940 гг., 3–5 % от общего числа преподавателей вузов в 1950-е гг. В то же время, наличие соискателей, работавших над диссертациями вне аспирантуры (пятеро над докторскими и 18 – над кандидатскими в ДВПИ в 1947 г.), свидетельствует о наличии потенциала для повышения квалификации.

Формирование собственной аспирантуры дальневосточных вузов началось во второй половине 1950-х гг., но план набора первые годы хронически не выполнялся в связи с недостаточным научным уровнем руководителей, слабостью межвузовских научных контактов, и эффективность оставалась невысокой. К 1970 г., когда сформировались научные направления, в рамках которых осуществлялась подготовка аспирантов, обучение в аспирантуре приобрело планомерный характер. Дальнему Востоку были

выделены и дополнительные места и в аспирантуре центральных вузов. В 1970-е гг. 76 % преподавателей-дальневосточников, направленных в целевую аспирантуру, успешно окончили ее, из них 52 % защитили диссертации [4, с. 40]. Хотя обеспеченность вузов Дальнего Востока кадрами высшей квалификации по-прежнему отставала от общероссийской, темпы роста численности кандидатов и докторов наук здесь были выше, чем в центральных вузах. К 1980 г. 80 % преподавателей инженерно-строительного факультета ДВПИ и 75 % геологического были выпускниками аспирантуры этого вуза [5]. Если в работе аспирантур центральных вузов в этот период уже начали проявляться негативные тенденции (сокращение численности аспирантов, снижение эффективности деятельности аспирантуры, то в дальневосточных вузах учеба в аспирантуре все еще считалась престижной и набор в нее не снижался.

Укреплению кадрового потенциала дальневосточных вузов способствовало расширение контактов с вузами других регионов, а также командировки сотрудников ведущих вузов и научных учреждений для чтения лекций, методической работы и научных консультаций согласно постановлению Минвуза «Об улучшении условий работы вузов Дальнего Востока» (1969). Использование научно-методического потенциала специалистов из центра было ограничено краткосрочностью их командировок (до двух недель), а также невысоким числом лиц, представлявших новейшие отрасли наук. С начала 1980-х гг. число ученых, командируемых в вузы Дальнего Востока, сокращалось: с 228 – в 1982 г. до 190 – в 1984 г. [4, с. 44]. Но в отличие от прежних лет повысилась эффективность привлечения к научно-преподавательской работе специалистов производства: создание в городах Дальнего Востока предприятий военно-промышленного комплекса привлекло сюда большое число высококвалифицированных специалистов из центральных регионов.

Особенностью региона была высокая текучесть научно-педагогических кадров, обусловленная низким уровнем инфраструктуры, в частности, отсутствия жилья. Из Дальрыбвтуза за 1978 г. по разным причинам выбыли 16 преподавателей (20 % штата), почти третья часть их имела научные степени [6]. Миграцию кадров вызывали также чрезмерная учебная нагрузка (до 900–1000 час. в год), слабость лабораторно-технической базы, ограниченные возможности выезда в западные регионы страны и др. Отмена надбавок за стаж работы в вузе привела к переходу ряда преподавателей технических дисциплин на производство. Создание в этот период в регионе ряда академических и отраслевых НИИ, расширение промышленного производства облегчали задачи дальнейшего трудоустройства. Все это затрудняло комплектование научно-педагогических кадров, сдерживали рост численности преподавателей высшей квалификации. Основная форма комплектования штатов, избрание на должность по конкурсу документов, стала принимать формальный характер, так как снижение престижности работы в высшей школе значительно сократило число претендентов на место. В результате в число преподавателей попадали случайные и недостаточно квалифицированные лица. К середине 1980-х гг. почти 25 % кандидатов и 75 % докторов наук, работавших в вузах Дальнего Востока, имели пенсионный или предпенсионный возраст, что свидетельствует о снижении престижа преподавательской работы и ослаблении притока в вузы молодежи.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Список профессорско-преподавательского состава Владивостокского политехнического института // Российский государственный исторический архив Дальнего Востока. Ф. 117. Оп. 1. Д. 57. Л. 1–3.
2. Хисамудинова Н.В. Дальневосточная школа инженеров: к истории высшего технического образования (1899–1990). Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2009. 300 с.
3. Отчет вуза по научной работе за 1934 г. // ГАПК. Ф. 52. Оп. 11. Д. 153. Л. 73.
4. Макаренко В.Г. Высшая техническая школа Дальнего Востока России (середина 60-х – 80-е гг. XX в.): Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002. 160 с.
5. Планы и отчеты факультетов ДВПИ. 1980–1986 гг. // Архив Дальневосточного федерального университета. Б. л.
6. Акт инспекторской проверки Дальрыбвтуза. 1979 г. // Гос. архив Российской Федерации. Ф. Р-9606. Оп. 1. Д. 8701. Л. 9.

---

## Н.Н. МУРАВЬЕВ-АМУРСКИЙ И ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ

*Христофорова Н.К.*

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия;  
ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

## N.N. MURAV'EV-AMURSKY AND PETER THE GREAT BAY OF THE JAPAN SEA

*Khristoforova N.K.*

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia;  
FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The beginning of the investigation of Peter the Great Bay, contribution to hydrographic in to description of its coast and creation of the Bay's map are shown. The N.N. Murav'ev-Amursky role in naming of the Bay, many bays, bights and islands in it is emphasized.*

Обширная морская акватория на северо-западе Японского моря, которая теперь называется заливом Петра Великого, долгое время оставалась неисследованной. Знаменитые мореплаватели Лаперуз, Брутон и Крузенштерн, прошедшие через Японское море, миновали этот залив, не обозначив его на своих картах. Изучение залива началось лишь в середине XIX в. Первыми судами, посетившими воды его юго-западной части в 1854 г. были русские военные корабли фрегат «Паллада» и паровая шхуна «Восток» на переходе из Кронштадта к берегам Амура, к главному в те годы русскому порту на Дальнем Востоке Николаевску-на-Амуре. Экипажи кораблей тщательно исследовали, описали и нанесли на карту побережье от реки Тюмень-Ула (Туманная) до мыса Гамова, названного в честь гардемарина Гамова, плававшего на «Палладе». Всей описанной водной акватории офицеры присвоили имя участника гидрографических работ капитан-лейтенанта К.Н. Посьета, ставшего со временем адмиралом. Недостаток времени и необходимость следовать к конечному пункту назначения в Татарский пролив не дали морякам возможности осмотреть остальные части залива, они лишь точно определили его крайние границы – река Тюмень-Ула и мыс Поворотный. Крымская война приостановила изучение залива и заставила обратить внимание на усиление обороны дальневосточных рубежей России и необходимость исследования дальневосточных морей. Поэтому с 1857 г на Дальний Восток стали систематически посылаться корабли Балтийского флота. В течение 1858–59 гг. залив посетили такие русские суда, как пароход–корвет «Америка», клиперы «Стрелок», «Опричник», «Наездник», «Разбойник», корветы «Рында», «Гридень», «Посадник» и другие суда (Маслеников, 1965).

В середине июня 1859 г. для осмотра открытых гаваней сюда прибыл из Николаевска-на-Амуре на пароходо-корвете «Америка» генерал-губернатор Восточной Сибири Н.Н. Муравьев-Амурский. В этом историческом плавании участвовали также корветы «Боярин», «Воевода», «Новик» (в честь них названы бухты на острове Русский) и транспорт «Японец». Именно Н.Н. Муравьев-Амурский дал заливу имя Петра I – основоположника русского флота, «прорубившего окно в Европу», инициатора исследования Тихого океана, организатора первой экспедиции Витуса Беринга. Во время этого плавания экипажем пароходо-корвета «Америка» были открыты залив Америка (теперь Находка) с бухтой Находка (спокойная, закрытая от всех ветров, она оказалась настоящей находкой для судна, искавшего укрытия от штормового ветра). По предложению Н.Н. Муравьева-Амурского получили названия заливы Уссурийский (в память об окончательном присоединении реки Усури к России), Амурский (в память о присоединении Амура к России), Славянский (в знак того, что эти места принадлежат славянам – русским), остров Русский (в честь народа, открывшего, исследовавшего и осваивающего пустынный край). Обойдя о. Русский на пароходо-корвете «Америка», Н.Н. Муравьев-Амурский оценил выгодное стратегическое положение бухты, открывающейся в пролив Босфор Восточный, вход в которую прикрывал остров, назвав ее Золотым Рогом. В этом плавании получила имя бухта Экспедиции в заливе Посьета, названная в память о встрече экспедиции Н.Н. Муравьева-Амурского и топографической экспедиции К.Ф. Будогосского, по материалам маршрутных съемок которого была составлена первая карта Уссурийского края. В этом историческом плавании было принято решение об основании поста и гавани Владивосток.

Н.Н. Муравьев-Амурский предложил присваивать островам, бухтам и мысам имена русских кораблей и моряков, исследовавших воды Японского моря. Вот лишь несколько примеров. Так, зал. Восток носит имя паровой шхуны «Восток», которая после совместного плавания с фрегатом «Паллада» в 1854 г. была первым судном, прошедшим Татарским проливом из Японского моря в Охотское (командир – капитан-лейтенант В.А. Римский-Корсаков). Еще 30 лет она исследовала Японское и Охотское моря, войдя в историю русского флота на Тихом океане. Бухта Рейд Паллада, открытая и описанная офицерами одного из красивейших судов русского флота фрегата «Паллада», названа именем их судна. С восточной стороны входа в Уссурийский залив находится остров Аскольд, названный в честь винтового фрегата «Аскольд», который проводил исследования в Японском море в 1858–59 гг. А имя винтового клипера «Стрелок», изучавшего это море в те же годы, носит залив, расположенный между Уссурийским заливом и заливом Восток. Офицерами этого клипера назван остров, расположенный в заливе Стрелок, – остров Путятина в честь

адмирала Е.В. Путятина, исследователя Японского моря. На самом юго-востоке залива Находка расположена небольшая бухта Козьмина, названная в честь морского офицера П.Т. Козьмина, исследователя южного побережья Охотского моря, дважды обогнувшего земной шар. В наши дни в этой бухте начал действовать крупный нефтяной терминал.

В честь самого Н.Н. Муравьева-Амурского, видного государственного деятеля, одного из инициаторов освоения и заселения побережья Японского моря, был назван полуостров, расположенный между Амурским и Уссурийским заливами (Масленников, 1965). Выдающейся заслугой генерал-губернатора Восточной Сибири Н.Н. Муравьева (1847-1861 гг.) перед Отечеством было подписание Айгуньского договора между Китаем и Россией (подписан 28.5.1858 в г. Айгунь) об установлении границы по Амуру и принадлежности Уссурийского края к территории России. Таким образом, России возвращалась территория (Албазинское воеводство), отторгнутая цинским правительством по Нерчинскому договору 1689 г. Согласно Айгуньскому договору, плавание по рекам Амур, Сунгари и Усури разрешалось лишь русским и китайским судам (Большой энциклопедический..., 1997). Указом Александра II от 26 августа 1858 г. Н.Н. Муравьев получил графское достоинство и присвоение к имени названия Амурского.

С основанием поста Владивосток в 1860 г. значение зал. Петра Великого настолько возросло, что потребовалось немедленное, систематическое и детальное его картографирование. Инициатором гидрографических работ в Татарском проливе и заливе Петра Великого явился подполковник корпуса флотских штурманов В.М. Бабкин. Под его руководством в период с 1860 по 1863 гг. на разных судах было тщательно обследовано побережье южной части Приморья от залива Владимира до границы с Кореей. В 1880 г. было организовано специальное гидрографическое подразделение «Отдельная съемка Восточного океана». Его основной задачей являлось систематическое изучение зал. Петра Великого (Масленников, 1965).

Большой вклад в изучение залива внес корвет «Витязь» под командованием вице-адмирала С.О. Макарова, совершивший в 1886–87 гг. переход из Кронштадта в Тихий океан. Обычное учебное плавание военного корабля стало известно всему миру благодаря большим гидрологическим работам, проводившимся во время рейса. Экипаж судна произвел океанографические исследования, сделал первый морской промер залива Петра Великого и тщательно изучил две удобные бухты в заливе Посыета – Троицы и Витязь. Бухта Витязь, нанесенная офицерами корвета на карту, получила свое название в 1888 г. К 1897 г. гидрографические работы успешно завершились составлением подробной карты залива Петра Великого (Масленников, 1965).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб: «Норинт», 1997. 1456 с.
2. Масленников Б.Г. Залив Петра Великого. Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 1965. 76 с.
3. Сушков Б.А. Дальневосточные моря и побережья (Историко-географический обзор). 2-е изд., перераб. и доп. Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 1972. 95 с.

### ГУМАНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Цыцарев А.А.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### HUMANITARIAN EXPERTISE OF INNOVATION PROJECTS

*Tsytsarev A.A.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*The article deals with the risks associated with the development of modern innovative. The main risk is absolutization knowledge and technology. Mechanism for prevention and assessment of these risks should be humanitarian expertise.*

Инновационная экономика, которая сегодня становится главным приоритетом государственного развития, актуализирует ряд проблем, не входящих в компетенцию экономики или иной отдельно взятой науки. Эти проблемы касаются результатов любого инициированного человеком действия. В первую очередь речь идет об этических проблемах человеческого новаторства (что особенно актуально для современных наукоемких производств, связанных с применением технологий генной инженерии, биомедицинских, информационных технологий, а также технологий способных воздействовать на массовое сознание). Существует необходимость комплексного анализа возможного влияния на человека результатов его собственной деятельности.

Сегодня экономическая и технологическая рациональность определяет направление инновационного развития. Научность знания определяется критерием его эффективности. Знание является знанием, только когда оно позволяет получить какое-либо количественное приращение.

По нашему мнению технология и наука, должны быть регулируемы не только прагматизмом, но и иного рода целесообразностью. В конечном счете, и наука, и технология существуют для человека. Они должны быть ограничены в этическом плане. О такой необходимости говорит Ф. Фукуяма, - «мы, по-видимому, могли бы ускорить ход биомедицинских исследований, если бы сняли эти ограничения. Но мы не хотим этого делать, так как понимаем, что существуют важные этические ценности, которые защищают права тех, кто выступает в качестве подопытных» [4, 87]. По мнению американского философа «наука не является сферой деятельности, которая обладает неким иммунитетом к морально-этическим принципам остальных членов общества» [4, 87]. Если единственно истинным знанием считать только научное знание, то мы сужаем горизонт значений человеческой деятельности до научного факта, не беря в расчет духовно-ценностный аспект. Такое положение опасно «низведением всего богатства человеческой деятельности к ее операционально-прагматической стороне, следовательно, отрицанием духовно-ценностного аспекта жизнедеятельности человека» [2, 105]. К тому же в условиях инновационной экономики научное знание теряет свою «самоценность», в результате чего вектор прогресса полностью определяется технологической и хуже того экономической и политической рациональностями.

Таким образом, мы оказываемся перед необходимостью существования механизма этического контроля над внедрением технологий, а также оценки и предупреждения негативных последствий их внедрения. Таким механизмом, на сегодняшний день становится гуманитарная экспертиза.

Одним из первых, термин «гуманитарная экспертиза», использовал норвежский философ Гуннар Скирбекк [3]. Скирбекк понимает гуманитарную экспертизу не столько как процедуру призванную к достижению конкретного результата, сколько как междисциплинарный диалог, цель которого уход от «узкотехнологической экспертизы» в пользу «дискурсивной рациональности». Цель этого перехода, рефлексивный диалог предполагающий «критический анализ исходных представлений и предпосылок, как своих собственных, так и оппонентов» [1, 77].

Ряд определений гуманитарной экспертизы, который дают современные авторы показывает общность взглядов относительно задач этой процедуры. В ситуации приоритетности инновационного развития, одной из главных задач гуманитарной экспертизы является, экспликация внутренних противоречий ценностных установок с инновацией (инновация понимается в самом широком смысле, как любой новый результат деятельности человека) и выработка правильного отношения к тому, или иному роду новшеств, в актуальном социокультурном контексте.

Особенностью гуманитарной экспертизы, отличающей ее от иных видов экспертиз, является использование не только научного знания в оценке проблемной ситуации, но и ценностно-ориентированного знания.

Инновационное развитие должно быть гуманитарно-целесообразным и обоснованным с человеческих, смысло-жизненных позиций. Механизмом такой «легитимации», может быть гуманитарная экспертиза.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ашмарин И.И., Юдин Б.Г. Основы гуманитарной экспертизы // Человек. Наука. РАН. 1997. № 3. С. 76–85.
2. Мантатова Л.В. Стратегия развития: Ценности новой цивилизации. Улан-Удэ: издательство ВСГТУ, 2004. 242 с.
3. Скирбекк Г. Есть ли у экспертизы этические основы? // Человек. Наука. РАН. 1991. № 1. С. 86–93.
4. Фукуяма Ф. Социальные последствия биотехнологических новаций // Человек. Наука. РАН. 2008. № 2. С. 80–88.

### О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ГАЗЕТНОМ ТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИКА «ДИ ВОХ»)

*Чугунова Н.Ю.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### SOME METHODS OF INFLUENCE IN NEWSPAPER TEXTS (BASED ON WEEKLY «DI VOH»)

*Chugunova N.U.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleihem Preamursky State University», Birobidzhan, Russia

*In the article we made attempts to identify some means of influence on the reader in the text of the newspaper based on the material of the weekly «Di Voh». Specifically, we consider artistic methods (individual, non-standard combinations, graphic selections) and publicistic methods (proverbs and sayings, phrases from literary works, songs, movies, biblical texts), stylistic devices that contribute expressiveness of newspaper text.*

В последнее время исследования в области публицистики направлены на изучение языковых механизмов влияния прессы на тот или иной социум. Отметим, что в текстах информационной жанровой направленности способы речевого воздействия часто концентрируются в заголовке. Заголовок выступает своеобразной рекламой текста. Непрочитанной может оказаться важная и интересная информация из-за невыразительного или непонятного читателю заголовка. В заголовке не только называется текст, но и устанавливается обратная связь между автором и читателем. Важность заголовка в плане воздействия на читателя определяется тем, что он занимает стилистически сильную позицию. В структуре газетного текста именно этот компонент привлекает наибольшее внимание, и информация, заложенная в нем, усваивается в первую очередь.

Для привлечения внимания к газетному тексту, журналисты часто пользуются прецедентными текстами. С.И. Сметанина связывает это с тем, что речевой облик современных СМИ напоминает «игровое поле», а «чтение превращается в увлекательную забаву по разгадыванию связей между «сброшенными» на одно поле фишками из разных игр» [3, с. 19]. Понятие прецедентного текста было введено Ю. Карауловым. Это целостное семантико-синтаксическое образование имеет следующие отличительные черты: его смысл является значимым для той или иной личности в познавательном или эмоционально-оценочном отношении; оно носит сверхличностный характер, то есть его основные идеи хорошо известны и широкому окружению данной личности; обращение к нему возобновляется неоднократно в дискурсе данной языковой личности [1, с. 117].

