

III. БИОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЯ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 597(571.621)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЭСНОВОДНОЙ ИХТИОФАУНЫ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ И ДРУГИХ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ

В.Н. Бурик

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: vburik2007@rambler.ru

В статье представлены данные по таксономическому составу ихтиофауны Еврейской автономной области и ряда районов Дальнего Востока – соседних участков бассейна реки Амур, озера Ханка, рек тихоокеанского побережья Приморья и северо-западного Сахалина, Чукотки. Впервые предпринята попытка сравнительного анализа состава ихтиофауны пресноводных водоёмов Дальневосточного региона.

Ключевые слова: рыбы, вид, река, представленность, общность, бассейн, район.

Введение

Бассейн реки Амур является наиболее обширным в северной части тихоокеанского региона. Амурская ихтиофауна отличается самым большим видовым разнообразием среди рек России и включает в себя не менее 128 видов [10].

Состав ихтиофауны в водотоках и водоёмах амурского бассейна в связи с разнообразием условий различен. Участок среднего течения реки Амур в пределах Еврейской автономной области (ЕАО) является самым южным, что обуславливает высокое ихтиологическое разнообразие этой акватории [4]. Все водоёмы ЕАО относятся к амурскому бассейну и представлены сетью рек, старичными, приустьевыми и маревыми озёрами, обработанными карьерами.

В пределах ЕАО можно выделить не менее десяти основных типов водных биотопов, различающихся составом ихтиофауны. Наибольшее видовое разнообразие (практически все обитающие в области виды рыб), а также высокая численность представителей видов, наблюдается в биотопах, непосредственно связанных с амурской поймой либо приуроченных к нижнему течению равнинных притоков Амура. Часть биотопов характеризуется обеднённым составом ихтиофауны с преобладанием или исключительным присутствием стенобионтных видов (от 67 до 100 %). Это биотопы горных верховий рек (отмечено не более 10 видов рыб), а также мелких промерзающих болотистых озёр (отмечается 4–5 видов рыб, в основном представители отряда Serriniiformes).

Ихтиофауна иных территорий Дальнего Востока России, представляющих бассейны рек Тихого и Северного Ледовитого океанов, в той или иной степени филогенетически связана с амурской ихтиофауной. Это либо широкое распространение по всему Дальнему Востоку ряда видов в прошлые геологические эпохи (третичная

ихтиофауна, бореальный ихтиокомплекс и др.), либо вторичное распространение некоторых видов рыб из бассейна р. Амур на соседние территории (северо-запад Сахалина, реки побережья Приморья).

Целью данной работы является сравнение имеющихся на сегодняшний день данных о составе ихтиофауны различных территорий Дальневосточного региона России и ихтиофауны Еврейской автономной области, выявление филогении и степени сходства ихтиокомплексов различных территорий. Систематические группы приводятся в соответствии с «Каталогом бесчелостных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями» Н.Г. Богущкой, А.М. Насеки [2].

Таксономический и зоогеографический состав ихтиофауны Еврейской автономной области в сравнении с ихтиофауной ряда районов Дальнего Востока

Ихтиофауна Амура, формировавшаяся в несколько этапов в разные геологические эпохи на стыке бореального и субтропического поясов, имеет в составе палеарктические, бореальные, субтропические и тропические компоненты [8, 13]. Ихтиофауна Амуро-Маньчжурского региона имеет чётко выраженный переходный характер с приблизительно одинаковой степенью выраженности границ – на северной границе встречается 70 % северных и 30 % южных форм, на южной – 30 % северных и 70 % южных форм [13]. Водная система территории ЕАО представлена южной излучиной среднего Амура и сетью его левых притоков. Как и во всей амурской ихтиофауне, здесь по числу родов и видов резко преобладают сино-индийские по происхождению таксоны рыб (карпообразные, сомообразные и др.), в меньшей степени представлены рыбы палеарктического происхождения (щукообразные, лососеобразные и др.). Из сино-индийских таксонов в ихтиофауне области

наиболее представлена группа видов рыб китайского равнинного ихтиокомплекса.

