

## ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ИХТИОФАУНЕ СРЕДНЕГО АМУРА (НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ)

В. Н. Бурик

*Институт комплексного анализа региональных проблем дальневосточного отделения РАН*  
Поступила в редакцию 01.04.2018 г.

**Аннотация.** В статье представлены исследования ихтиофауны бассейна среднего Амура на территории Еврейской автономной области (ЕАО). В работе дана краткая характеристика представленных в составе ихтиофауны региона фаунистических групп рыб, выделенных Г.В. Никольским (1956), различных по месту происхождения и времени появления в бассейне р. Амур: представителей китайского равнинного комплекса, верхнетретичной фауны, бореальной равнинной фауны, бореальной предгорной фауны, пресноводно-арктического комплекса, индийского равнинного комплекса, а также генетически морских и проходных рыб. На основании анализа данных полевых исследований автора за 2001–2016 гг. рассмотрена специфика распространения рыб из разных фаунистических групп в регионе, представленность их в водотоках и водоёмах с разным гидрологическим режимом. Рассматривается соотношение представителей фаунистических групп в водоёмах с различной степенью отдалённости и изолированности от русла р. Амур. В ходе проведённых исследований выявлено соотношение различных фаунистических компонентов в ихтиофауне области. Наиболее широко представлена в регионе пришедшая в бассейн Амура в конце третичного периода китайская равнинная ихтиофауна (46% видового состава ихтиофауны ЕАО). Значимо представлены и более древние: третичная (20%) и бореальная (17%) фаунистические группы. В ихтиофауне региона заметно представлен и индо-африканский компонент (13%). В результате анализа данных выявлено, что горная и равнинная ихтиофауны региона резко различаются по представленности фаунистических групп. В ихтиофауне крупных равнинных рек представлены все семь фаунистических групп, с преобладанием рыб автохтонной китайской ихтиофауны (46%). В горных реках с обеднённым видовым составом представлены четыре ихтиокомплекса, большинство видов (59%) относится к бореальной ихтиофауне. Ихтиофауна средних течений рек является переходной по представленности фаунистических групп. При преобладании видов бореальной ихтиофауны (36%) здесь также значительно представлена и автохтонная китайская ихтиофауна (25%). Сведения по специфике распространения фаунистических групп рыб для данного участка амурского бассейна публикуются впервые.

**Ключевые слова:** ихтиофауна, фаунистические группы, вид, река, средний Амур, бассейн.

Бассейн реки Амур занимает значительную территорию юга Дальнего Востока России. Амур обладает наиболее высокими показателями разнообразия ихтиофауны среди рек России. Здесь выявлено 128 видов рыб и рыбообразных [1, 2], что на 14% выше разнообразия ихтиофауны бассейна р. Волга, представленного 112 видами [3]. Изучением видового состава амурских рыб в пределах современной ЕАО занимались комплексная ихтиологическая экспедиция под руководством Г.В. Никольского (1945 – 1949), И.А. Громов (1963 – 1967), Б.Б. Вронский (1967), специалисты Хабаровского отделения Тихоокеанского института

океанографии и рыбного хозяйства (М.Л. Крыхин и др.) [4].

Согласно теоретическим концепциям ряда ведущих российских ихтиологов [5, 6, 7], ихтиофауна Амура формировалась в несколько этапов в разные геологические эпохи на стыке бореального и субтропического поясов, имеет в составе палеарктические, бореальные, субтропические и тропические компоненты. Наиболее позднее включение в равнинный китайский комплекс и вселение в бассейн р. Амур происходило у представителей семейства *Siniperca* (ныне в Амуре представлен один вид - ауха *Siniperca chuatsi*) [8,9].

В качестве основной единицы зоогеографического анализа отечественные исследователи используют понятие фаунистических комплексов, предложенных Г.В. Никольским (1956) и концептуально доработанных последующими исследователями [5, 10, 11]. Под фаунистическим комплексом необходимо понимать группу видов, связанных общностью исторической судьбы и (или) длительным существованием в одной географической зоне, и, как следствие, обладающих сходными экологическими потребностями [12]. При изучении какой-либо систематической группы живых организмов необходимо не только выявить особенности распространения, но и объяснить причины формирования фаун конкретных территорий. Этого можно достигнуть, лишь сочетая экологический и исторический подходы [13]. Фаунистические комплексы формируются параллельно со становлением, связанных с ними территориально, физико-географических зон. Динамики связей фаунистических комплексов и физико-географических зон базируются на исторической геологии: дрейф материков, оледенения, трансгрессии и регрессии (значительные колебания уровня океана), тектонические движения земной коры. Именно эти процессы обуславливали образование и уничтожение барьеров при распространении рыб различных фаунистических комплексов [14].

Компоненты ихтиофауны, имеющие общее географическое пресноводное происхождение и время заселения в бассейн р. Амур, согласно Никольскому (1956) представлены шестью фаунистическими группами. Генетически морские и проходные виды, согласно взглядам И.А. Черешнева, принадлежат к трём фаунистическим группам [10]. 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, различных по центрам происхождения и геологическому возрасту возникновения [5, 10]. Водная система территории Еврейской автономной области представлена южной излучиной среднего Амура и сетью его левых притоков. 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.) [10]. Из си-

но-индийских таксонов особое место в ихтиофауне среднего Амура занимает наиболее представительная группа видов рыб китайского равнинного ихтиокомплекса.

Характеризуя амурскую ихтиофауну в целом, некоторые современные исследователи придерживаются иной системы зоогеографического деления ихтиофауны, в отличие от предложенной Г.В. Никольским. Н.Г. Богущая, А.Н. Насека и др. [11] в ихтиофауне амурского бассейна выделяют 15 эндемиков, три вида производных эндемиков, два вида северных эндемиков, 11 видов маньчжурских эндемиков, пять видов нео-эндемиков, 25 видов рыб маньчжурского происхождения, два вида из северной Маньчжурии, 16 видов северного происхождения палеарктического и неарктического фаунистических комплексов, а также 34 вида рыб южного сино-индийского происхождения [10].