В газетной публицистике выделяют авторские стилистические приемы создания экспрессии, заимствованные из арсенала художественной литературы и собственно публицистические. К первой группе выразительных приемов В.П. Москвин относит такие, как: «ритм и рифма, намеренная недосказанность, метафора..., антитеза, фонетические, орфоэпические, орфографические отклонения, индивидуально-авторские, нестандартные сочетания, фигуры поэтического синтаксиса, графические выделения» [2, с. 31]. К собственно публицистическим средствам относится широкое использование прецедентных текстов, опирающихся на разные источники: пословицы и поговорки, литературные произведения, песни, фразы из кинофильмов и пр.

Для того, чтобы понять замысел журналиста, передаваемый посредством прецедентного текста, читатель должен обладать достаточными историко-филологическими, страноведческими и другими фоновыми знаниями.

Рассмотрим заголовки еженедельника «Ди Вох». Для «Ди Вох» характерно использование собственно публицистических приемов создания экспрессии, но изредка встречаются авторские стилистические приемы, такие как:

1) Языковая игра: «Хорошим людям – «КБЮдесную» технику!» (в статье говорится об открытии магазина бытовой техники «КБЮ») (№ 35, 2011), «СкрИПУчий процесс» (в статье речь идет об Индивидуальных Приборах Учета) (№ 34, 2011); «Как мы «биробиджанили» в Ичуне» (в данном примере автор использует словообразовательный тип языковой игры, «превращая» существительное в глагол при помощи суффикса -ил-) (№ 25, 2012).

2) Графические выделения: «Интер@ктивная мама» (№ 45, 2011); «СкрИПУчий процесс» (№ 34, 2011).

Из собственно публицистических приемов создания экспрессии для «Ди Вох» наиболее частотны прецедентные тексты, опирающиеся на следующие источники:

1) пословицы и поговорки: «Свято место...» (№ 51, 2011), «Чем богаты...» (№ 41, 2011);

2) литературные произведения хорошо известные широкой читательской аудитории: «К нам приехал омбудсмен» (№ 40, 2011), «Совсем не Фрекен Бок» (№ 39, 2011), «У меня зазвонил домофон» (№ 39, 2011);

3) строки из популярных песен: «Дорога дальняя» (№ 25, 2012), «Шире круг» (№ 25, 2012), «Союз разрушимый» (№ 52, 2011), «Не шуметь дубраве...» (№ 51, 2011), «Мечты сбываются» (№ 25, 2012), «Все бегут, бегут, бегут...» (№ 39, 2011); кинофильмов: «Уж лучше мы к вам» (№ 27, 2012), «Таможня не дает добро» (№ 47, 2011), «Закон слезам не верит» (№ 42, 2011); мультфильмов: «То лапы ломит, то хвост отваливается» (№ 51, 2011); библейских текстов: «Имеющий глаза да увидит» (№ 46, 2011).

Отметим, что вплетение в ткань повествования прецедентных текстов происходит по-разному. Прецедентный текст может быть трансформирован («У меня зазвонил домофон» (в первоисточнике – телефон), «Закон слезам не верит» (в первоисточнике – «Москва слезам не верит»), «Таможня не дает добро» (в первоисточнике употребляется без частицы не), «К нам приехал омбудсмен» (в первоисточнике – «К нам едет ревизор»), может быть заимствован в первоначальном варианте, не подвергаясь изменениям («Все бегут, бегут, бегут...», «То лапы ломит, то хвост отваливается», «Имеющий глаза да увидит»), а также может употребляться частично, создавая эффект недосказанности («Свято место...», «Чем богаты...»).

Авторы-журналисты намеренно представляют текст в игровой форме: чтобы быть востребованным, необходимо владеть способами создания интересного материала для разного читателя, необходимо уста-

---

новить диалог с ним. С.И. Сметанина отмечает: «журналист, переводя действие в разряд игры, рассчитывает на участие в ней читателя-партнера, разбрасывает по тексту знаки, вовлекающие в процесс чтения и увлекающие красотой игры» [3, с. 30].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Караулов Ю.Н. О состоянии русского языка современности. М., 1991.
2. Москвин В.П. О приемах смыслового акцентирования // Русская речь. 2006. № 2. С. 30-42.
3. Сметанина С.И. Медиа-текст в системе культуры. Динамические процессы в языке и стиле журналистики конца 20 века: автореф. ... доктора филол. наук. СПб., 2002. 41 с.

## **ЕВРЕЙСКАЯ ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА, ТРАДИЦИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ**

**А.Н. БАХМУТСКИЙ. ВТОРАЯ ПОПЫТКА ВОЗРОЖДЕНИЯ ЕАО**

*Бренер И.С.*

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия

**A.N. BAKHMUTSKIY. THE SECOND ATTEMPT TO REVIVE  
THE JEWISH AUTONOMOUS REGION**

*Brener I.S.*

Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia

*A.N. Bahmutsky appointed in 1943 the first secretary Regional party committee, probably, did not assume, that in some years having got acquainted with the Jewish autonomous region, takes for a basis, developed by I.I. Liberberg, the first chairman JAR, directions of development of area and will try to revive idea of creation of the Jewish republic again. This attempt of revival JAR has been suppressed by the struggle which has begun in the country in 1949 against «bourgeois nationalism», «cosmopolitanism of humble origin» which has led to mass reprisals concerning the Jewish intelligency of the country, and also managements of the Jewish autonomous region.*

Вторая попытка возрождения Еврейской автономной области пришлось на послевоенный период. Наиболее подробно об этом периоде жизни ЕАО раскрыто Д. Вайсерманом в книге «Биробиджан: мечты и трагедия». В своих исследованиях автор, рассматривая события, связанные с репрессиями конца сороковых начала пятидесятих годов, придает трагический уклон всему происходящему в те годы. Он подробно раскрывает документы из областного архива с судьбами сотен людей расстрелянных и отсидевших в лагерях по политической статье, описывая людские трагедии и безысходность ситуации.

События, связанные с репрессиями в нашей области, нашли также отражение в книге «Государственный антисемитизм в СССР. От начала до кульминации, 1938-1953» под редакцией академика А.Н. Яковлева (составитель Г.В. Костырченко), являющейся одним из ценнейших источников документальной информации, где впервые опубликованы документы из центральных архивов страны, связанные с фигурой А. Бахмутского и его ближайшим окружением.

Для изучения данного вопроса также использованы: уголовное дело № П-80190, получившее название «Биробиджанское дело», в которое, кроме А. Бахмутского, вошло еще семь человек – руководителей области, периодические издания, в том числе газеты, журналы за 1945-1949 - «Эйникайт», «Най-лебн», «Биробиджанская звезда», альманах «Биробиджан», в которых печатались отдельные статьи по рассматриваемой нами проблеме.

Отсутствие публицистической литературы, изданной в послевоенные годы об этих событиях, вероятно, следует связать с начатой «войной» внутри страны, развернутой Сталиным против интеллигенции через десять лет после репрессий 1937-38 гг. Даже после реабилитации репрессированных, такая литература издавалась самиздатом или публиковалась, впоследствии, за рубежом, так как тема репрессий в те годы была под запретом в СССР. Пример тому – отсутствие публикаций биробиджанских писателей на тему репрессий в годы сталинской борьбы с «безродными космополитами». Вместе с тем, о событиях конца сороковых годов можно прочесть в монографии Я. Бабицкого, опубликованной в Израиле, где А. Бахмутский упоминается 25 раз.

Только в последние годы тема политических репрессий в России, наконец, вышла из тени умолчания. Под руководством губернатора области А.А. Винникова был образован оргкомитет, взявший на себя все функции по подготовке и изданию Книги Памяти жертв политических репрессий на территории Еврейской автономной области, где фигуре Александра Бахмутского было отведено достойное место. Появившаяся недавно дополнительная информация позволяет по-новому оценить его роль и значение в истории области.

А.Н. Бахмутский приехал в область в апреле 1943 года сменив П.В. Савика на посту первого секретаря обкома ВКП(б). Уже зная об отсутствии согласования в Москве главного вопроса – создания Еврейской республики в Биробиджане, он пытался решить этот вопрос с другой стороны. А.Н. Бахмутский рассчитывал, что международная поддержка и помощь зарубежной прессы и общественных организаций подвигнет правительство страны быстрее принять так необходимые для Биробиджана решения об изменении статуса автономии.

При внимательном рассмотрении и анализе его деятельности мы сталкиваемся с уже знакомыми нам предложениями, сформулированными еще в период образования автономии И.И. Либбербергом, которые касались перспектив промышленного и сельскохозяйственного освоения, научно-технического подхода

---

и, конечно, национально-культурного развития области. Именно поэтому можно говорить о преемственности его взглядов и действий по целому ряду вопросов развития автономии.

В 1946 г. А. Бахмутский, делая доклад в Москве в редакции газеты «Эйникайт» открыто заявил, что область, при условии дальнейшего развития экономики, культуры и заселения может быть преобразована в автономную республику. Об этом говорят и последовавшие, далее, практические шаги в его деятельности.

К первым значимым для области шагам и нашедшим отклики и поддержку внутри страны и за рубежом, следует отнести вопрос о создании еврейских детских домов. Это была совместная инициатива А. Бахмутского и М. Зильберштейна.

При участии А. Бахмутского принимается совместное постановление к 30-летию со дня смерти Шолом-Алейхема, в котором были предусмотрены ряд мероприятий, в том числе в решение было записано: «б. Предложить Биробиджанскому горисполкому переименовать одну из улиц города Биробиджана в улицу им. Шолом-Алейхема». Как известно, Биробиджанский горисполком через несколько дней принял свое решение о присвоении имени Шолом-Алейхема главной улице г. Биробиджана.

На бюро обкома ВКП(б) был также обсужден вопрос пропаганды и агитации на родном языке, которое «...сурово осудило недооценку политического значения этого дела. Горкому и райкомам партии предложено принять действенные меры по развертыванию пропагандисткой, массово-политической работы и культурного обслуживания на родном языке».

А. Бахмутский предпринимал активные попытки использовать опыт И. Либберберга в управлении областью, что подтверждается созданием научно-технического совета при областном плановом отделе, напомнившее о первых шагах Либбербергской Научной комиссии при облисполкоме. Он принимает активное личное участие в развертывании переселенческой работы в области.

Проводимая А. Бахмутским и М. Зильберштейном политика развития ЕАО находила активную поддержку и за рубежом. Американский журнал «Най-Лебн», издававшийся на идише и английском, регулярно печатал, как авторские материалы о Биробиджане, так и хронику, где отражались наиболее значимые информационные события из жизни ЕАО.

В местной прессе почти в два раза, по сравнению с прошлым годом, увеличилось количество статей, подготовленных научными сотрудниками Биробиджанской сельскохозяйственной опытной станции. Основной целью публикации этих материалов была как научная направленность, так и просветительская сторона вопроса, в связи с тем, что в области не хватало агрономов, зоотехников, а многие переселенцы не владели знаниями и навыками сельскохозяйственного производства.

Но самым значимым из всех опубликованных материалов, следует считать статью Александра Бахмутского «Кардинальные вопросы дня», вышедшую в газете «Эйникайт» в августе 1947 г. Статья разделена на три главы и, на наш взгляд, является политическим и программным документом. Она представляет собой четко разработанную стратегию и тактику созидательной работы по преобразованию автономии в республику, несколько модернизированную стилистически, с учетом изменений, произошедших за десять лет, после разгрома Либберберговских планов строительства ЕАО.

А. Бахмутский в статье приводит имя ученого Биробиджанской опытной сельскохозяйственной станции К.Д. Щупак. Клара Щупак была единственным ученым, представлявшим научное учреждение в те годы в органах советской власти области. Ее научные труды, статьи в газете были направлены на развитие сельского хозяйства ЕАО и служили практическим пособием для вновь прибывших евреев-переселенцев, никогда ранее не работавших на земле. В 1947 г. Клара Щупак сдала испытания на соискание ученой степени кандидата наук и стала вторым, после Б.Л. Брука ученым, получившим в Биробиджане ученую степень. Состоявшаяся в январе 1947 года V областная партийная конференция и последующие события определили задачи по развитию области.

Но вторая попытка возродить создание Еврейской республики была обречена на провал по другим причинам. Активизация деятельности Еврейского антифашистского комитета (ЕАК), которая приобретала все большее влияние в стране и за рубежом, вызывала крайне негативную реакцию Сталина, и, в конечном счете, привело в действие репрессивную государственную машину с ярко выраженной антисемитской направленностью. Начало 1948 г. было омрачено тяжелой вестью о смерти С. Михоэлса. Он внес свой вклад в поддержку развития области, а также появившуюся надежду на повышение статуса ЕАО в связи с принятием в 1946 г. постановления Правительства СССР по Еврейской автономной области, и обещал содействие в развитии еврейской культуры автономии. Эта трагедия стала началом разгрома Еврейского антифашистского комитета, началом кампании борьбы с «безродными космополитами и буржуазными националистами».

Обстановка в стране и области становилась все напряженнее. В марте 1949 г. на собрании интеллигенции города Биробиджана объектом критики секретаря обкома З. Брохина становятся писатели Б.Миллер и Г.Рабинков. Следом, в статье «Выше знамя советского патриотизма», З. Брохин подверг также резкой критике писателей Эмиота, Нистера, Добрушина, Бергельсона, Гольдфадена, Слуцкого, Вассерман, редактора литературного вещания радиокомитета Шименко, художника Цимернинова.

Дальнейшие события и подробная информация о VII областной партийной конференции раскрыты Д. Вайсерманым в книге «Биробиджан: мечты и трагедия», где наиболее полно изложен ход рассмотрения на конференции вопроса: «О постановлении ЦК ВКП(б) от 25 июня 1949 года «Об ошибках секретаря обкома ВКП(б) ЕАО Хабаровского края Бахмутского и председателя облисполкома т. Левитина» и задачах областной партийной организации», где сообщалось, что краевой комитет партии вскрыл целый ряд политических ошибок и недостатков в руководстве областью.

П.В. Симонов, сменивший А.Н. Бахмутского на посту секретаря обкома, уничтожил весь цвет интеллигенции области и все ростки вновь зачинавшейся национальной культуры. Со страниц местной прессы исчезли информационные сообщения о развитии национальной культуры в ЕАО, прекратилось преподавание языка идиш в школах, был закрыт еврейский театр им. Л.М. Кагановича, альманах «Биробиджан».

Компания борьбы с буржуазным национализмом и космополитизмом была направлена в области, в первую очередь, по отношению к ее руководителям, еврейской интеллигенции, в числе которых были писатели, поэты, учителя, артисты. Главным обвиняемым был назначен А. Бахмутский, который в самом расцвете сил и энергии, в возрасте тридцати восьми лет подвергся репрессиям в составе биробиджанской группы из восьми человек. В 1952 г. он был приговорен к расстрелу. Через несколько месяцев приговор о расстреле был заменен на 25 лет лишения свободы. К различным срокам были осуждены его коллеги, которые только после смерти Сталина были реабилитированы.

### **ЧТО ОБЩЕГО В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ И ГОСУДАРСТВА ИЗРАИЛЬ?!**

*Голубь Б.М.*

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», Биробиджан, Россия

### **WHAT IS SIMILAR BETWEEN THE NAMES OF SETTLEMENTS IN JAR AND ISRAEL?!**

*Golub B.M.*

FSBEI HPE «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, Russia

*In this article the author tries to analyze a number of General patterns and differences in names of settlements of such spiritually close and geographically very distant national-territorial formations as Jewish Autonomous Region and Israel.*

«...города не боги строят – люди.  
Города не камни – наши лица.  
Города построены из судеб  
И не могут дважды повториться.  
Повториться может только имя...»

А. Дабкин «Мы из Биробиджана».

Казалось бы, что общего может быть у этих двух таких разных и далеких друг от друга национально-территориальных образований, одному из которых недавно исполнилось 75 лет, а другое, по большому счету, уже более 5000 лет. Что общего может быть у территорий, одна из которых расположена на Ближнем Востоке, в субтропиках, на берегах Средиземного и Красного морей, а другая находится на Дальнем Востоке вблизи Великого Тихого Океана.

Но так уж распорядилась наша современная история, что вначале (в 1928 г.) на Дальнем Востоке была образована наша Еврейская автономная область и только позже, через целых двадцать лет (в 1948 г.) на Ближнем Востоке решением ООН вновь воссоздается древнее еврейское государство Израиль.

Так что же общего у этих двух территориальных образований?!

Попробуем ответить на этот вопрос, взяв за основу только один параметр такого сравнения - наименование населенных пунктов данных государственных образований.

Исходя из первого основания, (названия, отражающие наиболее яркие, отличительные черты природы, которые характерны именно для этого места), мы видим на северо-западе Израиля город Нахария (Наария). Данный город расположен на берегу Средиземного моря, но свое название он получил не от приморского расположения, (и в этом плане данное название не было так оригинально), а от ивритского слова «НАХАР», что в буквальном смысле обозначает «РЕКА». И в действительности такая река протекает через весь этот город, что и делает его довольно оригинальным и живописным.

А у нас в ЕАО есть такие населенные пункты как с. Двуречье (Облученский район), где сливаются реки Кульдур и Сутара, образуя одну из главных рек области Большую Биру. Поселки городского типа

---

Теплоозерск, расположенный близ незамерзающего озера в том же Облученском районе и Приамурский (Смидовичский район), лежащий на берегу великой Дальневосточной реки Амур.

Довольно большое число наших бывших земляков ныне живет в небольшом городке развития Офаким, что расположился к западу от г. Беер-Шевы, что на юге Израиля. Его название в буквальном смысле слова обозначает «горизонты», что само по себе довольно оправдано, так как городок лежит на довольно равнинной и опустыненной территории.

В Биробиджанском районе Еврейской автономной области есть тоже населенный пункт с близким по смыслу названием и это село Раздольное, оно тоже расположено на довольно широкой и пологой равнине.

Но особо яркой и по праву отличительной чертой топонимии Израиля все же следует признать не все вышеупомянутые нами особенности, а именно активное использование в географических названиях именно этой страны Библейских текстов, отдельных слов и даже целых словосочетаний из этой книги - книг. Приведем только один пример этому утверждению.

Классическим в этом плане является прояснение этимологии (смыслового наполнения названия) города Иерусалима. Исходя из вполне вероятных ханаанских корней этого названия - «ШОЛОМ» или «ИУСЕМ» - мы получаем слово «МИР». Под названием «СИОН» (ЦИОН) этот город упоминается в Библии (II Сам. 5:7; Хр.11:5), что соответствует понятию «крепость» - «Крепость Давида», «Город Давида». Таким образом, в самом широком смысле этого слова мы получаем его такую широкую трактовку как «Мировой город» или «Духовная крепость мира».