В настоящее время в водоемах ЕАО обитают представители 12 отрядов рыб и рыбообразных: Petromyzoniformes (Миногообразные), Acipenseriformes (Осетрообразные), Cypriniformes (Карпообразные), Siluriformes (Сомообразные), Esociformes (Щукообразные), Osmeriformes (Корюшкообразные), Salmoniformes (Лососеобразные), Gadiformes (Трескообразные), Beloniformes (Сарганообразные), Gasterosteiformes (Колюшкообразные), Scorpaeniformes (Скорпенообразные), Perciformes (Окунеобразные).

В целом ихтиологическое разнообразие среднего Амура в пределах области представлено достаточно широко. Из обитающих в амурском бассейне 25 семейств здесь водится 22, представленных 66 родами, 92 видами рыб (табл. 1) [4]. Это составляет 74,2 % видового разнообразия рыб, достоверно обитающих в бассейне р. Амур [10].

Для сравнительного анализа таксономической структуры ихтиофауны ЕАО приведём данные по ихтиофауне соседних участков бассейна р. Амур – Зейского водохранилища с прилегающим участком реки Зeya на западе [6], реки Амур в районе Комсомольского заповедника на востоке [3], озера Ханка на южном участке амурского бассейна [1] (табл. 1).

Закономерно, что в ихтиофауне водоёмов ЕАО не представлены отмеченные на нижнем Амуре морские и

солонатоводные виды кефаль-лобан *Mugil cephalus* (сем. Mugilidae) и звёздчатая камбала *Platichthys stellatus* (сем. Pleuronectidae). Достоверно не подтверждено обитание представителя сем. Salangidae – *Protosalanx hyalocranius* (лапша-рыба). Остальные семейства также представлены неравнозначно как по количеству родов, так и по видовому составу.

В ихтиофауне области обитает семь групп рыб и рыбообразных (класс Круглоротые), различающихся по историко-географическому происхождению [7, 8]. Основная группа – рыбы китайского равнинного комплекса включает 43 вида из семейств Cyprinidae, Balitoridae, Cobitidae, что составляет около 47 % от всех видов рыб, обитающих в ЕАО. Вторая по количеству видов группа – представители бореальной фауны – 18 видов, также достаточно широко представлена древняя третичная фауна, включающая 16 видов рыб. Кроме того, в водоёмах области обитают представители южной индо-африканской фауны (7 видов), северного пресноводно-арктического комплекса (3 вида), тихоокеанского ихтиокомплекса (3 вида), морского происхождения (2 вида).

По количеству представленных видов рыб (92), ихтиофауна ЕАО превосходит ихтиофауны сравниваемых участков амурского бассейна, поскольку на компактной территории региона встречается большинство представителей как холодоводных, так и теплолюбивых групп амурских рыб (рис. 1).