В цели и задачи исследования входило изучение таксономического разнообразия, выявление экологических характеристик и особенностей распространения рыб различных фаунистических групп в водоёмах региона.

## МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ И РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЙ

С 2001 по 2016 год в бассейне среднего Амура нами изучалась ихтиофауна его левых притоков – рек Бира, Малая Бира, Сутара, Тунгуска, Урми, Ин, Биджан, Венцелевская, Хорошая, Забеловская, Бастак, Сореннак, Глинянка, а также ряда озёр. Состав ихтиофауны русла р. Амур изучался на участке от с. Союзное до протоки Головинская (рис. 1).

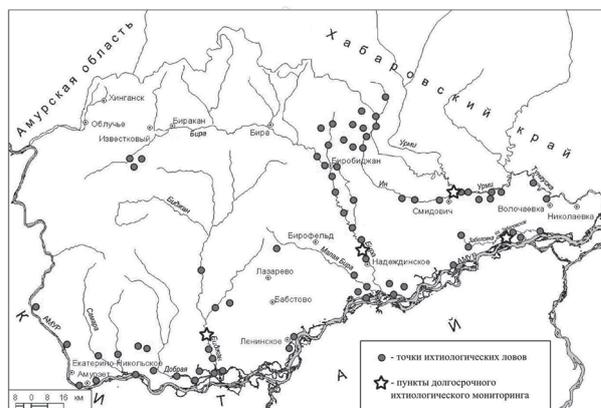


Рис. 1. Пункты ихтиологических исследований Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН на территории Еврейской автономной области, 2001 – 2016 гг.

Методами работы являлись полевые маршрутные и стационарные исследования, ихтиологические ловы, метод непосредственного наблюдения в природе, биометрические измерения, обработка и использование литературных данных, ведомственных материалов. В процессе ловов отмечено 65 видов рыб и рыбообразных, в видовой список ихтиофауны ЕАО также добавлено 27 видов рыб и рыбообразных, достоверно встречающихся в регионе по литературным данным [2, 4, 15].

При изучении видового состава были использованы определители пресноводных рыб СССР [16, 17] и ЕАО [4]. Современная таксономия и видовые названия приведены в соответствии со справочным руководством Н.Г. Богдацкой и А.М. Насеки [15], списком видов рыб и миног бассейна реки Амур [2], а также с международным интернет-каталогом FishBase [18].

Сравнение уровня разнообразия ихтиофауны в ряде исследуемых водоёмов (реки Тунгуска, Забеловка и др.) проводили по индексу Шеннона, представляющему собой формализацию, которая используется при оценке сложности и содержания информации любых типов систем, и лучше всего подходит для целей сравнения в тех случаях, когда не интересуют компоненты разнообразия по отдельности:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i, \quad (1)$$

где  $p_i$  – отношение частоты встречаемости каждого  $i$  из  $n$  видов в выборке к общему количеству рыб в выборке [19].

Для выявления степени сходства видового состава ихтиофауны ЕАО и ихтиофаун пресноводных бассейнов других регионов Дальнего Востока использовали формулу общности Жаккара [20]:  $K = C \times 100 / (A + B) - C$ , где  $A$  – число видов рыб в ихтиофауне первого бассейна  $A$ ;  $B$  – число видов в ихтиофауне сравниваемого бассейна  $B$ ;  $C$  – число видов, общих для обоих бассейнов;  $K$  – коэффициент общности (индекс Жаккара), выражаемый в процентах [21].

В работе над статьёй использована биогеографическая классификация групп рыб согласно теоретическим концепциям Г.В. Никольского (1956), А.Я. Таранца (1938), дополненная дальнейшим развитием зоогеографических представлений в работах Л.С. Берга (1962), И.А. Черешнева (1998).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В пределах Еврейской автономной области на данный период исследований нами зарегистриро-

вано 92 вида, которые относятся к 66 родам, 22 семействам, 12 отрядам [22]. В ихтиофауне области представлены шесть пресноводных групп рыб и рыбообразных разных по историко-географическому происхождению, согласно делению на фаунистические комплексы по Г.В. Никольскому (1956). Основная группа – рыбы китайского равнинного комплекса, включает 42 вида, что составляет около 47% от всех видов рыб, обитающих в ЕАО [23]. Достаточно широко представлена верхнетретичная фауна, включающая 16 видов рыб. Бореальный равнинный комплекс представлен 10 видами рыб, также 10 видами представлена бореально-предгорная ихтиофауна. Кроме того, в водоёмах области обитают представители индийской равнинной (индо-африканской) фауны (7 видов), пресноводно-арктического комплекса (3 вида) [24]. Проходные рыбы и рыбы морского происхождения принадлежат к бореальной палеарктической (1 вид), тихоокеанской (морской) бореальной (1 вид) и циркумбореальной ихтиофауне (1 вид) [10] (рис. 2).

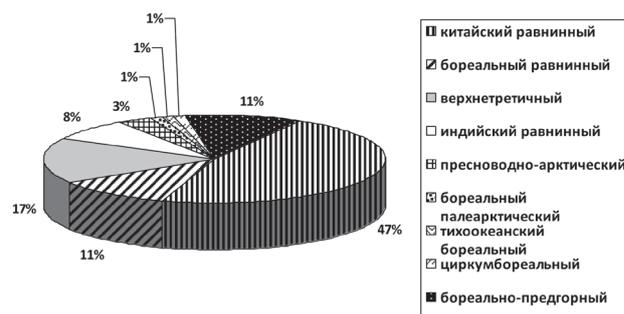


Рис. 2. Представленность зоогеографических комплексов в ихтиофауне Еврейской автономной области

В систематическом отношении **китайский равнинный комплекс** ихтиофауны российского бассейна р. Амур достаточно однороден – большинство его представителей (95%) относятся к отряду Cypriniformes, к трём семействам.

