

Российская Академия Наук
Дальневосточное отделение
Институт Водных и Экологических проблем
г. Хабаровск

Мирзеханова З.Г. -

**д.г.н., с.н.с., зав.
Лабораторией
оптимизации регионального
природопользования**



**Экологическое планирование
территории в системе
регионального устойчивого
развития**

Место человека в эволюции нашей планеты

- В достаточно длительном периоде эволюции Земли появление человека и развитие человеческого общества занимает краткое мгновение. Между тем за этот "миг" произошли существенные изменения в круговороте веществ, трансформации природных комплексов, изменении границ природных зон, видовом разнообразии растений и животных и др. Ко всем этим явлениям человек причастен, а в некоторых случаях являлся непосредственной причиной их возникновения

Место человека в эволюции нашей планеты

- Одна из особенностей жизни на нашей планете состоит в том, что грандиозные события, знаменующие основные вехи ее истории, протекают со все возрастающей скоростью. Если условно принять время существования нашей планеты (около 5 млрд лет) за 12 месяцев, то продолжительность антропогена – периода существования и деятельности человека (около 2 млн лет) – составит всего лишь несколько часов [Петров]. В предлагаемом виртуальном календаре 1 день равен 12,6 млн лет, а 1 ч – 525 тыс. лет:
- 1 января – образование Земли.
- 28 марта – появление первых бактерий.
- 12 декабря – время расцвета динозавров.
- 26 декабря – исчезновение динозавров.
- 31 декабря, 1 ч – появление общего предка обезьяны и человека.
- 31 декабря, 17 ч 30 мин – появление австралопитеков.
- 31 декабря, 23 ч 54 мин – появление неандертальцев.
- 31 декабря, 23 ч 59 мин 46 с – начало новой эры.
- 31 декабря, полночь – человек шагнул на Луну.

Хронология основных событий эволюции Земли

Основные события	Число лет
Образование Вселенной	20 000 000 000
Происхождение Земли	4 700 000 000
Первые живые организмы	3 800 000 000
Первые многоклеточные организмы	1 000 000 000
Первые позвоночные животные	500 000 000
Первые наземные растения	400 000 000
Первые млекопитающие	200 000 000
Первые приматы	70 000 000
Первые гоминоиды	15 000 000
Первые гоминиды	3 000 000
Первые представители вида <i>Homo sapiens</i>	200 000


Примечание. Гоминоиды – человекообразные существа, гоминиды – первобытные люди.

Место человека в эволюции нашей планеты

- Многие специалисты, анализирующие особенности взаимоотношений человека с окружающей природной средой и характера использования различных видов ресурсов, пришли к заключению о существовании различных по времени и силе эпох ресурсопотребления и преобразования окружающей среды.

Основные этапы ресурсопотребления и особенности преобразования окружающей среды

- Доиндустриальная эпоха
 - Вовлекаемые ресурсы: животный и растительный мир.
Экологический кризис перепромысла, исчезновение по вине человека первых видов животных и растений
- Индустриальная эпоха
 - Вовлекаемые ресурсы: растительный и животный мир, земельные, водные, минеральные.
Экологический кризис примитивного земледелия, консументов и редуцентов
- Постиндустриальная эпоха
 - В сфере деятельности все компоненты географической оболочки. Угроза **глобального системного кризиса**



Смена приоритетов
ресурсопотребления и расширение
спектра используемых ресурсов
вполне объяснима, носит
закономерный характер и отражает
последовательность формирования и
разрешения основных ресурсно-
экологических кризисов прошлого.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС –
напряженное состояние
взаимоотношений между человеком и
природой, характеризующееся
несоответствием развития
производительных сил и
производственных отношений в
человеческом обществе ресурсно-
экологическим возможностям
биосферы

Основные кризисы прошлого

- По данным Н.Ф. Реймерса [4,5], человечество создало, испытало на себе и преодолело, по меньшей мере, несколько экологических кризисов, в основе которых лежали ресурсные кризисы:
 - - кризис обеднения ресурсов промысла и собирательств;
 - - первый антропогенный экологический кризис (консументов, перепромысла);
 - - кризис примитивного поливного земледелия;
 - - второй антропогенный экологический кризис (продуцентов)