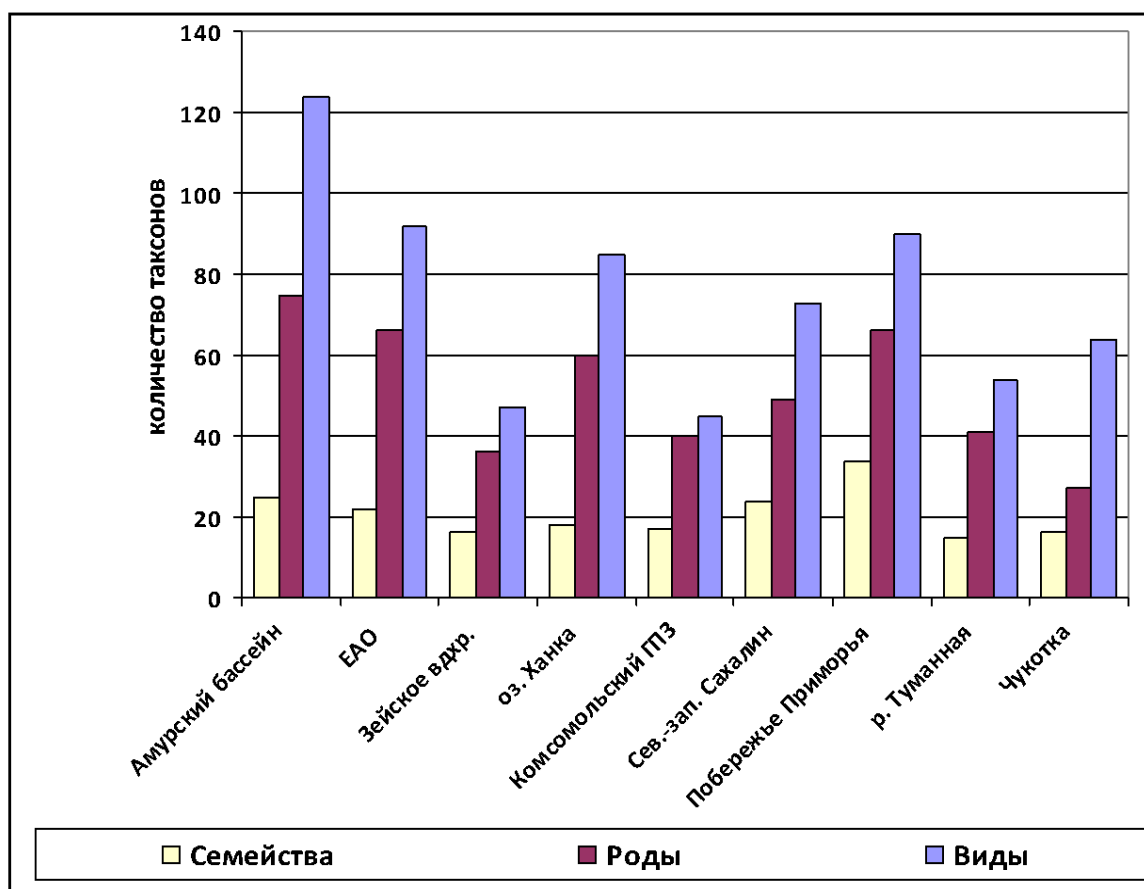


Рис. 1. Представленность таксонов в ихтиофаунах различных территорий Дальнего Востока России

Общее число семейств, родов и видов рыбообразных и рыб реки Амур [по: 10],
 водоёмов Еврейской автономной области и иных участков бассейна р. Амур [по: 6, 10, 1, 3]

№ п/п	Семейство	Бассейн р. Амур (25 семейств)		Водоёмы ЕАО (22 семейства)		Район Зейского водохранилища (10 семейств)		Оз. Хэнка (18 семейств)		Комсомольский заповед (17 семейств)	
		Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов
1	Petromyzonidae Многозубые	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1
2	Acipenseridae Осетровые	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Salmonidae Лососевые	4	11	3	4	2	3	4	4	3	4
4	Corygonidae Синговые	1	4	1	2	1	2	1	1	1	1
5	Thymallidae Харпусовые	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Osmetidae Корюшковые	2	3	1	1	1	1	-	-	-	-
7	Salangidae Саланговые	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-
8	Esocidae Щуковые	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Syringidae Карповые	35	55	35	49	16	23	34	53	19	22
10	Valittidae Валиторовые	2	4	2	3	1	1	2	2	-	-
11	Cobitidae Вьюновые	4	8	4	9	2	3	3	4	2	2
12	Vagridae Косатковые	2	4	2	4	2	2	2	5	2	3
13	Siluridae Сомовые	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1
14	Lotidae Напловые	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Mugilidae Кефалевые	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Adrianchthyidae Адрианыхтовые	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
17	Gasterosteidae Коплюшковые	2	5	1	1	-	-	1	2	1	1
18	Cottidae Рогатковые	3	4	2	2	2	2	-	-	1	1
19	Percichthyidae Першхтовые	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Percidae Окуновые	2	2	1	1	-	-	1	1	1	1
21	Sphronemidae Гурланевые	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
22	Odonotobutidae Головешковые	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
23	Gobiidae Бычковые	2	4	1	1	-	-	1	1	-	-
24	Channidae Змееголовые	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
25	Pleurocentridae Камбаловые	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:	76	128	66	92	36	47	60	85	40	45