А у нас в ЕАО, к сожалению именно таких топонимов количество крайне невелико, разве что в качестве примеров можно привести названия таких ныне нежилых поселений как Нижнеспасское и Верхнеспасское, да очень удаленного староверческого поселка КАБАЛА, расположенного в Облученском районе нашей области. По одной версии название этого поселка восходит к учению о тайном смысле Библии, зашифрованной в Библии информация и скрытой от непосвященных глаз. По другой версии - от тунгусских слов «каб» и «ала», что в буквальном смысле означало имя человека обладающего горбатым носом, что для местных жителей было довольно редким явлением. Уже только в этом факте раскрывается суть нашей дальневосточной специфики и заключается она в том, что топонимия ЕАО сложилась тоже в результате довольно длительного исторического времени, но русский народ (с его православием) и еврейский народ (с иудаизмом) это, несомненно, очень важные, но только составные части нашей общей дальневосточной топонимической картины.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Израиль. Географический справочник. Библиотека – Алия. Санкт-Петербург, 1992.
2. Факты об Израиле. Израильский центр информации. Иерусалим, Израиль, 1999.
3. История еврейского народа. Библиотека – Алия. Израиль, Иерусалим, 1993.
4. Еврейская автономная область: энциклопедический словарь. Биробиджан, 1999.
5. Административно-территориальное устройство ЕАО 1858-2003. Биробиджан, 2004.
6. Голубь Б.М. Точка на карте. Краткий топонимический словарь Еврейской автономной области. Учебное пособие. Биробиджан: ГОУ ВПО «БГПИ», 2005.

### К МЕЖНАЦИОНАЛЬНОМУ СОГЛАСИЮ ЧЕРЕЗ ДИАЛОГ КУЛЬТУР

*Гуревич В.С.<sup>1</sup>, Ледер Р.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Биробиджанская еврейская религиозная община «Фрейд», Биробиджан, Россия

### INTERNATIONAL AGREEMENT THROUGH THE DIALOGUE OF CULTURES

*Gurevich V.S.<sup>1</sup>, Leder R.I.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Birobidzhan Jewish religious community «Freid», Birobidzhan, Russia

*The international consent in any region, including in the Jewish Autonomous Region is reached by the support of cultures and traditions of all people living in the autonomy.*

*Thus it is necessary to give the high emphasis to familiarizing of population and guests of the area with the Jewish culture, to acquaint them with the Jewish history and traditions, and to give opportunity to the Jews participate actively in the Jewish life of the Region.*

*Article illustrates the activity of the Birobidzhan Jewish religious community «Freid» in this direction.*

Значительная часть обществ в современном мире является мультиэтничными. Для России полинациональность не является явлением новым, так как корни многонациональной культуры России родом из глубокого прошлого времен Российской империи.

Сегодня формирование гражданской солидарности и толерантности – многоаспектный вопрос, касающийся всех сторон человеческих отношений. А рассматривать его, следует, прежде всего, с точки зрения достижения стабильности во всех взаимоотношениях различных социальных и этнических групп, существующих в обществе.

Сохранение межнационального согласия в регионе, и в Еврейской автономной области в частности, возможно через поддержку культур и традиций всех народов, проживающих в области, приобщение жителей и гостей области к еврейской национальной культуре, истории и традициям, предоставлению непосредственно евреям возможность активно участвовать в еврейской, в том числе религиозной жизни автономии.

Стремление к сохранению еврейской общности привело к созданию в ЕАО ряда общественных организаций, осуществляющих деятельность по сохранению в автономии еврейской истории, культуры и традиций. Объединены эти организации в Федерацию еврейских организаций Еврейской автономной области.

Ведущую роль среди них играет Биробиджанская еврейская религиозная община «Фрейд», что в переводе с идиш означает – «радость». Создана она 26 июля 1997 года решением общего собрания общественности города Биробиджана.

Первоначально община находилась в здании по улице Калинина, затем правительством области ей было передано в безвозмездное пользование здание по ул. Шолом-Алейхема, 14.

Свою деятельность община осуществляет за счет средств, поступающих от спонсоров, общественных российских и международных еврейских организаций.

За счет этих средств организуется работа благотворительной столовой, покупка продуктовых наборов и теплой одежды для нуждающихся, создана патронажная служба. Работает программа «Детская инициатива», в которой участвуют свыше 70 детей из многодетных, малообеспеченных и неблагополучных семей. Они получают продуктовые сертификаты, лекарственные препараты, материальную поддержку при подготовке к школе. Участникам проекта оказываются консультации психолога. При общине работает уникальный проект – дневной центр пожилого человека. Около 80-ти одиноких пожилых людей ежедневно по группам имеют возможность, и пообщаться между собой и организованно послушать лекцию-концерт, посоветоваться с психологом, узнать об интересных событиях происходящих в стране и мире.

Уже 15 лет издается газета «Община». Уникальна библиотека общинного центра. Она располагает полным собранием литературы о еврейских праздниках, истории и традиции. В библиотеке много еврейской литературы на языке идиш. Каждую пятницу в эфире ГТРК «Бира» передача «Идишкэйт» рассказывает о еврейской жизни.

Наиболее эффективным средством, позволяющим перейти от отрицания и презрения к принятию другой культуры, является знание, необходимое для воспитания межэтнической толерантности, формирования системы гражданских ценностей.

Общинные программы объединяют людей разных национальностей, которым комфортно в общинном центре. Общинный центр принимает всех такими, как они есть и взаимодействует на основе понимания и согласия. Этой позиции придерживается и наша молодежь, которая приводит на заседания молодежного клуба своих друзей других национальностей и вместе они проводят мероприятия, удовлетворяющие их интеллектуальные потребности. Они воспитываются на принципах уважения прав человека, знают нормы культурного и религиозного плюрализма.

Важная роль в формировании такого сознания принадлежит и национально-региональному компоненту в образовании, который реализуется в нашей многонациональной области.

На территории общинного центра находится учреждение дополнительного образования детей «Детско-юношеский центр еврейской культуры», в котором дети разных национальностей изучают идиш, историю и традицию еврейского народа, с ними проводятся занятия по еврейскому изобразительному искусству, музыке и танцам.

Программа «Еврейский язык идиш» получила сертификат, подтверждающий присвоение грифа «Допущено комитетом образования Еврейской автономной области для использования в образовательных учреждениях Еврейской автономной области».

Община поддерживает еврейскую культуру. Совместно с музыкально-драматическим театром «Когелет», вокальным ансамблем «Иланот», театром танца «Сюрприз» проводит в районах Еврейской автономной области фестивали «Шалом, друзья, Шалом!», участвует в международных фестивалях еврейской культуры и искусства.

Стала доброй традицией торжественная церемония зажигания первой Ханукальной свечи в центре Биробиджана. Совместно с мэром община заключила соглашение о сотрудничестве. Основным аспектом данного соглашения является совместная культурно-просветительная работа по вопросам совершенствования патриотического воспитания, духовно-нравственное просвещение, приобщение населения город-

---

ского округа к истории и традиции еврейского народа, оказание мэрией посильной помощи в благоустройстве территории и содержании общинного центра.

При всем при этом до последнего времени вопросами сохранения еврейской истории, традиций и культуры в ЕАО занимаются в основном местные еврейские организации (общины и т.д.), и в незначительной мере, ряд структур правительства области и мэрия Биробиджана. Считаю целесообразным и необходимым принятие областной программы изучения, сохранения и развития еврейской национальной истории, культуры и традиций. Особое внимание при этом необходимо уделить сохранению языка идиш. Еврейские организации области сделают все, чтобы еврейская жизнь в области сохранялась и по-прежнему пользовалась большим интересом и поддержкой населения.

## **О РАЗВИТИИ ЯЗЫКА ИДИШ В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ**

*Гуревич В.С.<sup>1</sup>, Рабинович А.Я.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия;

<sup>2</sup>Газета «Биробиджанер штерн», Биробиджан, Россия

## **ABOUT DEVELOPMENT OF THE JUDISH LANGUAGE IN JEWISH AUTONOMOUS REGION**

*Gurevich V.S.<sup>1</sup>, Rabinovich A.Ya.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, Birobidzhan, Russia;

<sup>2</sup>Editorial staff «Birobidzhaner Stern», Birobidzhan, Russia

*It is necessary to decide the aim programme of the development of the judish language.*

«Над нами звезды по-особому горят. У нас по-прежнему на идиш говорят», – эти слова из песни местного автора Наума Ливанта, написанной в начале 90-х годов, вовсе не являются преувеличением. Тогда идиш еще можно было услышать в Биробиджане повсюду: в домах многих наших земляков, в магазинах и на рынке, на скамейках в парке, во дворах и даже по радио.

Почему же сейчас идиш звучит в нашем городе преимущественно со сцены, да и то, что называется, по большим праздникам? И есть ли надежда на его если не возрождение, то хотя бы сохранение в нашей автономии? Попытаемся разобраться в этой непростой проблеме.

Сегодня это неоспоримый факт: еврейская национальная школа в советское время на территории автономии просуществовала всего лишь два десятилетия. В 1949 году в Биробиджане была закрыта последняя школа, в которой велось преподавание на идише. Одновременно был почти полностью уничтожен еврейский фонд областной библиотеки: сожжено 40 тысяч томов, в их числе практически все учебники. Даже годы хрущевской оттепели не оказали влияния на восстановление еврейской национальной школы. А уж о годах застоя и говорить не приходится.

Ситуация стала меняться в начале 90-х годов, отмеченных бурным ростом национального самосознания. Принятие закона о языках народов России, а затем и новой Конституции РФ открыли возможность восстановления еврейского национального образования в нашей области.

Одно за другим создавались учебные заведения или открывались специализации: 1990 – основана детская воскресная еврейская школа, 1992 – средняя школа № 2 становится школой с углубленным изучением еврейских языков, истории и культуры еврейского народа. В 1993 году идиш начинают преподавать в педагогическом училище. Еще раньше создается отделение англо-идиш в тогдашнем пединституте. Открываются группы в ряде детских садов Биробиджана и районов области. В полиэтничной Еврейской автономной области начала выстраиваться стройная модель национального образования.

При этом все явственнее стала ощущаться проблема языка идиш. Сегодня он преимущественно звучит со сцены, и то по большим праздникам, да в нескольких учебных аудиториях Биробиджана. В прошлом году на I международной конференции «Еврейская культура на идише: истоки, традиции, трансформация и современное состояние», проректор тогда еще ДВГСГА Павел Толстогузов заявил, что идиш в ЕАО нуждается в охранном статусе, в защите и поддержке. Вот строки из доклада, который они подготовили вместе с Л. Гринкругом: «Идиш как живой язык исчез в ЕАО, что не мешает ему оставаться языком-символом, чья культура имеет для области как для субъекта Российской Федерации учредительный характер и пока еще вызывает искренний интерес как у еврейского, так и у нееврейского населения... Сохранение символической роли идиша не только на вывесках и на печатях, но и в сознании жителей области есть вопрос культурного и федеративного самоопределения территории, вопрос сохранения ее неповторимого символически-культурного колорита».

Великий русский педагог Константин Ушинский, страстный поборник образования на родном языке, утверждал: «Язык... не только выражает собой жизненность народа, но есть именно сама эта жизнь. Когда исчезает народный язык, народа нет более!».

Отказывая идишу в его праве на существование в Еврейской автономной области, мы совершаем предательство, если не святотатство. Ведь многие из тех, кто в глухой дальневосточной тайге строил наш любимый город Биробиджан, создавал первое в мире государственное образование трудящихся евреев, знали и любили идиш.

Сегодня идиш в Биробиджане изучают лишь в средней школе № 23 и в Детско-юношеском центре еврейской культуры. Вызывает беспокойство сворачивание набора студентов на специальность «учитель английского языка и языка идиш» в Приамурском государственном университете. В 2008 году базовый биробиджанский вуз вовсе прекратил набор на нее. Дипломники нынешнего года - сплошь «англичане». В будущем году предполагается выпустить двух магистрантов-идишистов. Но будет ли их будущая работа связана с еврейским языком, большой вопрос. Выбор в нашем случае и, правда, не велик, если не сказать больше. Именно на проблемы с трудоустройством обучаемых ссылается руководство университета, оправдывая свои непопулярные шаги в отношении еврейского языка. Какой-то замкнутый круг получается! И, похоже, никто пока не пытается его разорвать.

В местных СМИ не раз и не два поднималась проблема изучения языка идиш в учебных заведениях, возвращения в жизнь стройной системы подготовки специалистов, начиная от детского сада и заканчивая университетом. На наш взгляд, эта проблема лишь усугубится, если на уровне правительства ЕАО в самое ближайшее время не будет принята областная целевая программа развития идиша.

Необходимо провести ревизию ресурсов - учебно-методических, организационно-технологических, кадровых. Не стоит громадных средств оцифровать и издать достаточным тиражом учебно-методические пособия, которые на рубеже веков были подготовлены в Еврейском филиале Института национальных проблем образования и в Институте усовершенствования учителей.

И, конечно, пришла пора серьезно подумать о подготовке педагогов, воспитателей, музыкальных работников детских садов. Тут будет поле деятельности и для нашего молодого университета, и для колледжа культуры.

Еврейская автономная область в послевоенное время никогда так бурно не развивалась, как в начале 90-х годов прошлого века, когда стала самостоятельным субъектом Российской Федерации. Если не останутся людей и организаций, способных не на словах, а на деле развивать еврейскую культуру и ее основу – идиш, наша автономия рано или поздно прекратит существование, и всех нас ждет судьба заштатных районов Хабаровского края.

Забота о сохранении национальной идентичности народов, ныне проживающих в области, и должна стать основой внутренней политики. Пока не поздно, необходимо от слов переходить к делу. И здесь должны проявить себя не только средства массовой информации, но и власть предрезающие.

Мы считаем, что необходимо незамедлительно принять государственную программу поддержку языка идиш. И делать это надо незамедлительно. Пока не поздно.

**ИСТОРИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В КОЛЛЕКЦИИ «ИУДАИКА»  
ОБЛАСТНОЙ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА**

*Журавлева О.П.*

Биробиджанская областная универсальная научная библиотека им. Шолом-Алейхема,  
Биробиджан, Россия

**THE HISTORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE COLLECTION «JUDAICA»  
STORED IN THE REGIONAL SCIENTIFIC LIBRARY NAMED AFTER SHOLOM-ALEICHEM**

*Zhuravleva O.P.*

Birobidzhan Regional Universal Scientific Library named after Sholom-Aleichem,  
Birobidzhan, Russia

*Paper is based on archival material from the history of the Regional Scientific Library named after Sholom-Aleichem and recreates the processes of formation of Birobidzhan as the center of Jewish culture in the 30 years of the twentieth century.*

Книга хранит в себе удивительную информацию. Штампы и печати на ее листах раскрывают не только судьбу книги, но и историю библиотеки. Известно, что в Биробиджане в 30-е годы двадцатого века формировался центр еврейской культуры. Библиотеки изначально являлись важной составной частью общего проекта освоения новой территории. «Библиотеку в Тихонькой (г. Биробиджан) определили главной, чтобы обслуживать книгами весь Биробиджанский район». В 1932 г. она называлась районной. В 1934 году, с преобразованием Биро-Биджанского района в область, библиотека получила статус областной научной. В 1940 году присвоено имя писателя Шолом-Алейхема.

---

Строительство автономии, в том числе и библиотек, велось при активном участии многих регионов, республик страны и заграницы.

Особый интерес представляют книги из коллекции «Иудаика» потому что именно в секторе национальной литературы сохранилось много книг из прошлых лет. В фонде находятся книги, прибывшие к нам из разных городов нашей страны и заграницы. Если учесть, что этот фонд подвергался самым большим чисткам за время существования областной библиотеки и, тем не менее, даже по тому, что уцелело, можно представить географию и размер помощи нашей библиотеке, а по аналогии и области.

Многие регионы и республики страны в формате шефской помощи издавали и передавали в автономию разнообразную литературу. В коллекции «Иудаика» насчитывается более пятидесяти адресатов дарителей – от главных библиотек страны – Государственной библиотеки им. В.И. Ленина и Государственной публичной библиотеки им. М.Е. Салтыкова-Щедрина (ГПБ) до большей части региональных библиотек. (Курганской, Тульской, Смоленской, Вологодской областных; Марийской, Мордовской, Таджикской, Коми, Якутской, Азербайджанской республиканских).

По содержанию – это универсальная коллекция на идише. Хронологические рамки с 1860 по 1985 гг. Основная часть – книги с 1917 по 1950 год потому, что в эти годы массовыми тиражами издавалась литература на идише.

Большую часть составляет художественная литература: классика отечественная, детская литература, произведения еврейских авторов, книги литературоведов, исследователей еврейской литературы и еврейства.

Общественно-политическая литература представлена произведениями деятелей марксизма – ленинизма, руководителей государства. Есть книги пропагандистов Биробиджанского проекта.

Особо надо отметить книги, представляющие научную, библиографическую ценность. Книги о еврействе – «Еврейская старина» под ред. С.М. Дубнова, СПб, 1919 г.; В. Аленицин «Еврейская питейная торговля в России», СПб, 1886 г.; «Судьба евреев в средние века и обычаи их по настоящее время: Талмуд и его начало», М., 1860 г.; О. Маргулис «История евреев в России в очерках и документах Т. 1 1861 – 1872 гг. Харьков, 1930 г.; М. Горвиц «Современные идейные течения в еврействе», СПб, 1908 г.; Очерки по древнейшей еврейской культуре и истории. Под ред. М. Соловейчика, Вильнюс, 1922 г.; А. Зарецкий «Еврейская орфография», Харьков – Минск, 1931 г. Энциклопедия Т. 1-2, Вильнюс, 1927 г.; Еврейская энциклопедия: свод знаний о еврействе и его культуре в прошлом и настоящем. В 16 томах, – СПб изд. Брокгауз и Ефрон.

Художественная литература – прижизненное издание Шолом-Алейхема «Дети черты» М., 1910 г.; Рассказы еврейских писателей, Варшава, 1909 г.; И. Перец «Народная история», Варшава, 1913 г.; М. Розенфельд «Записки Морриса Розенфельда». Т. 2 Поэзия, Нью-Йорк, 1908 г.; Т. 3 Проза, Нью-Йорк, 1910 г.; А. Рейзен «Старинные люди», Нью-Йорк, 1917 г.; М. Надир «Под солнцем» Т. 1. Нью-Йорк, 1926 г.; подшивка юмористического журнала «Большой хитрец», Нью-Йорк, №1-52 1918 г.; Еврейская библиотека: историко-литературный сборник. В 8 томах. Сост. А.Е. Ландау, СПб 1872 - 1880 гг.