Особенности пережитых кризисов и варианты их разрешения

- Кризисы, возникшие в период приспособительного использования человечеством ресурсов планеты, имели локальный характер. Их разрешение происходило путем перехода на новые технологии хозяйствования, или сопровождалось снижением численности и вымиранием этносов, либо миграцией народов на другие территории. Естественно, создание новых технологий производства – самый эффективный способ преодоления кризисов прошлого, Так. кризис "обеднения ресурсов промысла и собирательства" был преодолен посредством биотехнической революции (одомашнивание диких животных, освоение приемов отгонного скотоводства), следующий кризис – с помощью сельскохозяйственной революции, означавшей переход к производящему хозяйству, кризис "примитивного поливного земледелия" – в ходе второй сельскохозяйственной революции путем широкого освоения неполивных земель, "второй антропогенный экологический кризис (продуцентов) – в ходе промышленной революции, а затем научно-технической революции [7]. Следует отметить, что каждый последующий кризис являлся более масштабным по территориальному охвату и более глубоким и сложным по степени проявления

Глобальный экологический кризис

- Несмотря на экологическое неблагополучие и даже локальные экологические кризисы, время от времени возникающие на тех или иных территориях, до середины XX в. глобальные характеристики окружающей среды оставались стабильными в пределах естественных колебаний.
- Во второй половине прошлого столетия практически во всех компонентах географической оболочки зафиксированы отклонения от естественных ритмов. Это – сигнал, который подает природа: человечество достигло экологического предела, отменить который человек не в силах. Глобальные (от латинского *globus* – "шар"), т. е. охватывающие всю планету, экологические проблемы целесообразно представить по компонентам географической оболочки.

Проявление кризисных явлений в компонентах географической оболочки

- **Гидросфера.** За последние 40 лет серьезно подорваны практически все водные системы мира. Несмотря на то, что из каждых 100 л воды на Земле 97 л имеют соленый вкус, а из трех оставшихся два литра заключены в полярных льдах, мы крайне неразумно распоряжаемся последним одним литром. По прогнозам ученых к 2100 г. человечество практически полностью исчерпает запас пресной воды.
- По мнению экспертов угроза третьей мировой войны связана с перераспределением водных ресурсов

Проявление кризисных явлений в компонентах географической оболочки

- **Биосфера.** По данным ООН, площадь лесов планеты (в основном в странах "третьего мира") сокращается ежегодно на 25 млн га, что составляет 1 % лесистости суши. Тропические леса, обеспечивающие значительную долю самоочищающей способности атмосферы, уничтожаются со скоростью 10 млн га в год. По прогнозу Всемирного фонда дикой природы в XXI в. общее количество видов, которые могут исчезнуть, оценивается в 1 млн из 10 млн существующих в настоящее время. За 100 предшествующих лет сокращение биомассы составило 7 %, а продуктивность растительного покрова Земли снизилась на 20 % [3].

Проявление кризисных явлений в компонентах географической оболочки

- **Атмосфера.** Различные преобразования в атмосфере Земли связаны с изменением концентрации второстепенных компонентов: диоксида углерода, метана, оксида азота, диоксида серы, озона, фреонов и др. [3].
- Наиболее существенная проблема – повышение содержания углекислого газа. За каждые 100 лет происходит увеличение содержания данного газа на 23 % с тенденцией роста в 2 %. Накопление CO₂ (кроме него известны около 30 парниковых газов) вызывает "парниковый эффект" – повышение температуры у поверхности Земли. За последние 100 лет средняя температура воздуха увеличилась на 0,5–0,7, изменившись с 14,5 (1890 г.) до 15,2 (1990 г.). Многие исследователи полагают, что при стабилизации антропогенной нагрузки на современном уровне она будет повышаться на 0,5 каждые 10 лет.
- Не менее острая проблема – разрушение озонового слоя, мощность которого ничтожна. Если собрать все его молекулы и опустить их к поверхности планеты, толщина составит лишь 3 мм. Однако значение озонового слоя для жизни на нашей планете огромно: изменение его на 1 % приводит к повышению ультрафиолетового излучения на 2 %, что обуславливает увеличение заболевания раком кожи на 5–6 %. Причины появления "озоновых дыр" объясняют по-разному. Многие ученые склонны считать, что основной "виновник" их образования – фреон. Это химическое вещество, созданное человеком, которое широко используется в качестве аэрозолей, хладагентов и растворителей. Производство хлорфторуглеродов в мире очень высоко: только США дают половину всего количества – до 900 тыс. т. Весомый "вклад" в разрушение озонового слоя вносят ядерные взрывы, работа сверхзвуковых транспортных самолетов, выхлопные газы автомобилей и применение удобрений.