Общее число семейств, родов и видов рыбообразных и рыб пресных вод северо-западного Сахалина [по: 5], Приморья [по: 9, 12, 15], Чукотки [по: 14]

Таблица 2

№ п/п	Семейство	Сев.-зап. Сахалин (24 семейства)		Приморье, побережье (34 семейства)		Приморье, р. Туманная (15 семейств)		Чукотка (16 семейств)	
		Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов
1	Petromyzontidae Многозубые	1	3	1	2	1	2	1	3
2	Acipenseridae Осетровые	-	-	1	1	1	1	1	1
3	Cyprinidae Сельдевые	1	1	2	3	-	-	1	1
4	Salmonidae Лососевые	5	11	4	8	3	5	4	13
5	Colegonidae Сиговые	1	1	1	1	-	-	3	11
6	Thymallidae Хариусовые	1	1	1	2	-	-	1	3
7	Osmiidae Корюшковые	3	5	3	5	3	3	3	3
8	Salangidae Саланксовые	-	-	1	1	1	1	-	-
9	Esocidae Щуковые	1	1	1	1	-	-	1	1
10	Dallidae Даллевые	-	-	-	-	-	-	1	3
11	Syringidae Карповые	11	18	14	17	16	20	3	4
12	Catostomidae Чукучановые	-	-	-	-	-	-	1	2
13	Valtoidae Балиторевые	2	2	2	2	2	2	1	1
14	Cobitidae Вьюновые	2	3	2	2	2	4	-	-
15	Bagridae Косатковые	1	1	2	2	-	-	-	-
16	Siluridae Сомовые	1	1	1	2	1	1	-	-
17	Gadidae Тресковые	1	1	1	1	-	-	-	-
18	Lotidae Налимовые	1	1	-	-	-	-	1	1
19	Belontiidae Саргановые	-	-	1	1	-	-	-	-
20	Hemiramphidae Погурыльевые	-	-	1	1	-	-	-	-

Общее число семейств, родов и видов рыбообразных и рыб пресных вод северо-западного Сахалина [по: 5], Приморья [по: 9, 12, 15], Чукотки [по: 14]

№ п/п	Семейство	Сев.-зап. Сахалин (24 семейства)		Приморье, побережье (34 семейства)		Приморье, р. Туманная (15 семейств)		Чукотка (16 семейств)	
		Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число видов	Число родов	Число виц
21	Mugilidae Кефалевые	1	2	1	2	1	1	-	-
22	Gasterosteidae Кодлошковые	2	4	2	4	1	1	2	3
23	Synbranchidae Иглоблвые	-	-	1	1	-	-	-	-
24	Sebastidae Морские окуни	-	-	1	1	-	-	-	-
25	Cottidae Рогозковые	4	5	3	6	1	3	1	2
26	Liparidae Липаровые	-	-	1	1	-	-	-	-
27	Vesperiidae Усатые бычки	1	1	-	-	-	-	-	-
28	Percichthyidae Перцихтовые	1	1	1	1	-	-	-	-
29	Percidae Окуневые	-	-	1	1	-	-	2	2
30	Sparidae Спаровые	-	-	1	1	-	-	-	-
31	Stichaeidae Стихеевые	-	-	1	1	-	-	-	-
32	Sturteasanthodidae Криворотые	-	-	1	1	-	-	-	-
33	Pholidae Маслюковые	1	1	2	2	-	-	-	-
34	Odonobutidae Головешковые	1	1	1	1	1	1	-	-
35	Gobiidae Бычковые	2	3	6	12	6	8	-	-
36	Zoaridae Бельдюговые	1	1	-	-	-	-	-	-
37	Slanidae Змееголовые	-	-	1	1	1	1	-	-
38	Pleuronectidae Камбаловые	2	2	2	2	-	-	-	-
39	Tetraodontidae Иглобрюхие	-	-	1	1	-	-	-	-
	Итого:	49	73	66	79+12*	41	54	27	64

Примечание: * – в фауне рек побережья Приморья зарегистрировано 79 нативных и 12 интродуцированных видов рыб [15]