Самая большая коллекция – 320 книг из фундаментальной библиотеки Московского государственного педагогического института, бывших Московских высших женских курсов, существовавших до 1918 г. и преобразованных в Московский государственный университет.

В фонде нашей библиотеки 147 книг из Государственной публичной библиотеки имени А.С. Пушкина Казахской ССР.

Сохранилось 146 книг из Государственной публичной библиотеки имени М.Е. Салтыкова-Щедрина. По богатству и ценности фондов еврейской литературы эта библиотека занимала в то время первое место в стране.

Газета «Биробиджанская звезда» 20 августа 1936 года напечатала заметку «Пополнение библиотеки», в которой сообщалось, что «в адрес Биробиджанской центральной библиотеки прибыло 3,5 тонны литературы из библиотеки Коммунистического университета национальных меньшинств Запада имени Ю.Ю. Мархлевского. Среди прибывшей литературы полный архив «Правды» за все годы и дореволюционная большевистская периодика».

Особенно тесные связи были с Украиной. Всеукраинским ЦИКом было определено организовать в Биробиджане центральную библиотеку. В коллекции «Иудаика» сохранилось значительное число книг, но в большинстве своем это отдельные экземпляры из разных библиотек Украины. Среди них 41 книга сохранилась из Киевской центральной еврейской государственной библиотеки.

Из библиотеки Львовского государственного университета имени И. Франко сохранилось 28 книг. Имеется 15 книг из фондов Харьковской государственной библиотеки имени В.Г. Короленко.

Принимала участие в формировании фонда областной библиотеки и международная общественность. Поступали книги и из Польши, от американской организации ИКОР.

В девяностые годы активизировалась работа сектора национальной книги, стали поступать в дар частные коллекции. В 1990 г. общество «Биробиджан – Израиль» передало в дар книги, изданные в Израи-

ле на русском, идиш и иврите по истории, этнографии еврейского народа, по иудаизму, художественную литературу. В 1991 г. журналист Абрам Иосифович Гинзбург передал в дар книги на идише и иврите.

Таким образом, на примере книжной коллекции «Иудаика», мы убеждаемся, что Биробиджанский проект осуществлялся в масштабе всей страны и заграницы. Книги не только сохранились, но и востребованы в настоящее время.

## **РОЛЬ СМИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В ЭТНОКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ**

*Рабинович А.Я.*

Газета «Биробиджанер штерн», Биробиджан, Россия

## **THE ROLE OF THE MASS MEDIA OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE INTERACTION OF NATION CULTURES**

*Rabinovich A. Ya.*

Editorial staff «Birobidzhaner Stern», Birobidzhan, Russia

*Mass media was powerful weapon of the mass mobilization for decision the vital questions on all stages of growing and development of the Jewish autonomous region.*

На всех этапах становления и развития Еврейской автономной области мощным оружием в деле мобилизации масс на решение жизненно важных вопросов, патриотического и интернационального воспитания была газета «Биробиджанер штерн», первый номер которой вышел в ноябре далекого 1930 года.

Неоценим вклад национальной газеты в сохранение в области еврейской культуры. На протяжении всей своей более чем 80-летней истории, и даже в самые трудные, порой трагичные времена, редакция газеты «Биробиджанер штерн» пыталась беречь и приумножать еврейские народные традиции. Всегда мощной составляющей содержания газетных полос были произведения писателей и поэтов, и не только пишущих на еврейском языке. Долгие годы «Биробиджанер штерн» распространялась не только по СССР, где жили ее многочисленные подписчики – носители языка идиш, но и во многих зарубежных странах. Это очевидное преимущество (любая газета стремится распространяться как можно более широко) в годы так называемого застоя все более стало оборачиваться значительными издержками в экономическом плане. Сказывался и все нараставший идеологический кризис. Задуманная как своеобразный флаг ЕАО, еврейская газета все заметнее превращалась в своего рода глянцевою обложку без видимого содержания. То обстоятельство, что «Биробиджанер штерн», сохранив свои лучшие традиции, в 1991 году пополнила число областных русскоязычных изданий, привлекло к ней многих способных журналистов. Да и те, что сравнительно давно трудились в редакции, обрели, что называется, второе дыхание.

Выпуск газеты на двух языках значительно приблизил газету к тем, кто давно интересовался еврейской культурой, но не знал языка идиш, ко всем без исключения читателям, пополнив число ее подписчиков и постоянных авторов. Свои очерки, воспоминания о становлении Еврейской автономной области, участии евреев и представителей других национальностей во второй мировой войне и послевоенном восстановлении народного хозяйства стали присылать журналисты и литераторы, живущие во многих республиках СССР.

Главной темой газеты всегда была жизнь Биробиджана и области, будни и праздники еврейских общин в Российской Федерации и далеко за ее пределами, рассказы о выдающихся представителях еврейского народа. Газета оперативно откликалась на всевозможные проявления антисемитизма и ксенофобии, которыми были так богаты первые годы становления независимой России. Огромное внимание читателей привлекала рубрика «Евреем можешь ты не быть», Сегодня ее сменила страница «На еврейской улице». Свой вклад в создание своеобразной летописи еврейской автономии внесла и другая старейшая газета области – «Биробиджанская звезда». После распада СССР палитра тем «Биробиджанской звезды» резко расширяется, а, главное, исчезает та идеологическая зашоренность, которая заставляла журналистов многие годы оставлять запретную информацию за пределами газетных страниц. Сотрудники и внештатные авторы областной газеты стали абсолютно свободны в выборе тем – начиная от проблемы выхода Еврейской автономной области из состава Хабаровского края и заканчивая острыми проблемами межнационального общения. И сегодня журналисты газеты не чураются освещения жизни еврейской общины, представителей мусульманской, корейской и других диаспор.

Подлинной трибуной этнокультурного взаимодействия в 80-90-е годы прошлого века было областное радио. В телерадиокомитете, предшественнике ГТРК «Бира», даже существовала отдельная редакция. В обиходе она называлась еврейской, но ее сотрудники, кроме идиша, регулярно готовили передачи на молдавском, украинском и других языках. В выходные и праздничные дни в эфир выходили концерты еврейской песни и музыки, которые, конечно же, имели своих постоянных слушателей.

---

Говоря о роли СМИ ЕАО в этнокультурном взаимодействии, невозможно преуменьшить вклад областного телевидения, которое начало регулярное вещание в конце 1990 г. Во многом именно телевизионные передачи, наглядно и оперативно освещавшие жизнь во многих населенных пунктах, позволили жителям автономии осознать себя единой общностью, жителями самостоятельного субъекта Российской Федерации. Одной из первых на ТВ появилась передача Натальи Трофимовой «Символ веры», рассказывающая о традициях и обычаях РПЦ. В дальнейшем она трансформировалась в цикл передач «Приходы ЕАО: прошлое и настоящее». А журналисты Лариса Мильчина и Елена Котова, которые в разные годы создавали передачу «Ковчег», приложили немало усилий для пропаганды еврейских национальных традиций. Сегодня их эстафету продолжают Татьяна Кадинская, Наталья Капер и Олег Векслер, создавая передачу «Идишкайт».

Сотрудники «Бествидео», в отличие от ГТРК «Бира» не испытывали дефицита эфирного времени и большое внимание уделяли развитию развлекательных программ. Но и сетка вещания «Бествидео» не обошлась без публицистической составляющей. В передачах «Новости дня», «Будни», «Вечерний Биробиджан» оперативно рассказывается о религиозных праздниках той или конфессии, предоставляется трибуна священнослужителям и прихожанам.

Все выше перечисленное касается средств массовой информации Еврейской автономной области. Но информационное поле никогда не бывает стерильным, особенно в век стремительного развития ИТ-технологий. На конкретного индивидуума ежедневно обрушивается такой объем информации, который еще два-три века назад человек мог получить чуть ли не за всю свою жизнь. И обмен информацией между жителями различных стран и континентов благодаря развитию телекоммуникаций и Интернета происходит столь же стремительно, как и в масштабах одного отдельно взятого города или области, подобно нашей. К тому же Еврейскую автономию в силу неубывающего интереса к ней со стороны мирового сообщества отнюдь нельзя считать провинцией. Если представители СМИ зарубежных государств в основной массе своей отличаются политической корректностью и толерантностью, то этого, к сожалению, нельзя сказать о приезжающих к нам коллегам из других регионов РФ.

По сравнению с Интернетом информационное поле Еврейской автономной области – крайне мало. За последние 20 лет в автономии появлялись многие новые газеты и журналы, а также радиостанции, но большинство из них так или иначе не выдерживали проверку временем. Исключение составляет лишь информационно-рекламный еженедельник «Ди вох». Прошли проверку временем и два коммерческих радиоканала.

В целях оптимизации бюджетных расходов на содержание официальных печатных изданий правительство ЕАО в 2009 году создало издательский дом «Биробиджан», который объединил газеты «Биробиджанская звезда», «Биробиджанер штерн» и областную типографию. Разразившийся глобальный экономический кризис не позволил своевременно провести газетную реформу. И все же нынче она обретает свои четкие очертания. «Биробиджанская звезда» была и остается главной общественно-политической газетой области, призванной оперативно откликаться на важнейшие события в жизни страны и области. Газета «Биробиджанер штерн», долгие годы выходящая как орган областного правительства, с 1 июля 2011 г. стала национально-культурной газетой Еврейской автономной области в статусе еженедельника. По замыслу авторов только сейчас по существу начавшейся газетной реформы, наконец, прекратится дублирование информации, публикуемой в двух старейших областных газетах, что должно придать новый импульс в освещении наиболее важных и актуальных тем. Еврейская национальная газета вернулась в общероссийский каталог подписных изданий, что должно приблизить ее к потенциальным читателям в различных районах страны и за рубежом.

## **ИЗ ИСТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЕВРЕЙСКОГО ТЕАТРА ИМЕНИ КАГАНОВИЧА**

*Скворцова С.И.*

Областной краеведческий музей, Биробиджан, Россия

## **HISTORY OF THE JEWISH STATE THEATER OF KAGANOVICH**

*Skvorzova S.I.*

Museum of Regional Studies, Birobidzhan, Russia

*The Jewish State Theater of Kaganovich had carried on its theatrical activity in the Jewish Autonomous Region for 15 years since 1934 to 1949. Theater was created by a group of drama school students at the Moscow State Jewish Theatre, engaged in a course of People's Artist of the USSR S. Mikhoels. Theater staged many plays, showing positive images of national heroes of the past and present. After the murder of Mikhoels in the Soviet Union, the persecution of Jewish intellectuals and arrests of its best representatives began. Jewish schools and Jewish theater were closed in Birobidzhan in 1949.*

История театральной деятельности в ЕАО начинается с ГОСЕТа – Государственного Еврейского театра имени Кагановича.

Биробиджанский ГОСЕТ просуществовал 15 лет – с 1934 по 1949 г. Этот период был наиболее ярким в истории культуры ЕАО.

В 1932 году группа студентов театрального училища при Московском государственном еврейском театре, занимавшаяся на курсе народного артиста СССР С.М. Михоэлса, заявила о своем желании после окончания учебы поехать на Дальний Восток, чтобы создать в молодой Еврейской области национальный театр. Художественным руководителем театра был назначен талантливый режиссер Марк Аронович Рубинштейн. В составе молодежной труппы было несколько пожилых актеров: Михаил Израилевич и Сарра Львовна Фридман, Яков Владимирович Абрамович, Моисей Ефимович Желковер, супруги Койфман и многие другие. Но не было у театра еще директора, чтобы решать все сложные организационные, хозяйственные административные вопросы, связанные с переездом.

В один из ноябрьских дней в училище появился молодой человек, одетый в длиннополую шинель и фуражку защитного цвета. Роговые очки, на боку полевая сумка. Он представился: «Казакевич Эммануил Генрихович. Утвержден Далькрайисполкомом на должность директора Биробиджанского театра. Имею небольшой опыт руководящей работы. Был председателем колхоза в Биробиджанском районе и секретарем райкома комсомола...».

Несмотря на свою молодость, Эммануил Казакевич сразу же показал себя неплохим хозяйственником. Сложнейшую задачу – перевезти труппу из Москвы в Биробиджан он решил смело, дерзко и даже... озорно. Не давали вагонов для перевозки оформления. В то время сложно было с транспортом. Официальные бумаги, посланные в министерство путей сообщения, не дали положительного ответа. Острый разговор с ответственным товарищем в министерстве не помог...

Тогда Эммануил в его кабинете встал и начал читать свои лирические стихи... Ответственный товарищ из министерства оказался любителем литературы, и заявка на вагоны была подписана.

Есть еще одно интересное воспоминание, связанное с появлением театрального имени – Иосиф Гросс. Когда верстали первую афишу театра, Казакевич обратился к Штофенмахеру «Иосиф, надо подумать о твоем псевдониме. Ну что это за актерская фамилия такая – Штофенмахер? Ты красивый парень, представь себе, что после спектакля какие-то театральные психопатки начнут тебя вызывать, сканировать, и в зале услышат только последние 3 буквы твоей фамилии». Тут же придумали псевдоним – Гросс.

Великолепно закончив свою миссию, как организатор театра, ушел из него Казакевич, подарив актерам свой изумительный перевод с немецкого оригинала «Уриэля Акосты» Карла Гуцкова и очаровательную комедию «Молоко и мед».

ГОСЕТ стал центром культурной жизни молодой области. Он объединил вокруг себя интеллигенцию города: музыкантов, местных литераторов, любителей. Театр держал курс на создание спектаклей, показывающих положительные образы национальных героев прошлого и настоящего: «Уриэль Акоста» Карла Гуцкова, «Тевье-молочник» Шолом-Алейхема, «Пир» Переца Маркиша. За 15 лет существования в репертуаре ГОСЕТа были такие постановки, как «Руви Бурлас» Григория Рабинкова, «Молоко и мед» Эммануила Казакевича, «Бойтре» Моисея Кульбака, «Интервенция» Славина, «Три еврейские изюминки», «Профессор Мамлок» Вольфа.

14 лет проработал в Биробиджанском ГОСЕТе Ефим Львович Гельфанд, поставил 21 спектакль, среди них есть особенно памятные, ставшие в свое время событием в жизни еврейской области.

Гастролировал театр в Хабаровске, Новосибирске, Иркутске, Владивостоке. В 1940 году открылись гастроли на Украине. Здесь с успехом шла постановка «Молоко и мед» Э. Казакевича. В 1941 году - гастроли в городе Комсомольске-на-Амуре. Здесь труппу встретило известие о войне. Окончив за неделю гастролы, театр вернулся в Биробиджан, где многих ждали повестки. На фронт уходят Михаил Шейн, Макс Рейнгольдт, Борис Герцберг, художник Василий Шапин и еще несколько человек. На небольшую группу актеров распространялась бронь, и часть труппы работала в годы войны. За военное время актеры неоднократно выезжали с концертами по области и в части Дальневосточного фронта, где за 1941-1945 гг. дали 650 выступлений.

В 1944 году после постановки «Интервенции» руководитель театра Гельфанд поставил пьесу «Профессор Мамлок» Вольфа - одно из наиболее ярких произведений, показывающее весь ужас, который несет с собой человечеству фашизм.

«Лучшее в этом театре – его актеры», – писал Григорий Рошаль – заслуженный деятель искусств, в своем отзыве о гастролях ГОСЕТа в Казахстане в 1945 г. Глядя на их игру, зритель забывает некоторую бедность оформления и неполный разворот постановок, рассчитанных на большую сцену. Как хорошо, что в традиции еврейского театра еще сохранилась красочная радость народного представления, когда пляски и песни прорезают даже самые трагические и героические произведения».

После решения правительства в конце 1947 г. о сокращении дотаций ГОСЕТ имени Кагановича находился в крайне тяжелом финансовом положении и был на грани закрытия. Но тогда сумели сохранить театр. Были сокращены штаты, сменено художественное и административное руководство, организована

---

русская труппа театра. Было выпущено три премьеры на еврейском языке и шесть на русском. Были успешные гастроли в Хабаровске и районах области. Однако, финансовое положение театра по-прежнему оставалось тяжелым. Запланированные доходы из-за ограниченного числа зрителей не выполнялись.

В 1949 г., когда театр перевели на хозрасчет, новым директором театра назначен Борис Герцберг. Он вступил в борьбу за театр, но судьба театра уже была предreshена.

Финал Биробиджанского ГОСЕТа печален, как и конец «Тевье-молочника». После убийства Михо-эла в СССР началась травля еврейской интеллигенции, аресты ее лучших представителей. В 1949 году в Биробиджане арестовали еврейских писателей, закрыли еврейские школы. Такая же судьба постигла и театр.

5 ноября пришла правительственная телеграмма, которая сообщала, что Совнарком РСФСР решил закрыть в Биробиджане государственный театр как нерентабельный и не имеющий достаточного контингента зрителей. 11 декабря 1949 г. ликвидком рассчитавшись со всеми кредиторами, завершил свою деятельность. Биробиджанский ГОСЕТ имени Кагановича стал историей.

Часть творческого состава ГОСЕТа уехала в различные театры Дальневосточного региона и в еврейские театры на западе страны. В Биробиджане остались те, кому удалось устроиться здесь на работу. Одним из оставшихся был Моисей Абрамович Бенгельсдорф. Он начал работать на швейной фабрике, так как был хорошим специалистом портным. Тоска по театру не утихла, и в дальнейшем он организовал небольшую самодеятельную труппу, из которой вырос Еврейский народный театр.

## ЕВРЕЙСКОЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО

*Цан В.А.*

Художественный редактор издательского дома «Биробиджан», Биробиджан, Россия

## THE JEWISH ART

*Tsap V.A.*

The art-editor of «The publishing center «Birobidzhan», Birobidzhan, Russia

*Why is The Jewish Art weakly represented in the world culture? The attempts to create the Jewish national painting, graphics and sculpture.*

Существует ли еврейское изобразительное искусство? Дискуссии на эту тему идут давно.

На взаимоотношения евреев с изобразительным искусством влияла Вторая заповедь Торы: «Не делай себе никакого изображения, ни того, что на небе вверху, ни того, что на земле внизу, ни того, что в воде ниже земли. Не поклоняйся им и не служи им».

Почему же изображения считались запретными? Потому что во всех государствах того времени изображения несли не столько эстетическую функцию, а были объектами поклонения. В иудаизме опасались не самих изображений, а боялись, что им станут поклоняться. В еврейской истории есть такие примеры.

В Талмуде сказано: «Идолопоклонство – источник бед». Талмуд выступает не против изобразительного искусства, а против идолопоклонства. Археологические раскопки показывают, что до III века ни в Израиле, ни в Иудее не делали изображений людей, птиц, животных.