Проявление кризисных явлений в компонентах географической оболочки

- **Педосфера (почвенный слой Земли)**. Огромная проблема этого компонента природной среды и соответствующего ресурса состоит в потере плодородия почв. В результате экстенсивного использования за всю историю цивилизации около 2 млрд га продуктивных земель превратились в пустыни.
- Современные потери продуктивности почв определяются в 6–7 млн га/год, что в 30–35 раз превышает средние показатели за 10 тыс. лет истории [1]. По оценкам ООН к концу тысячелетия планета утратила 1/3 земли, которой люди располагали еще в 70-х гг. прошлого столетия
- В мире процесс опустынивания протекает со скоростью 7 км²/ч или 6,9 млн га/год [8]. Кроме того, более 20 млн га земель в пустынных и полупустынных районах подвергаются сильнейшей деградации. В большинстве случаев причины опустынивания не устраняются из-за обвального падения уровня культуры земледелия и животноводства.

«Экологический след»

Потребительская политика стран, базирующаяся на все возрастающих объемах использования природных и материальных ресурсов тесно коррелирует с динамикой трансформации природных систем, которая приобретает угрожающие темпы. В качестве индикатора воздействия на глобальные экосистемы была введена величина "экологического отпечатка", характеризующего размер продуктивной площади суши, которая необходима для обеспечения производства необходимых ресурсов и усвоения выбросов. Оценки показали, что средний для Земли размер подобной биологически продуктивной территории суши на душу населения должен составлять 1,9 га, а с учетом усвоения выбросов – 2,3 га. Однако средние значения маскируют реальную неоднородность размеров "экологического отпечатка", варьирующего от 9 га для среднего американца до 0,47 га для жителя Мозамбика [6]. С учетом этих показателей становится ясно, экологическая и ресурсная емкость планеты исчерпана. На повестке дня расходование резервов природных ресурсов и экологически значимых территорий.

Кризисы будущего

- В будущем, по мере роста ресурсопотребления, сопровождающегося усилением антропогенного воздействия на окружающую среду, человечество ожидают новые кризисные явления, признаки которых не трудно заметить — сегодня. Наиболее очевидны:
 - глобальный термодинамический кризис и
 - кризис надежности экосистем, связанный с потерей способности биосферы к самоочищению вследствие увеличения антропогенных отходов и отсутствия у нее механизмов восстановления из-за выбросов чуждых природе веществ - *ксенобиотиков*.
- Угроза первого обусловит переход к использованию новых источников энергии, не добавляющих в систему геосферы тепловую энергию, кроме солнечной. **Преодолению второго должно способствовать научно-обоснованное экологическое планирование, обеспечивающее равновесие природного и общественного развития,** интенсивное внедрение ресурсосберегающих технологий.
- История человечества свидетельствует о том, что каждый ресурсный кризис неизбежно сопровождается экологическим и социальным кризисами, что позволяет говорить о **системности кризисных явлений.**