Семейство Cyprinidae (Карповые) представлено в данном комплексе 36-ю видами: колючий горчак (*Acanthorhodeus asmussii* (Dybowski, 1872)); ханкайский колючий горчак (*Acheilognathus chankaensis* (Dybowski, 1872)); амурский горчак (*Rhodeus amurensis* (Vronsky, 1967)); глазчатый горчак (*Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866)); белый амур (*Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)); чёрный амур (*Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846)); усатый голавль (*Squaliobarbus curriculus* (Richardson, 1846)); верхогляд (*Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855)); монгольский

краснопёр (*Chanodichthys mongolicus* (Basilewsky, 1855)); уклей (*Culter alburnus* (Basilewsky, 1855)); корейская востробрюшка (*Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855)); уссурийская востробрюшка (*Hemiculter lucidus* (Dybowski, 1872)); чёрный амурский лещ (*Megalobrama skolkovii* (Dybowski, 1872)); белый амурский лещ (*Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855)); речная абботина, амурский лжепескарь (*Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855)); маньчжурский пескарь, чебаковидный пескарь (*Gnathopogon strigatus* (Regan, 1908)); восьмиусый пескарь (*Gobiobotia pappenheimi* (Kreyenberg, 1911)); конь-губарь (*Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776)); пёстрый конь (*Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871)); владиславия (*Ladislavia taczanowskii* (Dybowski, 1869)) (Крыжановский и др., 1951); носатый пескарь (*Microphysogobio tungtingensis* (Nichols, 1926)); амурский чебачёк (*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846)); амурский белопёрый пескарь (*Romanogobio tenuicorpus* (Mori, 1934)); пескарь-губач Черского (*Sarcocheilichthys czerskii* (Berg, 1914)); пескарь-лещ (*Sarcocheilichthys sinensis* (Bleeker, 1871)); пескарь-губач Солдатова (*Sarcocheilichthys soldatovi* (Berg, 1914)); ханкинский (уссурийский) пескарь (*Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872)); длинноусый амурский сквалидус (*Squalidus argentatus* (Sauvage et Dabry, 1874)); желтощёк (*Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845)); пёстрый толстолобик (*Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845)); белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)); амурский плоскоголовый жерех (*Pseudaspius leptcephalus* (Pallas, 1776)); китайская верховка (*Aphyocypris chinensis* (Gunther, 1868)); китайская трегубка (*Opsariichthys bidens* (Gunther, 1873)); мелкочешуйчатый желтопёр (*Plagiognathops microlepis* (Bleeker, 1871)); амурский подуст-чернобрюшка (*Xenocypris macrolepis* (Bleeker, 1871)). Горчак *Rhodeus ocellatus* может быть отнесён к данному комплексу условно, поскольку это инвазийный вид из Юго-Восточной Азии.

Семейство Cobitidae (Вьюновые) представлено в комплексе 1 видом: маньчжурская паработия (*Parabotia mantschurica* (Berg, 1907)).

Из семейства Balitoridae (Балиторы) к китайской равнинной ихтиофауне относятся два обитающих в ЕАО вида: леша (*Lefua costata* (Kessler, 1876)) и восьмиусый голец Плеске (*Lefua pleskei* (Herzenstein, 1887)).

Кроме того, в ихтиокомплексе присутствуют представители отряда Belontiiformes, семейства

Adrianichthyidae: китайская медака (*Oryzias sinensis* (Chen, Uwa et Chu, 1989)) [2]; отряда Perciformes, семейства Percichthyidae: ауха (*Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855)), отряда Scorpaeniformes, семейства Gobiidae: амурский бычок (*Rhinogobius lindbergi* (Berg, 1933)).

Виды китайской равнинной ихтиофауны являются теплолюбивыми, бассейн реки Амур – естественная северная граница их ареала [10]. В результате наших исследований установлено, что обитание их в ЕАО ограничено в основном руслом и поймой р. Амур, равнинными низовьями его притоков. Исключение составляет конь-губарь, реофильный вид, характерный в летний период для относительно холодных вод среднего течения притоков р. Амур (реки Биджан, Бира, Ин). В группе в основном представлены эврибионты, присутствуют и реофильные виды – большинство Пескареподобных, верхогляд, уссурийская востробрюшка и др. К лимнофильным рыбам, предпочитающим стоячие водоёмы, в данной группе относятся: паработия, голец из рода *Lefua*, а также чебачёк амурский.

В данной группе преобладают пелагофильные рыбы, т.е. рыбы, разбрасывающие пелагическую икру, развивающуюся в плавучем состоянии. Таких рыб в составе ихтиокомплекса более 20 видов. К охраняющим икру относятся семь видов рыб, к псаммофильным (откладывающим икру на песчаный грунт) – четыре вида, к остракофильным (откладывающим икру в полость моллюска) – четыре вида, к фитофильным (икра прикрепляется к растениям) – два вида рыб [24]. Преобладание в группе пелагофильных видов связано с особенностями гидрорежима р. Амур с крупными притоками и более южных бассейнов рек Китая. Муссонный климат региона обуславливает резкие перепады уровня воды и нестабильное затопление прибрежной растительности в реках и придаточных водоёмах в течение года. В подобных условиях большей выживаемостью обладает плавучая пелагическая икра [6].

Большинство видов ихтиокомплекса характеризуется смешанным спектром питания. По мере роста и развития рыб в питании всё более значительным становится животный компонент [24, 25, 26]. В группе выделяются наиболее активные хищники – рыбы крупных и средних размеров – желтощёк, верхогляд, монгольский краснопёр, уклей, а также мелкий хищник китайская трегубка [25]. Из рыб с иным пищевым спектром фитопланктоном питается белый толстолобик, зо-

опланктоном – пёстрый толстолобик, моллюсками – чёрный амур. Как замечает ряд авторов [24, 27], белый амур в первые два-три года частично, а затем исключительно питается высшими растениями; фитофагом является также белый амурский лещ.