Ихтиофауна ЕАО, сопоставимая по количеству видов и родов с речной ихтиофауной побережья Приморского края, уступает ей по количеству семейств (табл. 2). В Приморье представлен ряд эвригаллиных видов и родов рыб из семейств Salangidae, Gadidae, Belonidae, Nemirhamphidae, Mugilidae, Syngnathidae, Sebastidae и др. Ряд семейств (Salmonidae, Osmeridae, Cyprinidae, Gobiidae) также представлен в фауне Приморья не встречающимися в ЕАО видами и родами эвригаллиных и анадромных рыб (сима, горбуша, сахалинский таймень, красноперки, бычки-крутляки и др.). Вместе с тем, в приморских реках меньше видов рыб одного из основных семейств ихтиофауны ЕАО и амурской ихтиофауны в целом – Cyprinidae [15]. Закономерно, что по представленности семейств и родов, видовому составу ихтиофауны ЕАО резко отличается от ихтиофауны наиболее отдалённой территории Дальнего Востока – Чукотки [14].

Для выявления степени сходства видового состава ихтиофауны ЕАО и пресноводных ихтиофаун иных регионов Дальнего Востока России мы использовали формулу общности Жаккара [11]:

$$K = C \times 100 / (A + B) - C,$$

где А – число видов в ихтиофауне первого региона (в нашем случае - ЕАО); В – число видов в ихтиофауне другого сравниваемого региона; С – число видов, общих для обоих регионов; К – коэффициент общности (индекс Жаккара), выражаемый в процентах. Чем выше коэффициент общности, тем выше видовое сходство двух сравниваемых сообществ.

Наиболее близка к представленной в ЕАО ихтиофауне южной излучины Амура ихтиофауна озера Ханка (табл. 3; рис. 2) как по количеству таксонов, так и по видовому составу [1]. Коэффициент таксономического сходства составляет здесь $K=73,5\%$. В этом тепловодном водоёме российской части амурского бассейна также преобладает группа рыб китайского равнинного ихтиокомплекса. На более северных участках амурского бассейна (Зейское водохранилище, среднее течение реки Зея, Комсомольский заповедник) состав ихтиофауны беднее в основном по представленности родов и видов в семействах, доминируют виды бореального равнинного и бореального предгорного ихтиокомплексов [3, 6]. Это объясняется двумя факторами: температурной границей ареала ряда видов китайской равнинной ихтиофауны и отсутствием на данных участках обилия кормовых и нерестовых пойменных водоёмов. По мере удалённости территорий от бассейна р. Амур коэффициент К общности местных ихтиофаун с ихтиофауной ЕАО снижается (табл. 3). По таксономической структуре и видовому составу к амурской ихтиофауне достаточно близка ихтиофауна рек побережья Приморья [9, 12, 15] и северо-западного Сахалина [5], подобная обеднённой ихтиофау-