Концептуальная основа

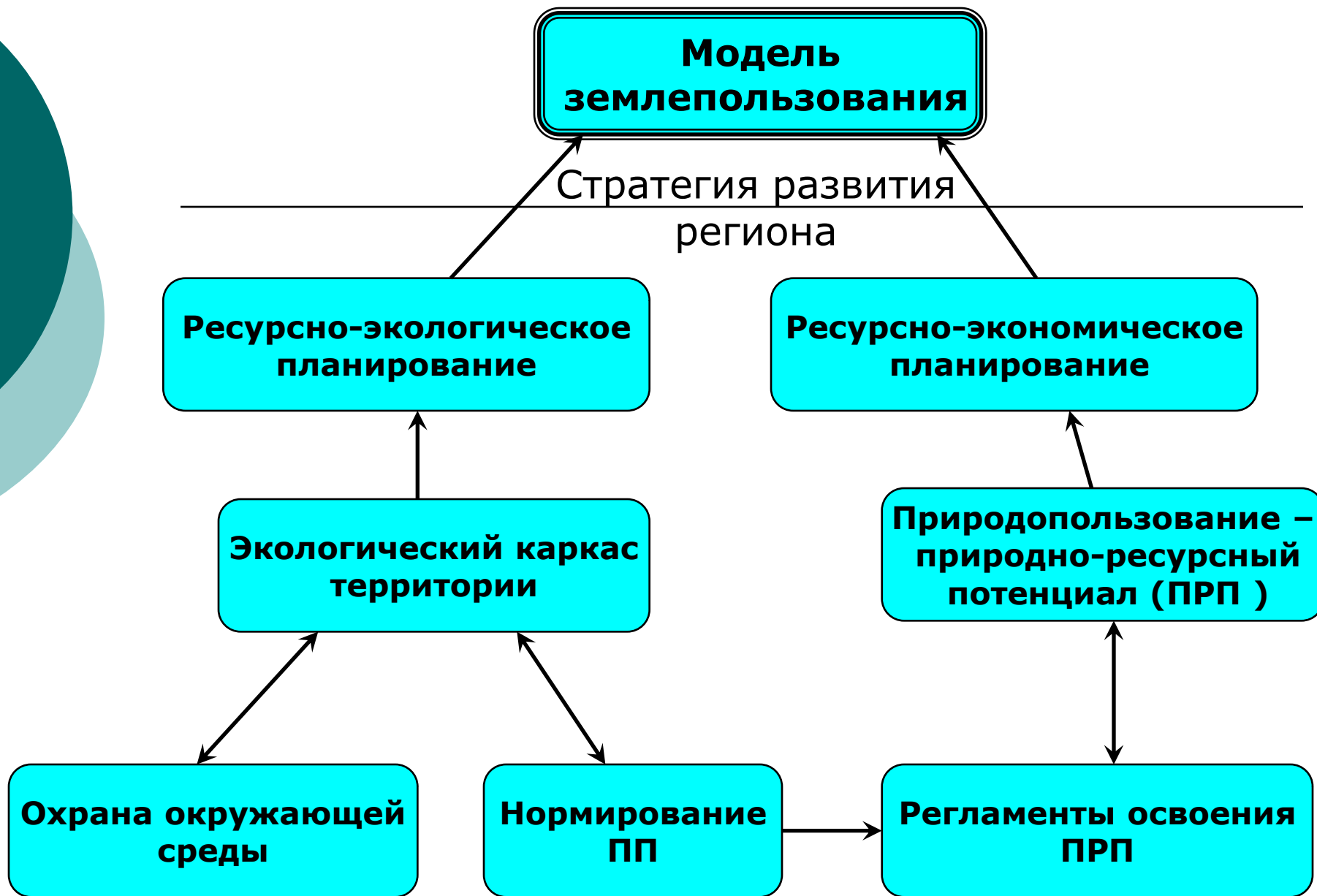
- Национальные модели развития должны строиться с учетом требований мирового сообщества в целом и региональных особенностей, которые должны учитываться в региональной политике развития. Трансграничные территории являются наиболее реальными объектами пересечения взаимных интересов в вопросах поиска путей устойчивого развития в международной плоскости.
- Эколого-социально-экономическое развитие ресурсоориентированных территорий определяются, в большей степени, чем для других регионов, требованиями учета региональной специфики, которая в последующем должна быть отражена в государственной и международной политике в рамках показателей устойчивого развития.

Основные тенденции в разработке критериев и индикаторов устойчивого развития

- - преобладание покомпонентных параметров с качественным уровнем оценок;
- - отсутствие согласованности показателей в вертикальной иерархии: глобальные, национальные, региональные и локальные;
- - не разработанность систематизации критериев и индикаторов;
- - постоянное возрастание показателей, что обуславливает формальное к ним отношение;
- - необходимость выделения ведущих (стратегических) и сопутствующих (тактических) критериев с обоснованным выражением количественных и качественных значений индикаторов;
- слабая представительность и обоснованность экологических показателей на фоне социальных и экономических.

Постановка проблемы

- Совершенствование экологических показателей устойчивого развития регионов с ресурсноориентированной экономикой.
- Стратегическая цель региональной экологической политики – выбор такого варианта организации территории, который обеспечивал бы сохранение экологического равновесия при освоении ПРП.
- Сохранение экологического равновесия достигается оптимальным соотношением используемых в хозяйственном назначении и средоформирующих (защищенных) земель.
- В модели регионального землепользования присутствует особая категория земель, представленная экологическим каркасом территории (ЭКТ).