По типу питания в группе наиболее широко представлены нектобентические рыбы – пескари, горчаки и другие (15 видов). Присутствуют бентофаги, в основном из подсемейства Пескареподобных, а также чёрный амур, подуст-чернобрюшка и мелкочешуйчатый желтопёр (сем. Cyprinidae), все представители семейств Cobitidae и Valitoridae, всего 14 видов. По преимуществу нектонный тип питания характерен для 8-и видов рыб данной группы, нейстонно-нектонный – для шести видов [24, 25].

Наиболее древние из обитающих на территории современной ЕАО рыб и рыбообразных относятся к *верхнетретичной ихтиофауне*. Это представители отряда Petromyzoniformes, семейства Petromyzontidae: тихоокеанская минога (*Lethenteron camtschaticum* (Tilesius, 1811)) и ручьевая минога (*Lethenteron reissneri* (Dybowski, 1869)); отряда Acipenseriformes, семейства Acipenseridae: амурский осётр (*Acipenser schrenckii* (Brandt, 1869)), калуга (*Huso dauricus* (Georgi, 1775)). Большинство видов этой группы – рыбы из отряда Cypriniformes, из двух семейств: Cyprinidae (Карповые) – амурский сазан (*Cyprinus carpio haemotopterus* (Temminck et Schlegel, 1846)), пескарь Солдатова (*Gobio soldatovi* (Berg, 1914)), ящерный (длиннохвостый) пескарь (*Saurogobio dabryi* (Bleeker, 1871)); обыкновенный амурский горчак (*Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)); Cobitidae (Вьюновые) – вьюн Никольского (*Misgurnus nikolskyi* (Vasil'eva, 2001)), змеевидный вьюн (*Misgurnus mohoity* (Dybowski, 1869)), азиатский вьюн (*Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842)), вьюн Дабри (*Paramisgurnus dabrianus* (Dabry de Thiersant, 1872)). Из отряда Siluriformes в ихтиокомплекс включены два представителя семейства Siluridae – амурский сом (*Silurus asotus* (Linnaeus, 1758)), сом Солдатова (*Silurus soldatovi* (Nikolsky et Soin, 1948)). Отряд Perciformes, семейство Percidae – обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758) (вид-вселенец, интродуцированный из бассейна р. Волга).

Всего данная группа в области включает 15 видов рыб и рыбообразных, 7 из которых эндемичны для бассейна реки Амур. Распространение представителей древней третичной фауны огра-

ничено в основном равнинной частью области. Рыбы данной группы, за исключением ручьевой миноги, не встречаются выше среднего течения амурских притоков. Представители группы наиболее крупных размеров (калуга, амурский осётр, сом Солдатова) распространены в русле р. Амур и низовьях крупных притоков (р. Тунгуска и др.).

Большинство видов этой группы (сазан, обыкновенный горчак, амурский сом и др.) эврибионтны, могут обитать в достаточно широком экологическом диапазоне. Типичными реофильными видами являются пескарь Солдатова и ручьевая минога. К лимнофильным видам, предпочитающим стоячие водоёмы, относится вьюн Никольского. Из фитофилов, откладывающих икру на растительность, в этой группе три вида – сазан, корейский вьюн и амурский сом. Литофильный вид – амурский язь, псаммофильные – ручьевая минога и обыкновенный пескарь. Обыкновенный горчак является остракофильной рыбой, откладывающей икру в мантийную полость ряда видов двустворчатых моллюсков [24].

Для большинства видов данной группы характерен смешанный тип питания с преобладанием животной пищи. В группе значительно представлены бентофаги (6 видов) – амурский осётр, пескарь Солдатова и др.

К *бореальному равнинному* комплексу относятся 10 видов рыб, представителей двух отрядов. Отряд Esociformes, семейство Esocidae – амурская щука (*Esox reichertii* (Dybowski, 1869)). Отряд Cypriniformes, семейство Cyprinidae – карась серебряный (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)), китайский карась (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)) [15], амурский язь (чебак) (*Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869)), амурский пескарь (*Gobio synocephalus* (Dybowski, 1869)), маньчжурский озерный голянь (*Phoxinus (Rhynchocypris) percunurus mantschuricus* (Berg, 1907)), голянь Чекановского (*Phoxinus (Rhynchocypris) czekanowskii* (Dybowski, 1820)); семейство Cobitidae – сибирская щиповка (*Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925)), щиповка Лютера (*Cobitis lutheri* (Rendahl, 1935)), щиповка Чоя (*Cobitis choii* (Kim et Son, 1984)).

Представители ихтиокомплекса повсеместно встречаются в реках и стоячих водоёмах области, исключая горные верховья. Амурский язь, амурский пескарь, сибирская щиповка и амурская щука являются эврибионтными видами, поднимающимися в летний период выше среднего течения притоков Амура. Из лимнофильных стенобионтов

в ихтиокомплексе представлены озёрный голянь и серебряный карась. Ряд рыб является фитофилами, откладываящими икру на водную растительность – амурская щука, карась, озёрный голянь и щиповка.