Около III века нашей эры еврейские мудрецы ослабили запреты на изображения. Набирало силу христианство и языческие рисунки, и изображения богов уже перестали быть объектами поклонения. В связи с этим дается разрешение на создание рисунков.

Со временем в христианстве, которое пришло на смену язычеству, начинают использовать художественные средства. Христиане стали поклоняться иконам и статуям, и в V-VI веках у евреев опять появились запреты на изображение людей. В некоторых синагогах ранние изображения уничтожались.

Со времени Исхода было много запрещающих и разрешающих постановлений. Они менялись в зависимости от опасности грозивших иудаизму.

В наши дни существует постановление Виленского Гаона. По нему не разрешаются изображения небожителей (ангелов, херувинов), не допускается трехмерное (т.е. скульптурное) изображение человека. Возможно, поэтому в Израиле скульптура имеет в основном модернистскую направленность.

В музее при Биробиджанской синагоги раввин Мордехай Шайнер установил манекенов, изображающих жениха и невесту под хупой. Этим фигурам он специально нанес небольшие «увечья».

Еврейское изобразительное искусство не может конкурировать с мировым искусством. Есть итальянские художники эпохи Возрождения, французские импрессионисты, русские художники-передвижники, а о еврейском течении в живописи или графике не известно.

Вышесказанное не относится к изделиям декоративно-прикладного искусства, к так называемым предметам иудаики. Создавались прекрасные предметы для отправления религиозного культа: футляры

для Свитков Торы, украшенные коронами, завесы на Арон-Кодеш, указки, светильники. Возможно поэтому среди евреев много хороших ювелиров.

Ограничивали развитие художественного творчества не только еврейские законы, но и весь уклад еврейской жизни, отчуждение от всего окружающего, нищета, погромы.

В России профессиональные художники в академическом понимании вышли из еврейской среды только в конце позапрошлого века. Скорее всего, этому дало толчок создание товарищества художников-передвижников. Впервые художники – передвижники массово обратились к отображению всех сторон народной жизни.

Первым евреем-живописцем, получившим звание академика, стал Исаак Аскнази. За картину «Авраам изгоняет Агирь» он получил малую золотую медаль, за «Блудницу перед Христом» - большую. Известность ему принесла работа «Палач с головой Иоана Крестителя». Подходящие темы для еврейского юноши? Впоследствии, став академиком, Аскнази всю жизнь обращался к изображению сцен еврейской жизни, отображал еврейский быт, типы лиц своего народа. Примеры его работ: «Жених талмудист», «Канун субботы», «Еврейская свадьба», «Старик еврей» и так далее. Писал он еврейские по сюжету картины, используя приемы русской академической живописи.

Вторым евреем-академиком живописи стал Моисей Маймонд. За свою картину «Мараны» Маймонд был избран академиком портретной и исторической живописи. Эта картина совершила прорыв в еврейском отношении к изображению. Сделанная с «Марранов» гравюра широко распространилась в еврейской среде черты оседлости.

Но самую заметную роль среди художников-евреев сыграл великий русский художник Исаак Левитан. Самый русский пейзажист! Никто и никогда не смог выразить душу русской природы, как это сделал еврей Левитан. Только в его работах так мощно выражена щемящая до слез любовь к Родине, выраженная через пейзаж.

Марк Антокольский – первый скульптор-еврей, завоевавший мировую славу. Первыми работами Антокольского были барельефы «Еврей-портной», «Еврей-скупой» – знакомые ему с детства образы. Но признание скульптору принесли работы «Иван Грозный», «Ермак», «Нестор-летописец» и другие, а также памятники российским императорам.

Эти художники-евреи были представителями русского изобразительного искусства. Они прошли русскую школу живописи и скульптуры, обращались в основном к русской тематике.

После революции с упразднением черты оседлости еврейский быт все сильнее терял свое внешнее отличие, и евреи уже не сильно отличались ни в одежде, ни в прическах, ни в бытовом устройстве. Тогда стало создаваться еврейское изобразительное искусство. Художники-евреи объединялись в творческие союзы, такие как «Еврейское общество поощрения художеств» (Альтман, Лисин, Эпштейн), «Культурлиг» (Рыбак, Лисин, Шагал, Шер).

Если художников, о которых было выше сказано, отличал академический подход к живописи и ваянию, то художники после революционного периода тяготили к авангарду.

Еврейские художники в атеистическом государстве не могли, разумеется, показать отношение евреев к религии, поэтому отображали быт еврейской бедноты до революции, делали иллюстрации к произведениям еврейских писателей, составляли национальный декор, разрабатывали театральные костюмы и декорации.

Закончилось еврейское изобразительное искусство в СССР с началом борьбы с космополитизмом и разгромом Еврейского антифашистского комитета в 1948 году. Еврейские художники прекратили свое существование, а стали просто советскими художниками.

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>5</b>
<i>de Freitas C.R.</i> NEW ENVIRONMENTALISM: MANAGING NEW ZEALAND'S ENVIRONMENTAL DIVERSITY VERSUS CONTEMPORARY PROBLEMS OF REGIONAL DEVELOPMENT .....	5
<i>Juanle Wang, Lijun Zhu, Min Feng</i> TERRITORIAL TRANSECT GRADIENT ANALYSIS ON NORTH EAST ASIA TRANS-BOUNDARY AREA .....	6
<i>Аношкин А.В.</i> РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ПРОЯВЛЕНИЯ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.....	7
<i>Антонова Л.А.</i> ИНДИКАЦИОННАЯ РОЛЬ ЧУЖЕРОДНОГО КОМПОНЕНТА ФЛОРЫ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ.....	8
<i>Горюхин М.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ РАЙОНА РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	10
<i>Григорьев В.П.</i> РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ.....	11
<i>Дегтярев П.Я.</i> ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ: ДЕФИНИЦИЯ И ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ.....	12
<i>Заостровских Е.А.</i> ПРОБЛЕМЫ СООТВЕТСТВИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ПОТРЕБНОСТЯМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА .....	14
<i>Зубарев В.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОТОКОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВЛИЯНИЮ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ.....	15
<i>Зубарева А.М.</i> ОЦЕНКА ПОЖАРООПАСНОСТИ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ.....	16
<i>Калманова В.Б.</i> НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ГОРОДСКИХ ПОЧВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ .....	18
<i>Канделя М.В., Рябченко В.Н.</i> ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР: МАШИНЫ, ПОЧВЫ, ЛЮДИ .....	19
<i>Климина Е.М.</i> ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИГОРОДНЫХ ЗОН ПРИАМУРЬЯ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	21
<i>Коган Р.М., Глаголев В.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЖАРООПАСНЫХ СЕЗОНОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ.....	22
<i>Крюков В.Г.</i> РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БАСЕЙНЕ РЕКИ АМУР .....	24
<i>Кукушкин И.А., Кукушкина Е.В.</i> РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ЛАНДШАФТНО-ЛИМНИЧЕСКИХ ТОПОВ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ.....	25
<i>Кукушкин И.А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ ЛАНДШАФТНО-ЛИМНИЧЕСКИХ ГЕОСИСТЕМ ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.....	27
<i>Левшина С.И.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ ТЕРРИТОРИИ Г. ХАБАРОВСКА.....	28
<i>Матюшкина Л.А.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РАВНИННОГО ПРИАМУРЬЯ .....	29
<i>Махинова А.Ф., Махинов А.Н.</i> ПРИНЦИПЫ ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ.....	31
<i>Нарбут Н.А., Крюкова Г.В.</i> СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО КРУПНОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКА: СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....	32
<i>Никифорова В.В.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) НА ПРИМЕРЕ НЕЖДАНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....	34
<i>Новороцкая А.Г.</i> ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ Г. ХАБАРОВСК ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ СНЕЖНОГО ПОКРОВА .....	35

<i>Новороцкая А.Г.</i> ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЗВЕШЕННОЙ ФРАКЦИИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ГИДРОСТРОИТЕЛЬСТВА (НИЖНЕБУРЕЙСКАЯ ГЭС) .....	37
<i>Потурай В.А.</i> ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ТЕРМАЛЬНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ТУМНИНСКОГО РАЙОНА .....	38
<i>Синицына Е.Г.</i> ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КЛАСТЕРОВ В ПРЕДЕЛАХ ЕДИНОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	40
<i>Сухомлинов Н.Р.</i> ЭКСТЕНСИВНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ САМООГРАНИЧЕНИЕ: ГРАНИ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ.....	41
<i>Сухомлинов Н.Р.</i> ЛАНДШАФТНЫЕ ПОЖАРЫ В РЕГИОНАХ МИРА .....	43
<i>Фетисов Д.М.</i> ИСТОЧНИКИ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ ЛАНДШАФТЫ В ЗОНАХ КОНТАКТА ГЕОСИСТЕМ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ .....	45
<i>Шамов В.В., Ё М., Ониши Т., Левшина С.И., Матюшкина Л.А., Кавахигаши М., Ямагата К., Оджи Б.</i> РАСТВОРЕННОЕ ЖЕЛЕЗО КАК ИНДИКАТОР ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В БАССЕЙНЕ АМУРА .....	46
<i>Юсупов Д.В., Степанов В.А., Радомская В.И., Трутнева Н.В., Кезина Т.В.</i> МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СНЕГОВОГО ПОКРОВА Г. БЛАГОВЕЩЕНСКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	47
<b>ГЕОЛОГИЯ, ГЕОДИНАМИКА И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....</b>	<b>50</b>
<i>Андреев А.И., Чекунаев В.В.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДОНА В ВОДЕ ИЗ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА .....	50
<i>Горнов П.Ю.</i> ТЕПЛОВЫЕ МОДЕЛИ ВПАДИН АМУРО–ЗЕЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА .....	51
<i>Горошко М.В., Гильманова Г.З.</i> АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К МЕТАЛЛОГЕНИИ ЮЖНО-СИНЕГОРСКОЙ ВПАДИНЫ ХАНКАЙСКОГО МАССИВА .....	53
<i>Григорьев В.П.</i> КОМПЛЕКСНЫЕ РУДЫ ТАЕЖНОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ СЫРЬЕВАЯ БАЗА БОРАТОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ .....	54
<i>Губанова М.А.</i> 3D-СЕЙСМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕКТОНОСФЕРЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА (ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ).....	55
<i>Губанова М.А.</i> СЕЙСМИЧНОСТЬ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ АМУРСКОЙ ПЛИТЫ .....	57
<i>Дербекко И.М., Сорокин А.А.</i> О ПАРАМЕТРАХ ОЛОВОНОСНОЙ ХИНГАНО-ОЛОНОЙСКОЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКОЙ ЗОНЫ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК, РОССИЯ).....	58
<i>Жирнов А.М.</i> РУДНЫЕ РАЙОНЫ-ГИГАНТЫ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ В СВЯЗИ С ЛИНЕАМЕНТАМИ .....	60
<i>Жирнов А.М.</i> ЗАКОНЫ ЭВОЛЮЦИИ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ.....	61
<i>Исаев В.И., Нгуен Х.Б.</i> ИЗУЧЕНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ УВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА МЕТОДАМИ ГИС.....	62
<i>Казанский Б.А.</i> ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА (ПО ДАННЫМ ЕТОРО 1').....	64
<i>Косыгин В.Ю., Пятаков Ю.В., Ворожцов И.В.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ДЕТАЛЬНОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ПРИ РЕШЕНИИ СТРУКТУРНЫХ ЗАДАЧ НЕФТЯНОЙ ГЕОЛОГИИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА .....	65
<i>Котовицкова М.А.</i> РОЛЬ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В САМООРГАНИЗАЦИИ ГЕОСИСТЕМ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ.....	66
<i>Крюков В.Г.</i> МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ .....	68
<i>Ли Н.С., Огородний А.А.</i> СВЯЗЬ РАЗЛОМНОЙ ТЕКТОНИКИ И КАЙНОЗОЙСКОГО МАГМАТИЗМА С СЕЙСМОАКТИВНЫМИ ЗОНАМИ ЯПОНОМОРСКОГО РЕГИОНА.....	69
<i>Ломтев В.Л.</i> ПЛАСТОВЫЕ СРЫВЫ .....	71
<i>Ломтев В.Л.</i> ПРИЗНАКИ ГАЗОНОСНОСТИ ЧЕХЛА СЗ ПЛИТЫ ПАЦИФИКИ .....	72
<i>Махинов А.Н., Махинова А.Ф., Шевцов М.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОТОКОВ В ЛАНДШАФТАХ ПРИХОТЬЯ .....	74

<i>Медведева С.А.</i> ЮРСКИЙ ТЕРРИГЕННЫЙ КОМПЛЕКС БУРЕЙНСКОГО БАССЕЙНА: ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ .....	75
<i>Невструев В.Г.</i> ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ БЛАГОРОДНОМЕТАЛЛЬНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КИМКАНСКОГО ПРОГИБА .....	77
<i>Нигаи Е.В.</i> ВАЖНЕЙШИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА И ЗАБАЙКАЛЬЯ .....	78
<i>Нигаи Е.В., Секисов Г.В., Чебан А.Ю.</i> ЛИКВИДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ПРИАМУРЬЯ.....	80
<i>Обжиров А.И., Гресов А.И.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПОИСКА НЕФТИ И ГАЗА В БИРОФЕЛЬДСКОМ ГРАБЕНЕ .....	81
<i>Осипова Е.Н.</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАЛЕОКЛИМАТА НА ГЕОТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ НЕФТЕМАТЕРИНСКОЙ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ.....	83
<i>Пестрикова Н.Л.</i> ГАЗОВЫЕ ГИДРАТЫ В МОРСКИХ УСЛОВИЯХ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ .....	84
<i>Петрицевский А.М., Юшманов Ю.П.</i> ГРАВИТАЦИОННЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ И ИХ СВЯЗЬ С РАЗМЕЩЕНИЕМ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	86
<i>Петрицевский А.М.</i> ПРИНЦИПЫ, МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРИТАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ АНОМАЛИЙ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ.....	87
<i>Позднякова Л.Н.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	89
<i>Радомский С.М., Радомская В.И.</i> ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОКРОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЕРХНЕГО ПРИАМУРЬЯ.....	90
<i>Романова А.В.</i> ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ.....	92
<i>Серов М.А., Жижерин В.С.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОГО СКЛАДЧАТОГО ПОЯСА .....	93
<i>Склярова Г.Ф.</i> МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ЕАО В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ К РЕСУРСАМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА.....	94
<i>Склярова Г.Ф.</i> К ВОПРОСУ ВЫДЕЛЕНИЯ И РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ ЦЕНТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ.....	96
<i>Усиков В.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОЭКОЛОГИИ.....	97
<i>Усиков В.И.</i> О ВЛИЯНИИ ДИНАМИКИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ПОТОКОВ НА ХАРАКТЕР ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	99
<i>Элбакидзе Е.А.</i> КОЛЕБАНИЕ УРОВНЯ ЯПОНСКОГО МОРЯ В РИСС-ВИОРМСКОЕ ВРЕМЯ .....	100
<i>Юшманов Ю.П.</i> МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЛАЗУРНОЕ, ПРИМОРЬЕ.....	101
<b>ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ .....</b>	<b>103</b>
<i>Grigoreva E.A., de Freitas C.R.</i> ASSESSING SHORT-TERM HUMAN HEALTH IMPACTS OF CHANGED CLIMATE CONDITIONS .....	103
<i>Grigoreva E.A., de Freitas C.R.</i> SPATIAL AND TEMPORAL DYNAMICS OF THE GROWING SEASON FOR CROPS IN THE RUSSIAN FAR EAST REGION.....	104
<i>de Freitas C.R. and Grigorieva E.A.</i> A CLIMATE CHANGE SENSITIVITY ANALYSIS USING GROWING DEGREE-DAYS AS AN AGRO-CLIMATIC IMPACT INDICATOR FOR A REGION WITH AN EXTREME ANNUAL AIR TEMPERATURE AMPLITUDE .....	105
<i>Kalkstein L.S., Kim K.R., Lee D.G., Choi Y. and Sheridan S.C.</i> AN IMPROVED HEAT/HEALTH SYSTEM FOR SEOUL AND THE DEVELOPMENT OF WINTER RELATIONSHIPS FOR LARGE CITIES IN THE REPUBLIC OF KOREA.....	107
<i>Глаголев В.А., Коган Р.М.</i> ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГНОЗА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ.....	108

<i>Морина О.М.</i> ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ПОЧВЫ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	109
<i>Телицын Г.П.</i> ЗАВИСИМОСТЬ МЕСЯЧНЫХ ЧИСЕЛ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ОТ СУММ ОСАДКОВ И СРЕДНИХ ТЕМПЕРАТУР НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	110
<i>Телицын Г.П.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕСЯЧНЫХ ЧИСЕЛ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПО ИЗВЕСТНЫМ МЕТЕОДАНЫМ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ МЕСЯЦЕВ (НА ПРИМЕРЕ ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ).....	112
<i>Червова Л.Н.</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	113
<i>Шестеркин В.П., Форина Ю.А., Шестеркина Н.М.</i> ВЛИЯНИЕ КРУПНЫХ ПОЖАРОВ 1998 Г. НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТНОГО АЗОТА В ВОДЕ РЕК СИХОТЭ-АЛИНЯ .....	114
<i>Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ СРЕДНЕГО АМУРА .....	116
<b>БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА.....</b>	<b>118</b>
<i>Ni Hongwei, Huang Qingyang, Wang Jifeng, Wang Jianbo, Liu Yingnan</i> RESEARCH ON FAMILY DIVERSITY CHARACTERISTICS OF SPERMATORHYTE IN SANJIANG PLAIN.....	118
<i>Аверин А.А.</i> АМУРСКИЙ ТИГР В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК» В 2011 ГОДУ.....	118
<i>Андронов В.А., Андропова Р.С.</i> ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЗАПОВЕДНИКОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.....	119
<i>Антонов А.И.</i> ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ПТИЦ ИНСПЕКТОРАМИ ХИНГАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА .....	120
<i>Антонов А.Л.</i> ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ ( <i>SALMONIFORMES</i> ) В ГОРНЫХ ВОДОСБОРАХ БАСЕЙНА АМУРА: РАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА .....	121
<i>Атопкин Д.М., Анисимов А.П., Ганин Г.Н.</i> МОЛЕКУЛЯРНО- И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЭНДЕМИКА ЗЕМЛЯНЫХ ЧЕРВЕЙ <i>DRAWIDA GHILAROVII GATES, 1969</i> ( <i>OLIGOSCHAETA, MONILIGASTRIDAЕ</i> ).....	123
<i>Барбарич А.А.</i> МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ СОВОК ( <i>LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE</i> ) ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК».....	124
<i>Барма А.Ю.</i> ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ СЛИЗНЕВИДОК ( <i>LEPIDOPTERA, LIMACODIDAE</i> ) ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» .....	125
<i>Будилов П.В.</i> ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О НАСЕЛЕНИИ ЖУЖЕЛИЦ ( <i>COLEOPTERA, CARABIDAE</i> ) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «АНЮЙСКИЙ».....	126
<i>Бурик В.Н.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ В ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	128
<i>Ван Г.В., Кондратьева Е.В.</i> КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЗАКАЗНИКА «УДЬЛЬ».....	129
<i>Веклич Т.Н.</i> БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ) .....	131
<i>Вечерская Е.С.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА .....	133
<i>Волкова Т.В.</i> СОЕВАЯ ЦИСТООБРАЗУЮЩАЯ НЕМАТОДА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ .....	134
<i>Грибков В.В., Рубцова Т.А.</i> ОХРАНЯЕМЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» .....	135
<i>Доманов Т.А.</i> ЗИМНЕЕ ПИТАНИЕ КАБАРГИ В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	136
<i>Ерофеева Е.А., Булах Е.М.</i> ДОПОЛНЕНИЕ К БИОТЕ БАЗИДИАЛЬНЫХ МАКРОМИЦЕТОВ ВЕРХНЕБУРЕЙСКОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ.....	138
<i>Казаченко И.П.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СОЕВЫХ ПОЛЕЙ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ СОЕВОЙ ЦИСТООБРАЗУЮЩЕЙ НЕМАТОДОЙ .....	139
<i>Калинин А.Ю.</i> ЗАПОВЕДНИКУ «БАСТАК» - 15 ЛЕТ .....	140