ЭКТ -

система важнейших, ранжированных по режимам использования, средо -регулирующих и средоформирующих природных и природно-антропогенных геосистем, объединённых в единую структуру, которая обеспечивает экологическую устойчивость развития территории и сохранение многообразия природных комплексов (в том числе и биоразнообразия)

ЭКТ как интегральный экологический показатель устойчивого развития

- Обеспечивает баланс между активно используемыми и защищенными участками в системе регионального землепользования.
- Его качественные и количественные параметры определяются природной спецификой региональных условий, природно-ресурсным потенциалом, характером и степенью его использования.
- Предопределяет региональные регламенты как охраны природных комплексов, так и природопользования, что особенно актуально при экономическом (ресурсном) развитии региона
- Совершенствует структуру сети ООПТ

Недостатки функционирования сложившейся сети ООПТ

- Пространственная разобщённость её элементов
- Отсутствие единой системы управления
- Динамичность структуры и функций элементов
- Противоречия между режимами использования земель ООПТ
- Низкий уровень экологической культуры населения
- Зависимость населения от ресурсов территорий, планируемых под формирование ООПТ
- Отсутствие связи природоохранного планирования с землеустройством территории

Основные свойства и требования к разработке ЭКТ

- ✓ Системность
- ✓ Структурная и функциональная целостность
- ✓ Многообразие элементов с различными, но взаимодополняющими функциями
- ✓ Гибкость структуры
- ✓ Информационная ёмкость, картографическая обеспеченность
- ✓ Единый орган управления в соответствующей системе организации общества

Отражение региональной специфики в ЭКТ ресурсноориентированных регионов

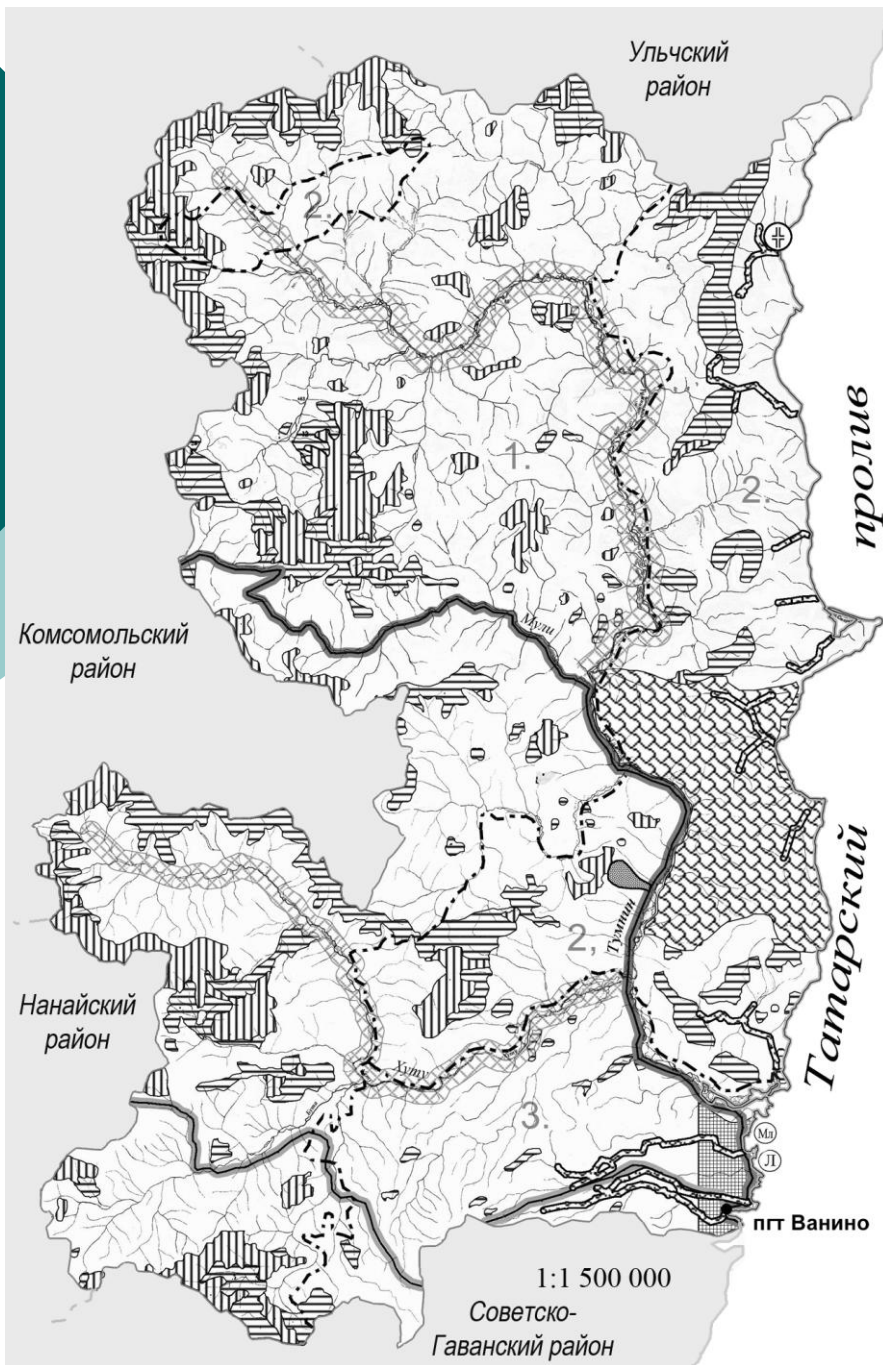
- Поляризованность освоения – формирование локальных очагов экономического развития, разделенных обширными пространствами слабо освоенных площадей. Неосвоенность рассматривается как особое свойство территории для выбора перспектив развития;
- В краткосрочных перспективах преобладание ресурсных отраслей в структуре экономики, отличающихся незавершенностью ресурсных циклов, огромными потерями сырья и ярко выраженными противоречиями с экологическими требованиями. Средне - и долгосрочные перспективы развития остаются теми же, что сдерживает инвестиционные тенденции;
- Низкий уровень развития транспортной инфраструктуры, затрудняющий реализацию политики комплексного использования ПРП;
- Многообразии (мозаичности) природных комплексов, сохранившихся в относительно нетронутым состоянии, позволяющем сохранить ландшафтное разнообразие;
- Низкая степень устойчивости геосистем, предопределяющая особые режимы природопользования вследствие проявления лимитирующих факторов.