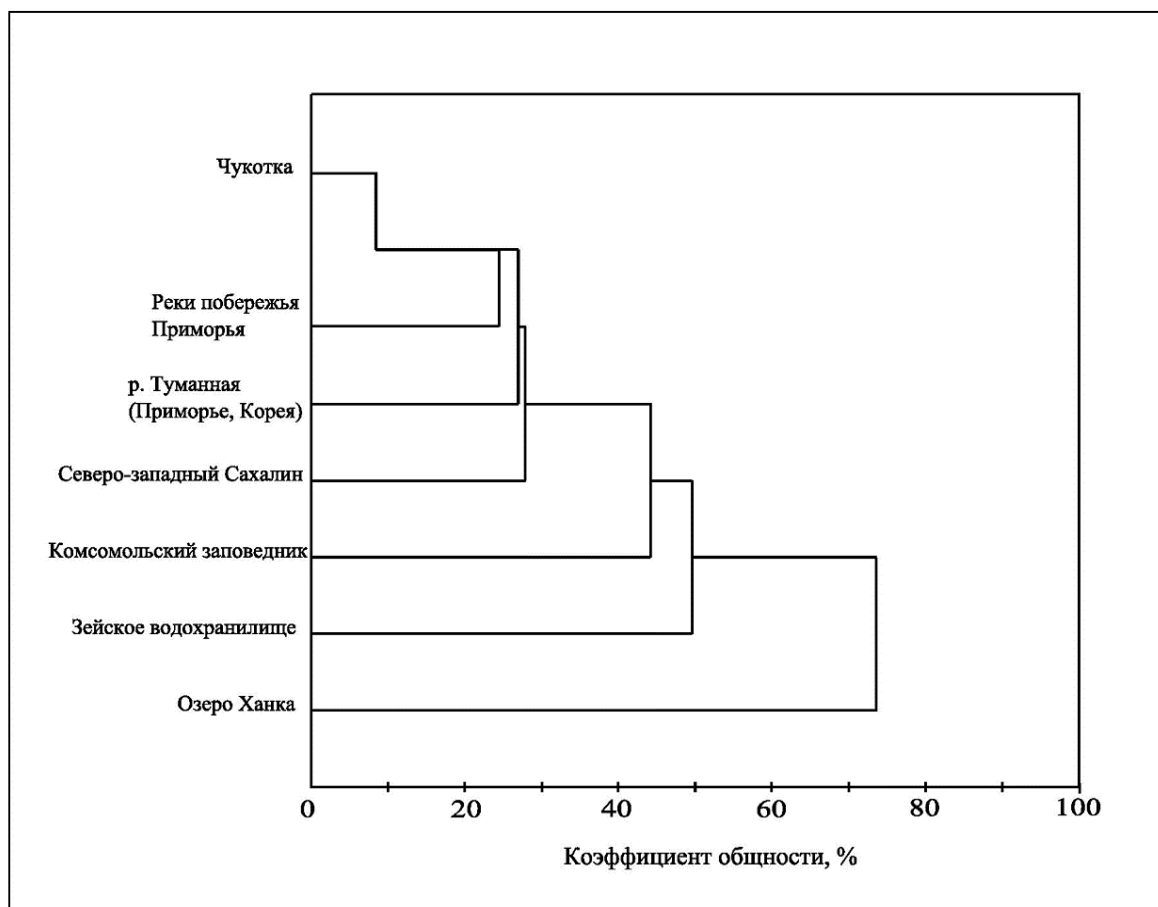


Рис. 2. Дендрограмма общности видового состава ихтиофаун ряда территорий Дальнего Востока с ихтиофауной Еврейской автономной области по индексу Жаккара (100 % представляет значение К для ЕАО)

Представленность общих таксонов в ихтиофауне Еврейской автономной области и ихтиофаунах других регионах Дальнего Востока России

Район \ Таксон	Зейское вдхр.	Оз. Ханка	Комсомольский заповедник	Сев.-зап. Сахалин	Реки Тихоокеанского побережья Приморья	р. Туманная, Приморье	Чукотка
Отряд	9 (100 %)	9 (100 %)	10 (100 %)	9 (56,3 %)	10 (62,5 %)	8 (88,9 %)	8 (80 %)
Семейство	16 (100 %)	18 (100 %)	17 (100 %)	17 (70,8 %)	19 (55,9 %)	13 (86,7 %)	13 (81,3 %)
Род	36 (100 %)	56 (93,3 %)	38 (97,4 %)	29 (59,2 %)	30 (45,5 %)	25 (61 %)	13 (48,1 %)
Вид	46 (97,9 %)	75 (88,2 %)	42 (95,5 %)	36 (49,3 %)	36 (39,6 %)	31 (57,4 %)	12 (18,8 %)
Коэффициент видовой общности, К	49,5 %	73,5 %	44,2 %	27,9 %	24,5 %	27 %	8,3 %

уне Амура и дополненная некоторыми эвригалинными видами Тихоокеанского побережья (табл. 2, 3).

Заключение

На основании проведённого анализа по таксономической близости ихтиофаун ряда территорий Дальнего Востока к ихтиофауне ЕАО можно выделить три категории районов:

1. Районы, в ихтиофауне которых более 80 % таксонов общие с представленными в ихтиофауне ЕАО, индекс общности видового состава $K > 40$ % (оз. Ханка, Зейское водохранилище и прилегающий участок р. Зея, р. Амур в районе ГПЗ «Комсомольский») [3, 6];

2. Районы, в ихтиофауне которых более 35 % таксонов общие с представленными в ихтиофауне ЕАО, индекс общности видового состава $K > 20$ % (р. Туманная, реки побережья Приморья, реки Северо-западного Сахалина) [5, 12, 15];

3. Районы, где индекс общности видового состава $K < 10$ % относительно ихтиофауны ЕАО (пресные водоёмы Чукотки) [14].