<i>Коньков А.Ю.</i> О ПОЕДАНИИ СОСНЫ КОРЕЙСКОЙ ( <i>PINUS KORAENSIS</i> ) ОЛЕНЬИМИ ( <i>CERVIDAE</i> ) В ЮЖНОМ СИХОТЭ-АЛИНЕ .....	142
<i>Костомарова И.В., Антонова Л.А., Ермошкин А.В., Терлецкая А.Т.</i> ФЛОРА ПРИМОРСКОЙ БУФЕРНОЙ ЗОНЫ ЗАПОВЕДНИКА БОТЧИНСКИЙ (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ).....	143
<i>Крюков В.Х.</i> ЧИСЛЕННОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ <i>RANA DYBOWSKII</i> В ЛАЗОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ .....	144
<i>Крюков В.Х.</i> ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЛОКАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ <i>RANA DYBOWSKII</i> В ЮГО-ВОСТОЧНОМ СИХОТЭ-АЛИНЕ.....	146
<i>Кудрин С.Г.</i> АНАЛИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ АБОРИГЕННОГО КОМПЛЕКСА ЭТАЛОННЫХ И ЧАСТНЫХ ФЛОР РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.....	147
<i>Кукушкина Е.В.</i> ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОДБОР СОРТОВ ГОЛУБИКИ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ .....	149
<i>Лантухова И.А., Стрельцов А.Н.</i> НОВЫЕ НАХОДКИ ОГНЕВКООБРАЗНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ ( <i>LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA</i> ) В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК» И ИХ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ...	151
<i>Макаренко В.П.</i> МОЛЛЮСКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	152
<i>Мельникова А.Б.</i> ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФЛОРА БОЛЬШЕХЕХЦИРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ .....	153
<i>Нечаев А.А.</i> ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДИКОРАСТУЩИХ СЪЕДОБНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	155
<i>Нечаев А.А.</i> ВИДОВОЙ СОСТАВ ДИКОРАСТУЩИХ СЪЕДОБНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	156
<i>Никитина И.А., Соловьев В.С.</i> НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О СОДЕРЖАНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ БОЛОНЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА .....	158
<i>Павлова К.П., Игнатенко Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ЗЕЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	160
<i>Родникова И.М.</i> ЛИШАЙНИКИ ОСТРОВА ПУТЯТИНА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ЯПОНСКОЕ МОРЕ).....	161
<i>Рубцова Т.А., Гелунов А.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ГОР-ИЗОЛЯТОВ СРЕДНЕАМУРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ.....	163
<i>Рябинин Н.А.</i> О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ ( <i>ORIBATIDA</i> ) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ.....	164
<i>Сабиров Р.Н., Сабирова Н.Д., Воронов Г.А.</i> БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ САХАЛИНСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ДОЛИНСКИЙ».....	166
<i>Скирин Ф.В.</i> ЭПИФИТНАЯ ЛИХЕНОФЛОРА ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ.....	167
<i>Скирина И.Ф.</i> РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ЛИШАЙНИКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» (ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ).....	169
<i>Смелянская Л.А.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО НА СВОБОДНЫХ И ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА.....	170
<i>Соколов А.В.</i> О БИОРАЗНООБРАЗИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ КРУПНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ Р. ТУНГУСКА (ЕАО).....	172
<i>Сухомлинова В.В.</i> КАТАСТРОФЫ В ЭКОСИСТЕМАХ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ .....	173
<i>Фаткуллина Г.С., Щербаков А.Б.</i> РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ) В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ БАЛОРЕЦКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	175
<i>Хроленко Ю.А.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКРОВНЫХ ТКАНЕЙ ЛИСТА ОСНОВНЫХ ДОМИНАНТОВ САХАЛИНСКОГО КРУПНОТРАВЬЯ .....	176
<i>Яворская Н.М.</i> СТРУКТУРА ЗООБЕНТОСА И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РУЧ. СОСНИНСКИЙ И Р. ПОЛОВИНКА (БОЛЬШЕХЕХЦИРСКИЙ ЗАПОВЕДНИК, ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) .....	178

<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....</b>	<b>180</b>
<i>Белоусова А.В.</i> ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РОСТ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА.....	180
<i>Власюк Л.И.</i> ПРОБЛЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ МАКРОРЕГИОНА .....	181
<i>Гиричева Е.Е.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОПУЛЯЦИЙ С УЧЕТОМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ.....	183
<i>Жданова О.Л., Фрисман Е.Я.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СВОБОДНО РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ.....	184
<i>Жданова О.Л., Фрисман Е.Я.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОДВЕРЖЕННЫХ ПРОМЫСЛУ .....	185
<i>Захарченко Н.Г.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОПОРЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ МАТРИЦ СОЦИАЛЬНЫХ СЧЕТОВ .....	187
<i>Калинина Е.А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ .....	188
<i>Колобов А.Н.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ СМЕШАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ СООБЩЕСТВ.....	189
<i>Колобов А.Н.</i> МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ДРЕВОСТОЯ С УЧЕТОМ УГЛЕРОДНОГО БАЛАНСА ЛЕСА .....	191
<i>Кулаков М.П.</i> КЛАСТЕРИЗАЦИЯ В МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЖИВОТНЫХ .....	192
<i>Курилова Е.В., Хавинсон М.Ю.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА В МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ .....	193
<i>Луценко А.В.</i> ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕКЦИИ-ДИФФУЗИИ-РЕАКЦИИ .....	195
<i>Неверова Г.П.</i> АНАЛИЗ И ОПИСАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИ ЛЕСЛИ .....	196
<i>Неверова Г.П., Жигальский О.А., Фрисман Е.Я.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ МОДЕЛИ К ОПИСАНИЮ ДИНАМИКИ ВЕСЕННЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ.....	198
<i>Петренко П.С.</i> ЗАВИСИМОСТЬ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛАНДШАФТОВ ОТ ГЕОКОМПОНЕНТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА .....	199
<i>Ревуцкая О.Л.</i> СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТРАТЕГИЙ ПРОМЫСЛА ДЛЯ ПОПУЛЯЦИИ С ПРОСТОЙ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРОЙ.....	200
<i>Соболева О.В.</i> ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАТНЫХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА ВЕЩЕСТВА В ОГРАНИЧЕННОЙ ОБЛАСТИ .....	202
<i>Соколов С.Н.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ СФЕР ВЛИЯНИЯ СТРАН АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА .....	203
<i>Суходоев И.Г., Козин В.М.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕГКОПЛАВКИХ ВЕЩЕСТВ .....	205
<i>Фишман Б.Е., Мердеева Б.С.</i> ОБ ОПТИМАЛЬНОМ СОГЛАСОВАНИИ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ЭКСПЕРТНОМ ОЦЕНИВАНИИ СОСТАВА ПРОЯВЛЕНИЙ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОМУ САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ .....	206
<i>Фрисман Е.Я., Аксенович Т.И., Жигальский О.А., Неверова Г.П.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ РЕЖИМОВ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ЛИМИТИРОВАННОЙ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ.....	208
<i>Хавинсон М.Ю.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКИ .....	209
<i>Шлюфман К.В., Фишман Б.Е.</i> БАССЕЙНЫ ПРИТЯЖЕНИЙ УРАВНЕНИЯ РИКЕРА ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ ПАРАМЕТРЕ .....	210
<i>Яровенко И.П.</i> МЕТОД ИНДИКАТОРА НЕОДНОРОДНОСТИ В ЗАДАЧАХ ТОМОГРАФИИ .....	212

<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ</b> .....	213
<i>Аносова С.В.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ.....	213
<i>Архипова Ю.А.</i> РАЗВИТИЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА.....	215
<i>Борисова Е.А.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ-ЛОГОПЕДОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПГУ ИМ. ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА).....	216
<i>Бурков С.М., Посвалюк Н.Э., Савин С.З.</i> ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО АНТИНАРКОТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА.....	218
<i>Буховцева О.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ.....	219
<i>Власов С.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	221
<i>Воронина Л.Н., Макарова М.Н.</i> ВАЛОВОЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	222
<i>Гаева И.В.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ (ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ).....	224
<i>Говако А.В.</i> ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ.....	226
<i>Голубь А.Б.</i> К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ИМИДЖА РЕГИОНА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	227
<i>Голубь И.Б.</i> ОРИЕНТИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ НА ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЭТИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.....	228
<i>Гущина М.В.</i> МНГОВАРИАНТНОСТЬ ТРАКТОВКИ ПОНЯТИЯ ОКЕАНИИ.....	230
<i>Давиденко А.Н.</i> КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ.....	231
<i>Долгушева А.С., Коноплева А.Е.</i> РЕГИОНАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА (НА ПРИМЕРЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ).....	232
<i>Дугарова Г.Б.</i> ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	234
<i>Жарская Ф.С., Мешкова В.А., Левушкина Т.Б., Кохан В.Г., Норина С.В., Мошкина А.Г.</i> ИНФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ СУСТАВОВ.....	235
<i>Завалишин А.Ю.</i> ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНИКОВ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.....	237
<i>Зеленская Л.Г.</i> ФОРМИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОЙ СТРАТЕГИИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ (ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ) И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ.....	238
<i>Изотов Д.А.</i> ИНВЕСТИЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ С КИТАЕМ В 2000-Е ГГ.: ОЦЕНКА НАПРАВЛЕНИЙ.....	240
<i>Кодякова Т.Е.</i> АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	242
<i>Козлова О.А.</i> ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА: ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ.....	243
<i>Краденых И.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОСВОЕНИЯ ГЛУБОКОЗАЛЕГАЮЩИХ ЗОЛОТОРОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ.....	244
<i>Красноштанова Н.Е.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	246
<i>Кудря Ю.В.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОКРАЩЕНИЮ ИЗДЕРЖЕК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЗЛМК ШАНС»).....	247
<i>Кутовая С.В.</i> ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ.....	249

<i>Кутювая С.В.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ИСТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	250
<i>Лукьянова Л.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ УСТАНОВОК СТУДЕНТОВ НА НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	252
<i>Максарова Ю.Б.</i> РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА МАТЕРИАЛАХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ).....	253
<i>Марецкая В.Н., Тополева Н.О.</i> ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	255
<i>Матвиенко А.В.</i> ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА .....	256
<i>Мишук С.Н.</i> МЕЖДУНАРОДНАЯ ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ .....	257
<i>Осипов П.Е.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	259
<i>Потанин М.М.</i> РЕГИОНАЛЬНАЯ РЕНТА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО СЕКТОРА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ОПЫТ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ .....	260
<i>Пустовалов Д.В., Бунина С.А.</i> СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	262
<i>Соколов С.Н.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ .....	263
<i>Троп Т.И.</i> ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ: ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ.....	265
<i>Фаткуллин В.С., Тельнова Т.П.</i> РОЛЬ ТУРИЗМА В РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ МОНОГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА БЕЛОРЕЦК (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН).....	266
<i>Фишман Б.Е., Моисеева Н.Ю.</i> О СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ МОЛОДЕЖИ: ХАРАКТЕРИСТИКИ; ФАКТОРЫ .....	267
<i>Цепелев О.А., Демешко М.В.</i> ВОЗМОЖНОСТИ КОСВЕННОЙ ОЦЕНКИ НАЛОГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА .....	269
<i>Цепелев О.А., Стародедова В.А.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ В СЕКТОРЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА .....	270
<i>Чернобродов Е.Р.</i> ЭТНИЧЕСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ МОЛОДЕЖИ В СОЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА .....	272
<i>Чимитдоржиев Ж.Ж.</i> ТОРГОВЫЙ КЛАСТЕР: ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ.....	273
<i>Шупер В.А.</i> ГЕОПОЛИТИКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.....	274
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ И КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.....</b>	<b>276</b>
<i>Абдуразакова Е.Р.</i> СОВРЕМЕННЫЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ПРОЦЕСС В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ .....	276
<i>Азаренков А.А.</i> ПОЛИТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ РЕСПУБЛИКИ (1920–1922) В ПОСТСОВЕТСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ .....	277
<i>Константинов Г.Д.</i> ИСТОРИЯ И ШАНЯ, ПОДПИСАВШЕГО С Н. МУРАВЬЕВЫМ АЙГУНЬСКИЙ ДОГОВОР .....	279
<i>Костюрина Н.Ю.</i> СУДЬБА СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ.....	281
<i>Толстогузов П.Н.</i> БИРОБИДЖАНСКАЯ ТЕМА В ГРАФИКЕ РОЗЫ СТРОКОВОЙ .....	282
<i>Хисамутдинова Н.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА (1918–1980) .....	284
<i>Христофорова Н.К.</i> Н.Н. МУРАВЬЕВ-АМУРСКИЙ И ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ.....	286
<i>Цыцарев А.А.</i> ГУМАНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ .....	287
<i>Чугунова Н.Ю.</i> О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ГАЗЕТНОМ ТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИКА «ДИ ВОХ») .....	288

---

---

<b>ЕВРЕЙСКАЯ ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА, ТРАДИЦИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ .....</b>	<b>291</b>
<i>Бренер И.С.</i> А.Н. БАХМУТСКИЙ. ВТОРАЯ ПОПЫТКА ВОЗРОЖДЕНИЯ ЕАО .....	291
<i>Голубь Б.М.</i> ЧТО ОБЩЕГО В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ И ГОСУДАРСТВА ИЗРАИЛЬ?! .....	293
<i>Гуревич В.С., Ледер Р.И.</i> К МЕЖНАЦИОНАЛЬНОМУ СОГЛАСИЮ ЧЕРЕЗ ДИАЛОГ КУЛЬТУР .....	294
<i>Гуревич В.С., Рабинович А.Я.</i> О РАЗВИТИИ ЯЗЫКА ИДИШ В ЕАО .....	296
<i>Журавлева О.П.</i> ИСТОРИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В КОЛЛЕКЦИИ «ИУДАИКА» ОБЛАСТНОЙ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА.....	297
<i>Рабинович А.Я.</i> РОЛЬ СМИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В ЭТНОКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ .....	299
<i>Скворцова С.И.</i> ИЗ ИСТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЕВРЕЙСКОГО ТЕАТРА ИМЕНИ КАГАНОВИЧА .....	300
<i>Цап В.А.</i> ЕВРЕЙСКОЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО .....	302

---

---

## CONTENTS

<b>TERRITORIAL SYSTEMS: ESTIMATION OF THE CONDITION AND ENSURE OF THEIR LEVEL-HEADED DEVELOPMENT</b> .....	5
<i>de Freitas C.R.</i> NEW ENVIRONMENTALISM: MANAGING NEW ZEALAND'S ENVIRONMENTAL DIVERSITY VERSUS CONTEMPORARY PROBLEMS OF REGIONAL DEVELOPMENT .....	5
<i>Juanle Wang, Lijun Zhu, Min Feng</i> TERRITORIAL TRANSECT GRADIENT ANALYSIS ON NORTH EAST ASIA TRANS-BOUNDARY AREA .....	6
<i>Anoshkin A.V.</i> DIVISIONS INTO DISTRICTS OF THE TERRITORY OF THE MIDDLE PRIAMURYE ON FEATURES OF DEVELOPMENT OF FLUVIAL PROCESSE.....	7
<i>Antonova L.A.</i> INDICATOR ROLE OF FOREIGN COMPONENT OF FLORA IN THE VEGETATION Khabarovsk Territory .....	8
<i>Goruykhin M.V.</i> STUDY OF HEAVY METALS POLLUTION OF THE MINING INDUSTRY AREA .....	10
<i>Grigoriev V.P.</i> ROLE AND VALUE OF RESOURCES OF IRON ORES OF SOUTH YAKUTIA IN FORMATION OF A METALLURGICAL CLUSTER IN THE FAR EAST .....	11
<i>Degtyarev P.Ya.</i> ECONOMIC LANDSCAPE: DEFINITION AND APPROACHES TO THE STUDY .....	12
<i>Zaostrovskikh E.A.</i> ISSUES OF COORDINATING WATER TRANSPORT INFRASTRUCTURE WITH THE REQUIREMENTS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FAR EAST .....	14
<i>Zubarev V.A.</i> INVESTIGATION OF CHANGES IN CHEMICAL COMPOSITION SURFACE WATER BODIES EXPOSED TO DRAINAGE MELIORATION .....	15
<i>Zubareva A.M.</i> ASSESSMENT OF FIRE RISK OF NATURAL-TERRITORIAL COMPLEXES IN THE TERRITORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION.....	16
<i>Kalmanova V.B.</i> NORMALIZATION OF QUALITY OF CITY SOILS FOR THE PURPOSES OF ECOLOGICAL PLANNING .....	18
<i>Kandelya M.V., Ryabchenko V.N.</i> INDUSTRIAL TECHNOLOGIES FOR CROP PRODUCTION: MACHINES, SOIL, PEOPLE .....	19
<i>Klimina E.M.</i> LANDSCAPE AND ECOLOGICAL BASIS OF PRIAMURYYE'S SUBURBAN ZONES OPTIMIZATION: METHODOLOGICAL ASPECTS .....	21
<i>Kogan R.M., Glagolev B.A.</i> RESEARCH INTENSITY FIRE SEASONS IN THE RUSSIAN FAR EAST.....	22
<i>Kryukov V.G.</i> RATIONALIZATION OF NATURE MANAGEMENT IN THE AMUR RIVER BASIN.....	24
<i>Kukushkin I.A., Kukushkina E.V.</i> RECREATIONAL RESOURCES OF LANDSCAPE-LIMNIC TOPS OF BOTTOM PRIAMURJA .....	25
<i>Kukushkin I.A.</i> DEFINITION OF TOPOLOGICAL LEVEL OF LANDSCAPE-LIMNIC GEOSYSTEMS FOR RECREATIONAL PLANNING .....	27
<i>Levshina S.I.</i> ORGANIC MATTER DISTRIBUTION IN THE SNOW COVER OF THE Khabarovsk Urban Area.....	28
<i>Matiushkina L.A.</i> PROBLEMS AND PRINCIPLES OF ECOLOGICAL-AGROCHEMICAL SURVEY OF SOIL CONDITIONS OF PRIAMURYE PLAIN .....	29
<i>Makhinova A.F., Makhinov A.N.</i> PRICIPLES OF LANDSCAPE-GEOCHEMICAL ZONING OF THE LOW AMUR-RIVER.....	31
<i>Narbut N.A., Kryukova G.V.</i> DEVELOPMENT STATE AND PERSPECTIVES OF IN-CITY OPEN SPACE, Khabarovsk as an Example.....	32
<i>Nikiforova V.V.</i> ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF DEVELOPMENT OF GOLD FIELDS OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA) ON FIELD NEZHDANINSKY'S EXAMPLE.....	34
<i>Novorotskaya A.G.</i> INTEGRATED ASSESSMENT OF Khabarovsk Atmosphere Conditions Based on Snow Cover Chemical Composition .....	35