**Бореально-предгорный** комплекс также представлен 10 видами рыб из трёх отрядов. Отряд Cypriniformes, семейство Cyprinidae – голянь Лаговского (*Phoxinus (Rhynchocypris) lagowskii* (Dybowski, 1869)), китайский голянь (*Phoxinus (Rhynchocypris) oxucephalus* (Sauvage, Dabry de Thiersant, 1874)), речной голянь (*Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)); семейство Balitoridae – сибирский голец (*Barbatula toni* (Dybowski, 1869)). Отряд Salmoniformes, семейство Salmonidae – таймень (*Hucho taimen* (Pallas, 1773)), ленок острокрылый (*Brachymystax lenok* (Pallas, 1773)), ленок тупорылый (*Brachymystax tumensis* (Mori, 1930)); семейство Thymallidae – хариус нижеамурский (*Thymallus tugarinae* Knizhin, Antonov, Safronov & Weiss, 2007). Отряд Scorpaeniformes, семейство Cottidae – амурский подкаменщик (*Cottus szanaga* (Dybowski, 1869)), амурская широколобка (*Mesocottus haitej* (Dybowski, 1869)). В данной группе представлены реофильные рыбы, распространённые в реках области и мигрирующие в тёплый период в верховья притоков Амура (таймень, ленки, хариус нижеамурский, амурский подкаменщик, амурская широколобка), а также виды, круглогодично придерживающиеся верховых местообитаний (голянь, сибирский голец) [28].

В группе преобладают рыбы, откладывающие икру на различный субстрат, в основном – галечно-каменистый. Это литофильные лососеобразные, скорпенообразные, а также речные голяни. В группе один псаммофильный вид – сибирский голец [24].

Большинство видов бореальной равнинной и бореально-предгорной ихтиофауны характеризуется смешанным спектром питания. По мере роста и развития рыб в питании всё более значительным становится животный компонент [24, 25]. Выделяются наиболее активные хищники – рыбы крупных и средних размеров – амурская щука, таймень, тупорылый и острокрылый ленки, обыкновенный судак. Нектобентическими по типу питания в группе являются 15 видов рыб – голяни, караси, ленки и др. К бентофагам относятся представители семейств Вьюновые и Балиторы – щиповки и сибирский голец.

К **индийскому равнинному комплексу** относятся восемь видов рыб, представителей двух отрядов: Siluriformes, семейство Bagridae – ки-

тайская косатка-скрипун (*Tachysurus fulvidraco* (Richardson, 1846)), косатка-крошка (*Tachysurus argentivittatus* (Regan, 1905)), косатка Бражникова (*Tachysurus brashnikowi* (Berg, 1907)), уссурийская косатка, косатка-плеть (*Pelteobagrus ussuriensis* (Dybowski, 1872)); Perciformes, семейство Odontobutidae – ротан-головёшка (*Perccottus glenii* (Dybowski, 1877)), китайский элеотрис (*Micropercops cinctus* (Dabry de Thiersant, 1872)), семейство Osphronemidae – макропод глазчатый (*Macropodus ocellatus* (Cantor, 1842)), семейство Channidae – змееголов (*Channa argus* (Cantor, 1842)).

Все виды из данной группы, кроме ротан-головёшки – эврибионты с умеренно широким спектром приемлемых условий обитания. Видами с высокой степенью реофильности являются уссурийская косатка и косатка-крошка. Ротан-головёшка является типично лимнофильным видом. Характерной особенностью представителей ихтиокомплекса является то, что все они охраняют икру после вымета. Ротан-головёшка мечет икру среди густой растительности, змееголов и косатки строят гнёзда. Все виды этой группы распространены в основном в равнинной части области, большинство их местообитаний приурочено к равнинным рекам и их пойменным водоёмам. В мелких обособленных озёрах Среднеамурской низменности повсеместно обитает ротан-головёшка *Perccottus glenii*.

В остальных фаунистических группах представлено небольшое количество видов рыб, составляющее 6,5% видового состава ихтиофауны ЕАО. Из **рыб пресноводно-арктического комплекса** в ЕАО обитают: уссурийский (амурский) сиг (*Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906)), сиг хадары (*Coregonus chadary* (Dybowski, 1862)), представители отряда Salmoniformes, семейства Coregonidae; налим (*Lota lota* (Linnaeus, 1758)), представитель отряда Gadiformes, семейства Lotidae. Генетически морские и проходные рыбы представлены в регионе тремя видами из разных групп (Черешнев, 1998). Из **бореальной палеарктической ихтиофауны** это кета (*Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792)), из отряда Salmoniformes, семейства Salmonidae. Представитель **тихоокеанской (морской) бореальной ихтиофауны** – малоротая корюшка (*Hypomesus olidus* (Pallas, 1814)), из отряда Osmeriformes, семейства Osmeridae. **Циркумбореальная ихтиофауна** представлена китайской колюшкой (*Pungitius sinensis* (Guichenot, 1869)), из отряда Gasterosteiformes, семейства Gasterosteidae. По экологической спец-

ифике кета и налим являются реофильными видами, девятииглая колюшка – эврибионтный вид с широким спектром условий обитания. По стратегии размножения кета является видом литофильным, прячущим икру в углублении среди камней, колюшка строит и охраняет гнездо, икра налима – полупелагофильная.

Распространение рыб разных фаунистических комплексов по водоёмам ЕАО различно и зависит от ряда биотических и абиотических факторов в биотопах (аэрация, температура воды, скорость течения, кормовая база, растительность и др.) [29]. Из десяти наиболее распространённых в регионе основных типов водных биотопов наиболее показательны различия в представленности фаунистических групп рыб в биотопах крупных и мелких равнинных рек (включая пойму), в биотопах горных рек и среднего течения предгорных притоков (табл. 1).

Представленность фаунистических комплексов в ихтиофауне равнинных притоков Амура первого и иных порядков также сильно различается [29]. В низовьях равнинных притоков первого порядка (р. Забеловка, р. Тунгуска, р. Биджан и др.) основная фаунистическая группа – рыбы китайского равнинного комплекса, практически все представители данной группы в регионе. Группы рыб бореального происхождения здесь также составляют значительную часть. Это представители верхнетретичной фауны – ящерный (длиннохвостый) пескарь *Saurogobio dabryi*, выюн *Misgurnus tohoity*, амурский сом *Silurus asotus* и др.; бореальной равнинной фауны – карась серебряный *Carassius gibelio*, амурский язь *Leuciscus waleckii*, амурский пескарь *Gobio synocephalus* и др.; бореально-предгорной фауны – гольяны *Phoxinus lagowskii*, *Phoxinus oxyccephalus*. Кроме того, здесь

обитают виды рыб южной индо-африканской фауны (змееголов *Channa argus*, три вида сомов-косаток рода *Pelteobagrus*, уссурийская косатка *Pseudobagrus ussuriensis*, ротан-головёшка *Percottus glenii*) и северного пресноводно-арктического комплекса (уссурийский (амурский) сиг *Coregonus ussuriensis*) (рис. 3).