В первой категории различия в таксономической структуре вызваны лишь экологическими характеристиками местообитаний, поскольку физических препятствий для распространения рыб между участками бассейна не существует. Ихтиофауна водоёмов районов второй категории имеет филогенетическую связь с амурской ихтиофауной, которая, очевидно, возникла неоднократно в разные исторические эпохи [13]. В ихтиофауне р. Туманная присутствует значительная сино-индийская составляющая, однако представленность этих групп рыб меньшая, чем в Амуре [12]. В небольших реках Приморья состав ихтиофауны беднее и сино-индийских видов здесь представлено меньше, поскольку диапазон экологических условий данных водоёмов не позволяет продуктивно существовать популяциям многих видов амурских рыб. Наименьшее сходство ихтиофауны ЕАО вследствие отдалённости имеет с пресноводной ихтиофауной Чукотки, здесь общими являются лишь некото-

рые палеарктические и бореальные таксоны [14].

Специфика ихтиофауны ЕАО заключается как в зоогеографическом разнообразии, обусловленном пограничным географическим положением региона, так и в богатой таксономической представленности. Сравнение ихтиофауны южного участка бассейна среднего Амура с ихтиофауной соседних участков амурского бассейна, а также иных регионов по степени таксономической близости подтверждает теоретические взгляды И.А. Черешнева [13] на расселение в недалёком геологическом прошлом сино-индийской составляющей из амурского бассейна в бассейны рек южной части Дальнего Востока России.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов ДВО РАН № 12-1-0-06-042 и РФФИ № 11-01-98512-р_восток_а.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Барабанщиков Е.И., Назаров В.А., Свирский В.Г. Фауна круглоротых и рыб озера Ханка // Известия ТИНРО. 2006. Т. 146. С. 97–110.
2. Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелостных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 389 с.
3. Бондаренко И.В., Юрочкин Р.К., Колбина Е.А. Рыбы // Динамика сезонных явлений и процессов в природном комплексе Комсомольского заповедника. Летопись природы. 2004. С. 64–71.
4. Бурик В.Н. Ихтиофауна Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2008. № 10. С. 68–75.
5. Иванов А.Н., Иванова Л.В. О составе и зоогеографическом районировании ихтиофауны пресных вод северо-западного Сахалина // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 249–263.
6. Коцок Д.В. Ихтиологические исследования в бассейне реки Зея // Гидроэкологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН,

2010. С. 260–321.
7. Крыжановский С.Г., Смирнов А.И., Соин С.Г. Материалы по развитию рыб р. Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. М.: Изд-во МОИП, 1951. Т. 2. С. 5–222.
 8. Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М.: Наука, 1956. 551 с.
 9. Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. 552 с.
 10. Новомодный Г.В. Рыбы Амура // <http://tinro.khv.ru/amurfishes/amurfishes.htm> © Новомодный Герман Владимирович; © Хабаровский филиал ТИНРО, 2011.
 11. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
 12. Соколовский А.С., Епур И.В. Ихтиофауна нижнего течения реки Туманная и её придаточных водоёмов // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 4. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 364–370.
 13. Черешнев И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1998. 131 с.
 14. Черешнев И.А. Пресноводные рыбы Чукотки. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2008. 324 с.
 15. Шедько С.В. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука. 2001. С. 229–249.

In the article it is presented the data on taxonomy structure of the fish fauna in the Jewish Autonomous Region and some areas of the Far East: neighboring sites of the Amur River basin, Lake Khanka, rivers of the Pacific coast in Primorski Region, northwest Sakhalin and Chukotka. It is for the first time that the attempt of the fish fauna structure comparative analysis in the Far Eastern freshwater reservoirs has been undertaken.

Key words: *fishes, species, river, representation, generality, basin, area.*