<i>Novorotskaya A.G.</i> TOXIC ELEMENTS OF SNOW COVER SUSPENDED FRACTION IN THE ZONE OF HYDRO-CONSTRUCTIONS (NIZHNEBUREISKAYA HYDRO-POWER STATION) .....	37
<i>Poturay V.A.</i> WATER-SOLUBLE ORGANIC COMPOUNDS IN THERMAL AND SURFACE WATERS OF THE TUMNIN AREA .....	38
<i>Sinityna E.G.</i> FUNCTIONING OF CLUSTERS WITHIN UNIFORM TERRITORIAL SYSTEM .....	40
<i>Sukhomlinov N.R.</i> EXTENSIVE AGRICULTURE AND TERRITORIAL SELF-RESTRICTION: VERGES OF INTERDEPENDENCY .....	41
<i>Sukhomlinov N.R.</i> LANDSCAPE FIRES IN THE WORLD'S REGIONS .....	43
<i>Fetisov D.M.</i> SOURCES OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON NATURAL LANDSCAPES IN CONTACT ZONES OF GEOSYSTEMS IN MIDDLE PRIAMURYE.....	45
<i>Shamov V.V., Yoh M., Onishi T., Levshina S.I., Matyushkina L.A., Kawahigashi M., Yamagata K. and B. Ohji</i> DISSOLVED IRON AS THE AMUR R. BASIN ENVIRONMENT INDICATOR .....	46
<i>Yusupov D.V., Stepanov V.A., Radomskaya V.I., Trutneva N.V., Kezina T.V.</i> MINERAL-GEOCHEMICAL SNOW COVER COMPOSITION OF THE BLAGOVESHCHENSK (AMUR REGION) .....	47
<b>GEOLOGY, GEODYNAMICS AND MINERAL RESOURCES .....</b>	<b>50</b>
<i>Andreyev A.I., Chekunaev V.V.</i> EXPERIMENTAL RESEARCHES OF RADON ACTIVITY IN WATER FROM THE UNDERGROUND SOURCE .....	50
<i>Gornov P.Yu.</i> THERMAL MODELS OF DEPRESSIONS OF THE AMUR-ZEYA SEDIMENTARY BASIN .....	51
<i>Goroshko M.V., Gil'manova G.Z.</i> ANALYSIS OF DIGITALS MODELS OF RELIEF FOR THE METALLOGENY OF SOUTH-SINEGORSK DEPRESSION OF KHANKA MASSIF .....	53
<i>Grigoriev V.P.</i> COMPLEX ORES OF A FIELD OF IRON ORES TAIEJNOE – A PERSPECTIVE SOURCE OF RAW MATERIALS OF THE BORIC INDUSTRY OF RUSSIA .....	54
<i>Gubanova M.A.</i> 3D-SEISMIC MAPPING OF THE FAR EAST TECTONOSPHERE (FIRST RESULTS AND APPLICATIONS) .....	55
<i>Gubanova M.A.</i> SEISMICITY AND GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NORTHWESTERN PERIPHERY OF AMUR PLATE .....	57
<i>Derbeko I.M., Sorokin A.A.</i> ABOUT THE PARAMETERS OF THE TIN BEARING KHINGAN-OLONOI VOLCANO-PLUTONIC ZONE (RUSSIA FAR EAST).....	58
<i>Zhirnov A.M.</i> THE ORE DISTRICTS-GIANTS OF THE MIDDLE PRIAMURYE – IN LINEAMENTS .....	60
<i>Zhirnov A.M.</i> THE PLANET EARTH 'S LAWS EVOLUTION.....	61
<i>Isaev V.I., Nguyen H.B.</i> STUDY OF HYDROCARBON DEPOSITS CRYSTALLINE BASEMENT OF GIS .....	62
<i>Kazansky B.A.</i> CHARACTERISTICS OF GRAVITY FIELD FAR EAST REGION (ACCORDING TO ETOPO 1') .....	64
<i>Kosygin V.Yu., Pyatakov Yu.V., Vorozcov I.V.</i> POSSIBILITIES OF DETAILED GRAVITY SURVEY AT THE DECISION OF STRUCTURAL PROBLEMS OF THE FAR EASTERN OIL GEOLOGY.....	65
<i>Kotovchcikova M.A.</i> THE ROLE OF GEODYNAMIC'S PROCESSES IN SELFORGANIZATION OF THE GEOSYSTEMS OF SOUTH-WESTERN PART OF THE BAIKAL RIFT ZONE.....	66
<i>Kryukov V.G.</i> THE FEATURES OF METALLOGENY OF THE LOWER AMUR REGION .....	68
<i>Lee N.S., Ogorodny A.A.</i> THE RELATION OF FAULT TECTONICS AND CENOZOIC MAGMATISM WITH SEISMIC ZONE OF THE JAPAN SEA REGION .....	69
<i>Lomtev V.L.</i> BED GLIDES .....	71
<i>Lomtev V.L.</i> SIGNES OF GAS CONTENT OF THE NW PACIFIC PLATE COVER .....	72
<i>Makhinov A.N., Makhinova A.F., Shevtsov M.N.</i> IMPACTS OF MINING FACILITIES ON GEOCHEMICAL FLOWS DIFFERENTIATION IN PRIOKHOTJE LANDSCAPES .....	74
<i>Medvedeva S.A.</i> JURASSIC TERRIGENOUS COMPLEX OF THE BUREYA BASIN: MATTER COMPOSITION, AND PROSPECTS FOR OIL AND GAS.....	75

<i>Nevstruev V.G.</i> GEOCHEMICAL INDICATORS OF NOBL METALS MINERALIZATION IN THE SEDIMENTARY ROCKS OF KIMKAN TROUGH .....	77
<i>Nigay E.V.</i> MAIOR STRATEGICAL FOSSIL MINERALS THE FAR EAST AND THE TRANSBAIKALIA .....	78
<i>Nigay E.V., Sekisov G.V., Theban A.Y.</i> LIQUIDE BUILDING MINING ROCK THE TRANS-AMURIA .....	80
<i>Obzhirov A.I., Gresov A.I.</i> PERSPECTIVE TO SEARCH OIL AND GAS IN BIROFELD GRABEN .....	81
<i>Osipova E.N.</i> ASSESSMENT OF THE IMPACT PALEOCLIMATE ON THE GEOTHERMAL REGIME OF THE BAZHENOV FORMATION OIL SOURCE .....	83
<i>Pestrikova N.L.</i> GASHYDRATES IN MARINE CONDITIONS: HISTORICAL ESSAY, MODERN SITUATION, ACTUALITY AND FUTURE DIRECTIONS .....	84
<i>Petrishchevsky A.M., Yushmanov Yu.P.</i> GRAVITY INHOMOGENETIES INTO THE CRUST OF SOUTH SIKHOTE-ALIN AND THEIR CONNECTION WITH THE SPACE DISTRIBUTION OF ORE DEPOSITS .....	86
<i>Petrishchevsky A.M.</i> PRINCIPLES, TECHNIQUES AND RESULTS OF METALLOGENIC INTERPRETING OF GRAVITY ANOMALIES IN THE FAR EAST RUSSIA .....	87
<i>Pozdnyakova L.N.</i> THE MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPING STRATEGIC RESOURCES OF THE MURMANSK REGION .....	89
<i>Radomskii S.M., Radomskaya V.I.</i> SPECIAL FEATURES OF FORMATION THE POKROVSKIY GOLD-ORE LAYER OF UPPER AMUR REGION .....	90
<i>Romanova A.V.</i> LATE QUATERNARY PLANKTONIC FORAMINIFERA IN THE CENTRAL SEA OF OKHOTSK .....	92
<i>Serov M.A., Zhizherin V.S.</i> MODERN EARTH MOVEMENTS IN THE TERRITORY OF THE NORTHEAST SUBURB OF THE CENTRAL ASIAN FOLDED BELT .....	93
<i>Sklyarova G.F.</i> MINERALNO-SOURCE OF RAW MATERIALS EAO IN COMPARATIVE ASPECT TO RESOURCES OF FAR EAST REGION .....	94
<i>Sklyarova G.F.</i> TO A QUESTION OF ALLOCATION AND RESOURCE PROVIDING THE MINERAL AND RAW THE CENTERS IN THE TERRITORY JEWISH AVTONOMOUS REGION .....	96
<i>Usikov V.I.</i> USE OF DISTANT METHODS OF RESEARCH ON THE BASIS OF GIS TECHNOLOGIES IN ECOLOGY .....	97
<i>Usikov V.I.</i> ABOUT THE EXPOSURE OF THE DYNAMICS OF TECTONIC FLOWS ON THE CHARACTER OF EROSION PROCESSES .....	99
<i>Elbakidze E.A.</i> JAPAN SEA-LEVEL CHANGES DURING RISS-WURM .....	100
<i>Yushmanov Yu.P.</i> MINERALOGICAL-GEOCHEMICAL FEATURES OF ORES OF A DEPOSIT LAZURNOE, PRIMORYE .....	101
<b>HYDRO METEOROLOGICAL CONDITIONS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONS .....</b>	<b>103</b>
<i>Grigoreva E.A. and de Freitas C.R.</i> ASSESSING SHORT-TERM HUMAN HEALTH IMPACTS OF CHANGED CLIMATE CONDITIONS .....	103
<i>Grigoreva E.A., de Freitas C.R.</i> SPATIAL AND TEMPORAL DYNAMICS OF THE GROWING SEASON FOR CROPS IN THE RUSSIAN FAR EAST REGION .....	104
<i>de Freitas C.R. and Grigorieva E.A.</i> A CLIMATE CHANGE SENSITIVITY ANALYSIS USING GROWING DEGREE-DAYS AS AN AGRO-CLIMATIC IMPACT INDICATOR FOR A REGION WITH AN EXTREME ANNUAL AIR TEMPERATURE AMPLITUDE .....	105
<i>Kalkstein L.S., Kim K.R., Lee D.G., Choi Y., Sheridan S.C.</i> AN IMPROVED HEAT/HEALTH SYSTEM FOR SEOUL AND THE DEVELOPMENT OF WINTER RELATIONSHIPS FOR LARGE CITIES IN THE REPUBLIC OF KOREA .....	107
<i>Glagolev V.A., Kogan R.M.</i> INFORMATION-ANALYTICAL SUPPORT FOR THE PREDICTION OF FIRE DANGER VEGETATION .....	108
<i>Morina O.M.</i> THE GENERAL REGULARITIES OF DYNAMICS OF AIR TEMPERATURE AND THE SOIL IN KHABAROVSK KRAI AND JEWISH AVTONOMOUS REGION .....	109

<i>Telitsin G.P.</i> DEPENDABILITY OF MONTHLY FOREST FIRE NUMBERS ON MONTHLY PRECIPITATIONS AND AVERAGE TEMPERATURES IN THE AREA OF THE JUIISH AUTONOMOUS REGION .....	110
<i>Telitsin G.P.</i> FORECASTING MONTHLY FOREST FIRE NUMBERS BASED ON WEATHER DATA OF PRECEDING MONTHS (THE JUIISH AUTONOMY AS A MODEL TERRITORY).....	112
<i>Chervova L.N.</i> LONG-TERM DYNAMICS OF SNOW COVER IN ZEYA RESERVE.....	113
<i>Shesterkin V.P., Forina Y.A., Shesterkina N.M.</i> INFLUENCE OF LARGE FIRES IN 1998 ON NITRATE NITROGEN CONTENT IN THE WATER OF THE SIKHOTE-ALIN RIVERS.....	114
<i>Shesterkin V.P., Shesterkina N.M.</i> TRANSFORMATION OF WATER CHEMICAL COMPOSITION OF THE MIDDLE AMUR RIVER .....	116
<b>BIODIVERSITY AND ITS PRESERVATION STRATEGIES, PROBLEMS OF NATURAL RESERVES .....</b>	<b>118</b>
<i>Ni Hongwei, Huang Qingyang, Wang Jifeng, Wang Jianbo, Liu Yingnan</i> RESEARCH ON FAMILY DIVERSITY CHARACTERISTICS OF SPERMATOPHYTE IN SANJIANG PLAIN.....	118
<i>Averin A.A.</i> AMUR TIGER IN RESERVE «BASTAK» IN 2011 .....	118
<i>Andronov V.A., Andronova R.S.</i> POSSIBILITES OF SCIENCE DEPARTMENTS IN NATURAL RESERVES AT THE RUSSIAN FAR EAST .....	119
<i>Antonov A.I.</i> THE CHALLENGES AND OUTCOMES OF PLANNED BIRD MONITORING BY INSPECTORS OF KHINGANSKY STATE NATURE RESERVE .....	120
<i>Antonov A.L.</i> SALMONIFORMES IN MOUNTAIN WATERSHEDS OF THE AMUR BASIN: DIVERSITY AND CONSERVATION.....	121
<i>Atopkin D.M., Anisimov A.P., Ganin G.N.</i> MOLECULAR- AND CYTOGENETIC STUDIES OF <i>DRAWIDA GHILAROWI</i> GATES, 1969 (OLIGOCHAETA, MONILIGASTRIDAE) – THE RASSIAN FAR EAST ENDEMIC.....	123
<i>Barbarich A.A.</i> DATA ON THE FAUNA OF OWLET MOTHS (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) OF BASTAK NATURE RESERVE.....	124
<i>Barma A.Yu.</i> THE FIRST DATA ON THE FAUNA OF SLUG MOTHS (LEPIDOPTERA, LIMACODIDAE) OF BASTAK NATURE RESERVE.....	125
<i>Budilov P.V.</i> THE FIRST DATA ON THE GROUND BEETLE POPULATION (COLEOPTERA, CARABIDAE) AT THE NATIONAL PARK «ANYUISKIY».....	126
<i>Burik V.N.</i> DISTRIBUTION OF THE MAIN TRADE SPECIES OF FISH IN THE JEWISH AUTONOMOUS REGION.....	128
<i>Van G.V., Kondratyeva E.V.</i> SUMMARY ABOUT THE VEGETATION OF NATURAL RESERVE «UDYL».....	129
<i>Veklich T.N.</i> BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF SEED PLANTS IN ZEJSKY NATURE RESERVE (AMUR REGION) .....	131
<i>Vecherskaya E.S.</i> ENVIRONMENTAL STUDIES FOR ENVIRONMENTAL INFORMATION AND EDUCATIONAL CENTER .....	133
<i>Volkova T.V.</i> CYST-FORMING SOYBEAN NEMATODE IN PRIMORSKY KRAI.....	134
<i>Gribkov V.V., Rubtsova T.A.</i> THE VASCULAR PLANTS INCLUDED IN RED BOOKS GROWING IN TERRITORY OF RESERVE «BASTAK» .....	135
<i>Domanov T.A.</i> FODDER OBJECTS MUSK DEER OF ZEJSKY RESERVE DURING THE WINTER PERIOD.....	136
<i>Erofeeva E.A., Bulakh E.M.</i> AN ADDITION TO THE BASIDIAL MACROMYCETES' BIOTA OF THE VERKHNEBUREINSKY DISTRICT (KHABAROVSKY KRAI).....	138
<i>Kazachenko I.P.</i> THE RESULTS OF SURVEY OF SOYBEAN FIELDS ON THE SOYBEAN CYST-FORMING NEMATODE INFESTATION.....	139
<i>Kalinin A.Y.</i> RESERVE «BASTAK» - 15 YEARS.....	140
<i>Kon'kov A.Yu.</i> CONSUMPTION OF KOREAN PINE ( <i>PINUS KORAENSIS</i> ) BY CERVIDS IN THE SOUTH SIKHOTE-ALIN.....	142