С
Т
р
у
к
т
у
р
а
Э
К
Т












Структурные элементы ЭКТ	Категория режима ПП		
	Особо охраняемый	регламентируемый	компенсационный
1. Заповедники	+++		
2. Заказники		+++	
3. Национальные парки		+++	
4. Природные парки (уникальные, охраняемые ландшафты)		+++	
5. Водоохранные зоны		+++	
6. Зоны традиционного ПП		++	
7. Экологически уязвимые зоны		++	
8. Памятники природы		+++	
9. Буферные зоны			+
10. Охранные зоны вдоль транспортных коммуникаций			+
11. Участки типичных ландшафтов и т.д.			+

Примечание: +++ - жесткий структурный элемент; ++ - подвижный структурный элемент (изменяются лишь границы, положение элемента неизменное); + - динамичный структурный элемент (может меняться пространственное положение)





Экологический каркас территории Ванинского района



Территории с регламентированным режимом природопользования

-  — заказник биологический федерального значения “Верхнетумнинский”
-  — заказник биологический краевого значения “Мопау”
-  — заказники ихтиологические
-  — заказники ихтиологические на реках Татарского пролива
-  — охранные зоны вдоль морского побережья
-  — лечебно-оздоровительная местность “Тёплый ключ”
-  — участки уязвимых ландшафтов
-  — буферная зона вокруг пгт Ванино
-  — памятник природы “Каменная роща”
-  — лежбище морских львов в бухте Силантьева
-  — лежбище ластоногих на о. Токи

Территории с компенсационным режимом природопользования

-  — участки типичных ландшафтов
-  — охранные полосы вдоль железнодорожной магистрали
-  — охранные полосы вдоль автотрасс
-  — границы ландшафтов:
- 1. — эрозионно - денудационных складчато-глыбовых низко- и среднегорий с широкими водоразделами и крутыми, часто ассиметричными, склонами
- 2. — эрозионно-денудационных вулканических низко- и среднегорий с уплощёнными широкими водоразделами
- 3. — плато вулканических с резко врезанными крутосклонными долинами