Пойменные водоёмы равнинных притоков реки Амур отличаются наибольшим разнообразием ихтиофауны. Так, для ихтиофауны р. Забеловка в летние месяцы многоводного 2004 г. индекс Шеннона  $H = 2,204$ , а для маловодного лета 2007 г. –  $H = 1,611$ . Для ихтиоценоза пойменных водоёмов низовой р. Урми, где колебания уровня воды в эти годы были менее заметны, индекс Шеннона в 2004 г. составил  $H = 2,290$ , а в тёплый период 2007 г. –  $H = 2,042$ .

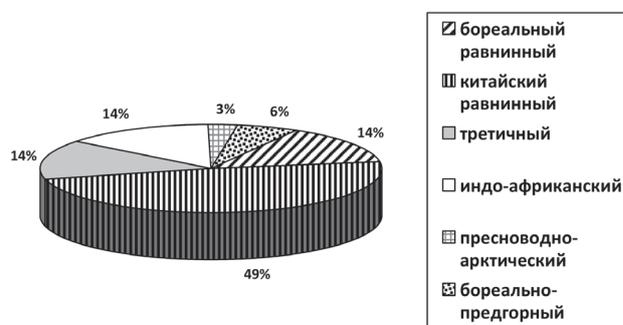


Рис. 3. Представленность фаунистических комплексов в ихтиофауне р. Забеловка

По мере отдаления равнинных притоков от амурского русла в составе ихтиофауны снижается не только количество видов (например, если в р. Забеловка 46 видов рыб, то в притоке четвёртого порядка р. Глинянка – 18 видов), но и меняется соотношение представителей разных фаунистических групп. Значительно уменьшается число видов рыб автохтонной китайской ихтиофауны,

Таблица 1

Ихтиофауна основных типов водных биотопов среднего Амура в пределах Еврейской автономной области

Ихтиокомплексы	Типичные водные биотопы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Китайский равнинный	15	17	1	1	-	-	3	-
Верхнетретичный	6	5	5	3	1	-	3	1
Бореальный равнинный	3	5	5	6	1	-	4	2
Бореально-предгорный	8	2	8	2	8	3	-	-
Пресноводно-арктический	3	1	2	-	1	-	-	-
Индийский равнинный	3	5	3	3	-	-	2	1
Бореальный палеарктический	1	-	1	-	1	-	-	-
Тихоокеанский (морской) бореальный	1	-	-	-	-	-	-	-
Циркумбореальный	-	-	1	-	-	-	-	-
Всего видов:	40	35	26	19	12	3	12	4

Биотопы: 1. Амурский русловой; 2. Амурский пойменный (включая низовья притоков); 3. Среднего течения крупных притоков; 4. Малых равнинных рек; 5. Среднего течения горных рек; 6. Горных верховий; 7. Крупных озёр; 8. Мелких промерзающих озёр

что связано в большой степени с несоответствием экоценотических параметров малых рек оптимальным условиям обитания пелагофилов. В наиболее отдалённых равнинных амурских притоках (например, р. Глинянка) представленность автохтонного китайского ихтиокомплекса минимальна, основу рыбного сообщества составляют виды верхнетретичной и бореальной равнинной ихтиофауны [30] (рис. 4).

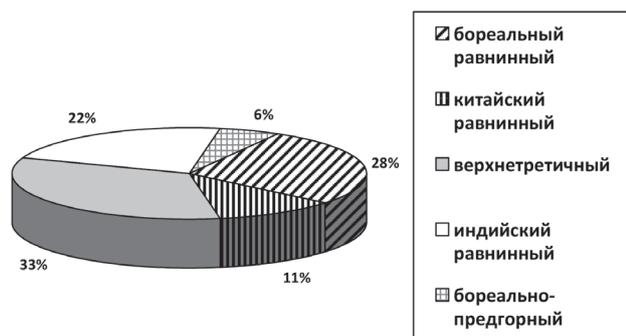


Рис. 4. Представленность фаунистических комплексов в ихтиофауне р. Глинянка

Наиболее представлен в равнинных реках области отряд Сургиниформес, содержащий значительное количество (84%) лимнофильных и умеренно реофильных эврибионтных видов. Реофильные виды из отряда Salmoniformes встречаются на равнинных участках крупных притоков во время миграций в верховья и обратно. В мелких равнинных притоках второго порядка Salmoniformes не отмечены.

В среднем течении крупных притоков, дифференцируясь по пойменным, русловым стремнинным и затишным участкам, рыбы разных фаунистических групп наблюдаются в ином соотношении. Здесь наиболее представлены широко распространённые в Евразии бореальные виды рыб (рис. 5).

Если в средних течениях, при возрастании доли бореальных реофилов, представлены рыбы всех обитающих в регионе фаунистических групп, то ихтиофауна горных рек области более однородна и бедна систематически (9–12 видов). Например, в горной реке Бастак обитает 12 видов рыб, представителей четырёх фаунистических групп, с явным преобладанием видов бореальной предгорной ихтиофауны [31] (рис. 6). Наиболее высоко в верховья поднимаются бореальные виды – голяк Лаговского, нижеамурский хариус, тупорылый ленок.