<i>Kostomarova I.V., Antonova L.A., Ermoshkin A.V., Terletsкая A.T.</i> FLORA OF THE MARITIME BUFFER ZONE OF THE BOTCHINSKY RESERVE (KHABAROVSK KRAI) .....	143
<i>Kryukov V.Kh.</i> THE SIZE AND DENSITY OF POPULATIONS <i>RANA DYBOWSKII</i> IN THE LAZOVSKY STATE NATURE RESERVE .....	144
<i>Kryukov V.Kh.</i> REPRODUCTIVE AND AGE STRUCTURE OF LOCAL POPULATIONS <i>RANA DYBOWSKII</i> IN SOUTH-EAST SIKHOTE-ALIN .....	146
<i>Kudrin S.G.</i> COMPARISON THE TAXONOMIC SPECTR ABORIGINAL COMPLEX STANDART AND PRIVATE FLOR AT THE RUSSIAN FAR EAST .....	147
<i>Kukushkina E.V.</i> ECOLOGICAL-BIOLOGICAL FEATURES AND SELECTION OF GRADES OF A BOG BILBERRY IN VIEW OF ECOLOGICAL CONDITIONS NORTHERN PRIAMYRYE .....	149
<i>Lantukhova I.A., Streltsov A.N.</i> NEW RECORDS OF PYRALID MOTHS (LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA) IN BASTAK NATURE RESERVE AND THEIR ZOOGEOGRAPHICAL VALUE .....	151
<i>Makarenko V.P.</i> MOLLUSKS OF THE NATURE RESERVE «BASTAK» AT THE JEWISH AUTONOMOUS REGION .....	152
<i>Melnikova A.B.</i> MEDICINAL FLORA OF BOLSHEKHEKHTSYRSKI NATURE RESERVE AND ITS PROTECTIVE ZONE .....	153
<i>Nechaev A.A.</i> SPECIES COMPOSITION OF WILD EDIBLE BERRY PLANTS OF AMURSKIY REGION .....	155
<i>Nechaev A.A.</i> SPECIES COMPOSITION OF WILD EDIBLE BERRY PLANTS OF JEWISH AUTONOMOUS REGION .....	156
<i>Nikitina Ir.A., Solovyov V.S.</i> SOME DATA ON THE CONTENT OF HEAVY METALS IN SOILS OF THE BOLONSKY RESERVE .....	158
<i>Pavlova K.P., Ignatenko E.V.</i> STUDIES OF INVERTEBRATES IN THE ZEYA NATURE RESERVE .....	160
<i>Rodnikova I.M.</i> THE LICHENS OF PUTJATIN ISLAND (PETER THE GREAT BAY, SEA OF JAPAN) .....	161
<i>Rubtsova T.A., Gelunov A.N.</i> FEATURES OF VEGETATIVE COVER IN ISOLATED MOUNTAINS OF MIDDLE AMUR LOWLAND .....	163
<i>Ryabinin N.A.</i> ABOUT BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE BEETLE MITES (ORIBATIDA) AT THE RUSSIAN FAR EAST .....	164
<i>Sabirov R.N., Sabirova N.D., Voronov G.A.</i> BIOLOGICAL DIVERSITY OF SAKHALIN NATURAL SANCTUARY «DOLINSKY» .....	166
<i>Skirin F.V.</i> EPIPHYTIC LICHEN FLORA OF SOUTH SIKHOTE-ALIN AS THE INDICATOR OF FORESTS ECOSYSTEMS STATE .....	167
<i>Skirina I.F.</i> RARE AND PROTECTED LICHENS OF «BASTAK» RESERVE (JEWISH AUTONOMOUS REGION) ...	169
<i>Smelyanskaya L.A.</i> THE JUGLANS MANDSHURICA MAXIM. DISTRIBUTION ON FREE AND SECURED AREAS OF RUSSIAN FAR EAST .....	170
<i>Sokolov A.V.</i> ABOUT BIODIVERSITY AND DISTRIBUTION OF LARGE BIVALVES IN TUNGUSKA RIVER (THE JEWISH AUTONOMOUS REGION) .....	172
<i>Sukhomlinova V.V.</i> CATASTROPHES IN ECOSYSTEMS END METHODS OF THEIR ESTIMATION .....	173
<i>Fatkullina G.S., Tscherbakov A.B.</i> THE ROLE OF PROTECTED AREAS IN EFFECTIVE USE OF FOREST RESOURCES BELORETSK DISTRICT OF BASHKORTOSTAN .....	175
<i>Khrolenko Yu.A.</i> LEAF EPIDERMIS IN SEVERAL SAKHALIN'S PLANTS FROM THE TALL-HERB VEGETATION .....	176
<i>Yavorskaya N.M.</i> STRUCTURE OF THE ZOOBENTHOS AND ESTIMATION OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF THE SOSNINSKY STREAM AND POLOVINKA RIVER (BOLSHEHEHTSIRSKY NATURE RESERVE, KHABAROVSK KRAI) .....	178
<b>MATHEMATICAL MODELING OF NATURAL AND SOCIAL-ECONOMIC SYSTEMS .....</b>	<b>180</b>
<i>Belousova A.V.</i> METHODS OF ESTIMATION OF THE EFFECT OF EXTERNAL FACTORS ON THE REGIONAL ECONOMIC GROWTH .....	180

<i>Vlasyuk L.I.</i> PROBLEMS OF THE LONG-TERM FORECASTING OF MACRO-REGION'S ECONOMY .....	181
<i>Giricheva E.E.</i> MODELLING OF THE INTERACTION OF POPULATIONS IN VIEW OF SPATIAL HETEROGENEITY .....	183
<i>Zhdanova O.L., Frisman E.Ya.</i> A MATHEMATICAL MODELING OF NATURAL EVOLUTION OF STRUCTURED POPULATION .....	184
<i>Zhdanova O.L., Frisman E.Ya.</i> A MATHEMATICAL MODELING OF STRUCTURED POPULATION EVOLUTION UNDER INFLUENCE OF A HARVEST .....	185
<i>Zakharchenko N.G.</i> EXPERIMENTAL EVALUATION OF REGIONAL ECONOMY PROPORTIONS USING SOCIAL ACCOUNTING MATRICES .....	187
<i>Kalinina E.A.</i> ECOLOGICAL MONITORING OF WATER QUALITY IN WATER BODIES .....	188
<i>Kolobov A.N.</i> MODELING OF TEMPORAL-SPACE DYNAMICS OF MIXED WOOD COMMUNITIES .....	189
<i>Kolobov A.N.</i> MODEL OF DYNAMICS FOR TREE STAND BASED FOREST CARBON BALANCE.....	191
<i>Kulakov M.P.</i> CLUSTERING IN THE MODEL OF SPACE-TIME POPULATION DYNAMICS .....	192
<i>Kurilova E.V., Khavinson M.Yu.</i> FORECAST OF GROSS REGIONAL PRODUCT IN THE MODEL FOR DYNAMICS OF BASIC PRODUCTION FACTORS.....	193
<i>Lutsenko A.V.</i> NUMERICAL ANALYSIS OF THE IDENTIFICATION PROBLEM FOR THE CONVECTION-DIFFUSION-REACTION.....	195
<i>Neverova G.P.</i> APPLICATION OF THE LESLIE MODEL TO ANALYSIS OF THE DEMOGRAPHIC DYNAMICS .....	196
<i>Neverova G.P., Zhigalskii O.A., Frisman E.Ya.</i> THE APPLICATION OF THE MODEL CONSISTING THREE AGE GROUPS TO DESCRIBING SPRING DYNAMIC OF BANK VOLE POPULATION.....	198
<i>Petrenko P.S.</i> SENSITIVITY OF LANDSCAPE PHYTOCENOSIS CHARACTERS TO GEOCOMPONENT FACTORS FOR EXAMPLE KOMSOMOLSKY NATURE RESERVE.....	199
<i>Revutskaya O.L.</i> COMPARISON OF SOME HARVESTING STRATEGIES FOR POPULATION WITH A SIMPLE AGE STRUCTURE .....	200
<i>Soboleva O.V.</i> THE NUMERICAL ANALYSIS OF INVERSE PROBLEM FOR MASS TRANSFER MODEL CONSIDERED ON THE BOUNDARY IS INVESTIGATED.....	202
<i>Sokolov S.N.</i> MODELING OF FOREIGN TRADE SPHERES OF INFLUENCE OF THE ASIA-PACIFIC REGION COUNTRIES .....	203
<i>Suhodoev I.G., Kozin V.M.</i> SIMULATION OF PROCESSES OF AUTOMATIC BALANCING OF ROTORS WITH USE OF LOW-MELTING SUBSTANCES.....	205
<i>Fishman B.E., Merdeeva B.S.</i> ABOUT THE OPTIMAL AGREEMENT OF PREFERENCES FOR THE EXPERT ESTIMATION OF THE WILLINGNESS TO PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-IMPROVEMENT OF PEDAGOGICAL EMPLOYEES .....	206
<i>Frisman E.Ya., Axenovich T.I., Zhigalskii O.A., Neverova G.P.</i> MODELING THE EVOLUTION OF DYNAMIC MODES NUMBER OF LIMITED STRUCTURED POPULATION.....	208
<i>Khavinson M.Yu.</i> MODEL FOR THE DYNAMICS OF PRODUCTION FACTORS OF REGIONAL DEVELOPMENT IN TERMS OF PHYSICS.....	209
<i>Shlyufman K.V., Fishman B.E.</i> BASINS OF ATTRACTION RICKER'S MAP WITH PERIODIC PARAMETERS .....	210
<i>Yarovenko I.P.</i> THE METHOD OF INDICATOR OF HETEROGENEITY IN TOMOGRAPHY .....	212
<b>SOCIAL – ECONOMIC PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONS.....</b>	<b>213</b>
<i>Anosova S.V.</i> THE UP-TO-DATE STATE OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION'S INDUSTRY .....	213
<i>Arkipova Yu.A.</i> DEVELOPMENT OF THE MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY OF THE FAR EAST REGION.....	215
<i>Borisova E.A.</i> PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS-LOGOPEDISTS IN THE CONDITIONS OF HIGH SCHOOL EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF PGU SHOLEM ALEICHEM'S NAME).....	216
<i>Burkov S.M., Posvaluyk N.E., Savin S.Z.</i> PRINCIPLES OF FAR-EASTERN REGION ANTIDRUG INFORMATION	

NETWORK DEVELOPMENT.....	218
<i>Buhovtseva O.V.</i> FEATURES OF PRIMARY SOCIALIZATION UNDERGRADUATE STUDENTS .....	219
<i>Vlasov S.A.</i> PROBLEMS OF HOUSE BUILDING IN THE FAR EAST IN THE CURRENT CONDITIONS.....	221
<i>Voronina L.N., Makarova M.N.</i> GROSS MUNICIPAL PRODUCT AS AN INDICATOR OF THE SOCIO-ECONOMIC TERRITORIAL DEVELOPMENT .....	222
<i>Gaeva I.V.</i> TRANSFORMATION OF RURAL AREAS OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION (ECONOMIC ASPECT) .....	224
<i>Govako A.V.</i> THE LIMITS OF ECONOMIC DEVELOPMENT AT REGION LEVEL.....	226
<i>Golub A.B.</i> TO THE QUESTION OF A REGIONAL IMAGE THROUGH SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS OF REGIONAL DEVELOPMENT .....	227
<i>Golub I.B.</i> AIMING A PERSON AT INTERNATIONAL ETHIC VALUES AS A PSYCHO-PEDAGOGICAL PROBLEM.....	228
<i>Gushchina M.V.</i> MULTIVARIATE CONCEPTION OF OCEANIA .....	230
<i>Davidenko A.N.</i> QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASSESSMENT OF THE EMPLOYMENT POTENTIAL OF THE TERRITORY.....	231
<i>Dolgusheva A.V., Konopleva A.E.</i> REGIONAL FISCAL POLICY (THE EXAMPLE OF THE AMUR REGION).....	232
<i>Dugarova G.B.</i> PROBLEMS OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF ADVERSE TERRITORIES .....	234
<i>Zharskaya F.S., Meshkova V.A., Levushkina T.B., Kohan V.G., Norina S.V., Moshkina A.G.</i> COMMUNICATION WITH POPULATION IN PREVENTING OF JOINT DISEASE .....	235
<i>Zavalishin A.Y.</i> TERRITORIAL BEHAVIOUR OF THE FAR EAST RESIDENTS AS A FACTOR OF THE REGION SOCIO-ECONOMIC PROGRESS .....	237
<i>Zelenskaia L.G.</i> BUDGET STRATEGIES ORGANISATION AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS.....	238
<i>Izotov D.A.</i> INVESTMENT COOPERATION BETWEEN THE RUSSIAN FAR EAST AND CHINA IN 2000S: ASSESSMENT OF TRENDS .....	240
<i>Kodaykova T.E.</i> AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE SYSTEM OF AGRICULTURAL PRODUCTS SAFETY .....	242
<i>Kozlova O.A.</i> LABOR'S POTENTIAL OF THE REGION: PROBLEMS OF IMPLEMENTATION.....	243
<i>Kradenih I.A.</i> ECONOMIC JUSTIFICATION OF DEVELOPMENT OF DEEPLY LYING GOLD DEPOSITS IN THE KHABAROVSK KRAI.....	244
<i>Krasnoshtanova N.E.</i> SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF PETROLIFEROUS AREAS OF IRKUTSK REGION .....	246
<i>Kudrya Yu.V.</i> THEORETICAL APPROACH TO REDUCTION OF EXPENSES OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF PROGRAM MODELLING (ON JSC «ZLMK SHANS» EXAMPLE).....	247
<i>Kutovoi S.V.</i> KEY FEATURES OF SOCIAL SPACE OF MODERN JEWISH AUTONOMOUS REGION.....	249
<i>Kutovoi S.V.</i> SOCIAL TRANSFORMATION PROCESSES IN THE HISTORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION.....	250
<i>Lukianova L.V.</i> PROBLEM OF FORMING OF THE VALUE AIMS TO LIFELONG PROFESSIONAL LEARNING .....	252
<i>Maksarova Y.B.</i> RURAL DEVELOPMENT (THE MATERIALS OF REPUBLIC OF BURYATIA) .....	253
<i>Maretskaya V.N., Topoleva N.O.</i> THE INNOVATIVE WAY OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL COMPLEX IN MURMANSK REGION.....	255
<i>Matvienko A.V.</i> HUMAN POTENTIAL IN SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION.....	256
<i>Mishchuk S.N.</i> INTERNATIONAL LABOUR MIGRATION IN THE FAR EAST RUSSIA .....	257
<i>Osipov P.E.</i> ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL GROWTH AT THE RUSSIAN FAR EAST .....	259
<i>Potanin M.M.</i> THE REGIONAL RENT OF THE MINERAL-RESOURCE SECTOR OF THE FAR EAST OF RUSSIA: THE EVALUATION EXPERIENCE.....	260

<i>Pustovalov D.V., Bunina S.A.</i> DEVELOPMENT STRATEGY FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN THE AMUR REGION .....	262
<i>Sokolov S.N.</i> SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS OKRUG – UGRA .....	263
<i>Trop T.I.</i> TRANSFORMATION PROCESSES IN THE RUSSIAN BANKING SYSTEM: EVALUATION OF REGIONAL TRENDS .....	265
<i>Fatkullin V.S., Telnova T.P.</i> THE ROLE OF TOURISM IN THE RESTRUCTURING OF THE COMPANY TOWNS AS AN EXAMPLE OF BELORETSK (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN) .....	266
<i>Fishman B.E., Moiseeva N.U.</i> ABOUT THE SOCIO-CULTURAL STRATIFICATION OF YOUTH: CHARACTERISTICS, FACTORS .....	267
<i>Tsepelev O.A., Demeshko M.V.</i> TAX POTENTIAL ESTIMATION IN THE REGION BY INDIRECTION .....	269
<i>Tsepelev O.A., Starodedova V.A.</i> POSSIBILITIES OF THE ASSESSMENT OF SHADOW ECONOMY IN SECTOR OF SMALL BUSINESS .....	270
<i>Chernobrodov E.R.</i> ETHIC IDENTITY OF YOUTH SOCIAL SPACE IN THE RUSSIAN FAR EAST .....	272
<i>Chimitdorzhiev J.J.</i> TRADE CLUSTER: QUESTIONS FOR DETERMINING BOUNDARIES .....	273
<i>Shuper V.A.</i> GEOPOLITICS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT .....	274
<b>AND HISTORICAL AND CULTUROLOGICAL ASPECTS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONS</b> .....	276
<i>Abdyrazakova E.R.</i> THE CONTEMPORARY LITERATURE PROCESS IN JEWISH AUTONOMOUS REGION .....	276
<i>Azarenkov A.A.</i> THE POLITICAL REGIME OF THE FAR EASTERN REPUBLIC (1920–1922) IN THE POST-SOVIET HISTORIOGRAPHICAL SCIENCE .....	277
<i>Konstantinov G.D.</i> THE HISTORY OF SHANIYA WHO SIGNED AIGUN TREATY WITH MURAVYOV .....	279
<i>Kostyurina N.Y.</i> DESTINY OF SOCIOCULTURAL PROJECTS OF THE SOVIET STATE IN THE FAR EAST .....	281
<i>Tolstoguzov P.N.</i> BIROBIDZHAN THEME IN ROSA STROKOVA'S GRAPHIC WORKS .....	282
<i>Khisamutdinova N.V.</i> DEVELOPMENT OF THE TEACHING STAFF AT THE HIGHER TECHNICAL SCHOOL IN THE FAR EAST (1918–1980) .....	284
<i>Khristorova N.K. N.N.</i> MURAV'EV-AMURSKY AND PETER THE GREAT BAY OF THE JAPAN SEA .....	286
<i>Tcytarev A.A.</i> HUMANITARIAN EXPERTISE OF INNOVATION PROJECTS .....	287
<i>Chugunova N.U.</i> SOME METHODS OF INFLUENCE IN NEWSPAPER TEXTS (BASED ON WEEKLY «DI VOH») .....	288
<b>AND JEWISH HISTORY, CULTURE AND TRADITIONS: PAST, PRESENT, FUTURE</b> .....	291
<i>Brener I.S. A.N.</i> BAKHMUTSKIY. THE SECOND ATTEMPT TO REVIVE THE JEWISH AUTONOMOUS REGION .....	291
<i>Golub B.M.</i> WHAT IS SIMILAR BETWEEN THE NAMES OF SETTLEMENTS IN JAR AND ISRAEL?! .....	293
<i>Gurevich V.S., Leder R.I.</i> INTERNATIONAL AGREEMENT THROUGH THE DIALOGUE OF CULTURES .....	294
<i>Gurevich V.S., Rabinovich A.Ya.</i> ABOUT DEVELOPMENT OF THE JUDISH LANGUAGE IN JEWISH AUTONOMOUS REGION .....	296
<i>Zhuravleva O.P.</i> THE HISTORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE COLLECTION «JUDAICA» STORED IN THE REGIONAL SCIENTIFIC LIBRARY NAMED AFTER SHOLOM-ALEICHEM .....	297
<i>Rabinovich A.Ya.</i> THE ROLE OF THE MASS MEDIA OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE INTERACTION OF NATION CULTURES .....	299
<i>Skvorzova S.I.</i> HISTORY OF THE JEWISH STATE THEATER OF KAGANOVICH .....	300
<i>Tsap V.A.</i> THE JEWISH ART .....	302

---

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

*Материалы IV международной научной конференции  
Биробиджан, 09–12 октября 2012 г.*

Технический редактор: Е.А. Григорьева

Компьютерная верстка: А.В. Досова

Обложка: М.В. Горюхин, Д.М. Фетисов

План издания ИКАРП ДВО РАН 2012 г.

План работы ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема»

Формат издания 60x84/8.

Усл.-печ. л. 37,3.

Тираж 200 экз. Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт комплексного анализа региональных проблем  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
679016, г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, 4

Редакционно-издательский отдел  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»  
679015, г. Биробиджан, ул. Широкая, 70-А

Отпечатано в ООО «Эпиграф»  
679000, г. Биробиджан, ул. Саперная, 23, офис 2