Экологический каркас территории Амурского района



- 1 - заповедник: а - утвержденный, б - рекомендуемый;
- 2 - национальный (природный парк);
- 3 - участки типичных ландшафтов;
- 4 - уязвимые ландшафты;
- 5 - зоны традиционного природопользования;
- 6 - водоохранные зоны;
- 7 - буферные зоны;
- 8 - зеленые зоны и зоны отдыха;
- 9 - защитные полосы вдоль транспортных коммуникаций;
- 10 - граница распространения горнотаежных ландшафтов

Категории земель с различными режимами ПП, составляющие основу экологического каркаса территории Амурского района

Категории режимов ПП	Рекомендуемая площадь, (км ²)	% от площади территории и района
I. Особо охраняемый		
заповедники:		
- утвержденные	540	3,6
- рекомендуемые	1140	6,95
II. Регламентируемый		
- водоохранные зоны	180	1,09
- памятники природы	-	-
- национальные парки	220	1,34
- зоны традиционного ПП	390	2,38
- экологически уязвимые ландшафты	1210	7,37
- зеленые зоны и зоны отдыха	30	0,18
III. Компенсационный		
- защитные полосы вдоль транспортных коридоров	240	1,46
- буферные зоны	110	0,67
- участки типичных ландшафтов	990	6,03
Итого	5.050 км²	30,62%

**Охраняемые площади в пределах Амурского района,
выполняющие основные экологические функции,
выделенные на основании действующего лесного законодательства
(по состоянию на 1.1.2002 г)**

Категории площадей	Площадь, (тыс. га)	Доля (%) от площади	
		Лесфонда	Района
А. Леса I группы	85,3	6,8	5,2
В том числе по категориям защитности:			
1. Запретные полосы, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб	29,2	2,4	1,9
2. Защитные полосы вдоль дорог	21,4	1,7	1,3
3. Леса зеленых зон поселений и хозяйственных объектов	6,0	0,5	0,4
4. Запретные полосы по берегам рек, озер, водохранилищ	9,3	0,7	0,6
5. Орехо-промысловые зоны	18,7	1,5	1,1
6. ООПТ (Болоньский заповедник)	54	-	3,3
Итого:	139,3	6,8	8,8
Б. Особо защитные участки в лесах II и III групп	18,0	1,4	1,1

Основные экологические показатели регионального развития в экологическом планировании территории

○ КРИТЕРИИ

- 1. Сохранение экологического равновесия
- 2. Сохранение ландшафтного разнообразия
- 3. Обеспечение рациональности соотношения ресурсопотребления ресурсовосстановлению
- 4. Совершенствование системы управления экологически значимыми категориями земель

○ ИНДИКАТОРЫ

- 1. Соотношение нарушенных и естественных экосистем (темпы изменения)
- 2. Представительность ландшафтных комплексов
- 3. Регламенты природопользования в пределах элементов ЭКТ
- 4. Соподчиненность элементов ЭКТ в системе управления

Уровни управления ЭКТ


- ✓ Страна
- ✓ Регионы (край, область, республика)
- ✓ Местный (административный район)
- ✓ Муниципальный (город)

Основные проблемы в разработке ЭКТ как интегрального показателя устойчивого развития

- ✓ Определение низшей оперативной единицы формирования ЭКТ
- ✓ Выявление чёткой соподчинённости элементов в вертикали иерархии связей
- ✓ Придание ЭКТ соответствующего правового статуса с единым органом управления
- ✓ Согласование ЭКТ с законом о земле, лесным, водным кодексом и др.

Интеграция экологической стратегии в общие планы регионального развития ресурсных регионов очевидна в связи:

- - с усилением антропогенного воздействия вследствие активного освоения ПРП, в том числе иностранными (в основном китайскими) компаниями;
- - сложностью реализации государственной политики в части принятия законов о земле и реализуемой политики лесопользования;
- - высокими биосферными (экологическими) функциями неосвоенных земель;
- - сохранением ландшафтного разнообразия, рассматриваемого в качестве важнейшего критерия устойчивого развития;
- - необходимостью совершенствования региональной природоохранной политики, в том числе в аспекте эффективного функционирования сложившейся сети ООПТ



*Благодарю за внимание и приглашаю к
сотрудничеству!*