По количеству представленных видов рыб (92) ихтиофауна ЕАО превосходит ихтиофауны

соседних участков амурского бассейна, поскольку на компактной территории региона встречается большинство представителей как холодолюбивых, так и теплолюбивых групп амурской ихтиофауны (рис. 1). Сопоставимая по количеству видов и родов с речной ихтиофауной побережья Приморского края, ихтиофауна ЕАО уступает по количеству семейств (22 семейства в ЕАО и 34 в Приморье), поскольку в Приморье представлен ряд эвригалинных видов и родов рыб из семейств Salangidae, Gadidae, Belonidae, Hemirhamphidae, Mugilidae, Syngnathidae, Sebastidae и др. Ряд семейств (Salmonidae, Osmeridae, Cyprinidae, Gobiidae) также представлен в фауне Приморья не встречающимися в ЕАО видами и родами эвригалинных и анадромных рыб (сима, горбуша, сахалинский таймень, красноперки, бычки-кругляки и др.) [32]. Вместе с тем, в приморских реках меньше видов рыб одного из основных семейств ихтиофауны ЕАО и амурской ихтиофауны в целом – Cyprinidae [33, 34], представляющих китайскую автохтонную ихтиофауну.

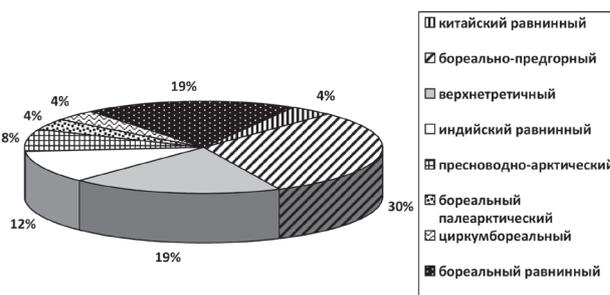


Рис. 5. Представленность фаунистических ихтиокомплексов в среднем течении р. Бира

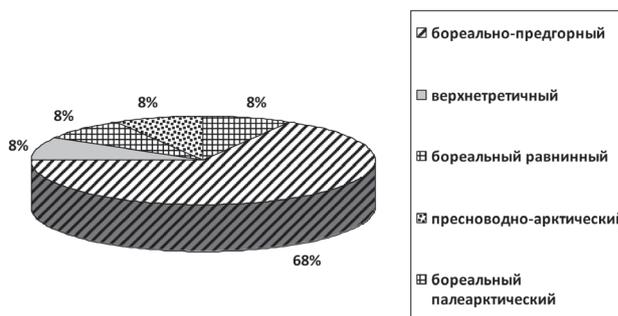


Рис. 6. Представленность фаунистических комплексов в ихтиофауне р. Бастак

Наиболее близка к представленной в ЕАО ихтиофауне южной излучины Амура ихтиофауна озера Ханка (табл. 4; рис. 2), как по количеству таксонов, так и по видовому составу [35]. 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 [36, 37]. Это объясняется двумя факторами: температурной границей ареала ряда видов китайской равнинной ихтиофауны, а также отсутствием на данных участках обилия кормовых и нерестовых пойменных водоёмов.

По мере удалённости территорий от бассейна р. Амур коэффициент Жаккара К общности местных ихтиофаун с ихтиофауной ЕАО снижается [10, 32, 35, 36, 37, 38, 39] (табл. 2).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ихтиологическое разнообразие и различная представленность рыб разных зоогеографических групп в водоёмах южных предгорий Буреинского хребта и на Среднеамурской низменности обусловлены тремя основными факторами – расположением исследуемой территории в зоне смешения фаунистических комплексов, определённой рядом авторов как амурская переходная фаунистическая область; сезонным характером обитания большинства рыб в придаточных водоёмах р. Амур; разнообразием рельефа и водоёмов с различными физическими условиями (озёра, слабопроточные заливы и старицы, равнинные реки, реки с полугорным характером течения, горные реки). В наших исследованиях впервые проведён анализ экоценотических условий обитания рыб различных фаунистических групп на территории ЕАО.

В ходе исследований проведён сравнительный анализ состава и таксономической общности ихтиофауны участка амурского бассейна в пределах ЕАО и соседних бассейновых участков, а также ихтиофауны ряда иных пресноводных бассейнов Дальневосточного региона России. Различия в степени таксономической общности и представленности фаунистических групп в ихтиофауне среднего Амура и пресноводных бассейнов иных районов Дальнего Востока подтверждают поэтапную теорию формирования амурской ихтиофауны при изменениях климата, физико-географической ситуации тихоокеанского побережья, материковых горных и речных систем.

В ходе проведённых исследований выявлено соотношение различных фаунистических компонентов в ихтиофауне области. Наиболее широко представлена в регионе пришедшая в бассейн Амура в конце третичного периода китайская равнинная ихтиофауна (46% видового состава ихтиофауны ЕАО). Значимо представлены и более древние: третичная (20%) и бореальная (17%) фаунистические группы. В ихтиофауне региона заметно представлен и индо-африканский компонент (13%). В бассейн Амура виды рыб этой группы проникли из бассейна Хуанхэ одновременно с автохтонной китайской ихтиофауной.

В фаунистических группах в различной степени проявлена экологическая специфика видов. Так, большинство представителей китайской равнинной ихтиофауны (более 60%) обладают всплывающей пелагической икрой, а рыбы индо-африканской группы охраняют икру и потомство. Большинство видов бореального ихтиокомплекса – реофильные рыбы, живущие на течении. В третичный ихтиокомплекс в основном входят эврибионтные виды с широким приспособительным потенциалом.

Таблица 2

Представленность общих таксонов в ихтиофауне ЕАО и ихтиофаунах других регионах Дальнего Востока России

Район Таксон	Зейское вдхр.	Оз. Ханка	Комсомо- льский запо- ведник	Сев.-зап. Сахалин	Реки Тихооке- анского побере- жья 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 Жаккара, К	49.5%	73.5%	44.2%	27.9%	24.5%	27%	8.3%

В результате анализа данных полевых исследований, проводимых нами в 2001-2016 гг. выявлено, что горная и равнинная ихтиофауны региона резко различаются по представленности фаунистических групп. В ихтиофауне крупных равнинных рек представлены все семь фаунистических групп, с преобладанием рыб автохтонного китайского ихтиокомплекса (46%). В горных реках с обеднённым видовым составом (9–12 видов рыб) представлены четыре ихтиокомплекса, большинство видов (59%) относится к бореальной ихтиофауне, совершенно не представлены автохтонный китайский, индо-африканский, морской ихтиокомплексы. Ихтиофауна средних течений рек является переходной по представленности фаунистических групп. При преобладании видов бореальной ихтиофауны (36%) здесь также значительно представлен и автохтонный китайский ихтиокомплекс (25%). Виды автохтонной китайской и индо-африканской ихтиофаун (кони, востробрюшки, косатки и др.) обитают здесь на границе экологического оптимума.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новомодный Г.В., Золотухин С.Ф., Шаров П.О. Рыбы Амура: богатство и кризис. Владивосток, «Апельсин», 2004, 64 с.
2. Новомодный Г.В. Рыбы Амура. Режим доступа: <http://tinro.khv.ru/amurfishes/amurfishes.htm> (дата обращения 07.10.2017)
3. Слынько Ю.В., Дгебуадзе Ю.Ю., Новицкий Р.А., Христов О.А. Инвазии чужеродных рыб в бассейнах крупнейших рек Понто-Каспийского бассейна: состав, векторы, инвазионные пути и темпы // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 4. С. 74–89.
4. Горобейко В.В. Фауна Еврейской автономной области. Часть 2. Рыбы. Биробиджан, Изд-во ИКАРП ДВО РАН, 1995, 43 с.
5. Берг Л.С. Разделение территории Палеарктики и амурской области на зоогеографические области на основании распространения пресноводных рыб. Избранные труды. Москва, Изд-во АН СССР, 1962, Т. 5, С. 320–360.
6. Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. Москва, Изд-во АН СССР, 1956, 551 с.
7. Таранец А.Я. К зоогеографии Амурской переходной области на основе изучения пресноводной ихтиофауны // Вестник ДВФ АН СССР. 1938. Т. 22. № 5. С. 91–116.
8. Bogutskaya N.G., Naseka A.M., Shedko S.V. The fishes of the Amur River: updated check-list and zoogeography // Ichthyol. Explor. Freshwaters. 2008. Vol. 19, № 4. pp. 301–366.
9. Wei-Jen Chen, Sebastien Lavoue, Luciano B. Beheregaray and Richard L. Wei-Jen Chen, Sébastien Lavoue, Luciano B. Beheregaray, Richard L. Mayden and Brett Riddle. Historical biogeography of a new antitropical clade of temperate freshwater fishes // Journal of Biogeography. 2014. Vol. 41, № 9. pp. 1–13.
10. Черешнев И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. Владивосток, Дальнаука, 1998, 131 с.
11. Berra T.M. 2007. Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Chicago, 606 p.
12. Пугачев О.Н. Зоогеографические особенности паразитофауны рыб Ледовитоморской провинции // Паразиты и болезни гидробионтов Ледовитоморской провинции. Новосибирск, Наука, 1990, С. 5–15.
13. Пугачев О.Н. Паразиты пресноводных рыб северо-востока Азии. Ленинград, Наука, 1984, 155 с.
14. Шедько С.В. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, Владивосток, Дальнаука, 2001, Вып. 1, С. 229–249.
15. Богущкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 2004, 389 с.
16. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. Москва, Просвещение, 1977, 238 с.
17. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч.1. Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Москва, Просвещение, 1974, 190 с.
18. FishBase. Catalogue of Life. Режим доступа: <http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10> (дата обращения 05.11.2017)
19. Протасов А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикоэкология. Киев, Изд-во Института гидробиологии НАН Украины, 2002, 105 с.
20. Бурик В.Н. Сравнительный анализ пресноводной ихтиофауны Еврейской автономной области и других территорий Дальневосточного региона России // Региональные проблемы. 2012. Т. 15. № 1. С. 48–55.
21. Плохинский Н.А. Биометрия. Москва, Изд-во МГУ, 1970, 367 с.
22. Бурик В.Н. Ихтиофауна Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2008. № 10. С. 68–75.

23. Бурик В.Н. Рыбы китайского равнинного ихтиокомплекса в фауне Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 1. С. 26–29.
24. Крыжановский С.Г., Смирнов А.И., Соин С.Г. Материалы по развитию рыб р. Амура. Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Москва, Изд-во МОИП, 1951, Т. 2, С. 5–222.
25. Лишев М.Н. Питание и пищевые отношения хищных рыб бассейна Амура. Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Москва, Изд-во МОИП, 1950, Т. 1, С. 19–146.
26. Пикулева В.А. Питание пёстрого коня [*Hemibarbus maculatus* (Bleek.)] и коня-губаря [*Hemibarbus labeo* (Pall.)] в бассейне Амура. Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Москва, Изд-во МОИП, 1952, Т. 3, С. 419–434.
27. Боруцкий Е.В. Материалы по питанию белого амура [*Stenopharyngodon idella* (Val.)] и мелкочешуйчатого желтопёра [*Plagiognathops microlepis* (Bl.)] в бассейне Амура. Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Москва, Изд-во МОИП, 1952, Т. 3, С. 500–511.
28. Бурик В.Н. Рыбы различных зоогеографических групп в водных экосистемах заповедника «Бастак» // Вестник КрасГАУ. 2014. № 8. С. 113–117.
29. Бурик В.Н. Разнообразие ихтиофауны притоков Амура в пределах ЕАО, его зависимость от характера течения и иных характеристик водоёма // Региональные проблемы. 2005. № 6. С. 50–54.
30. Аверин А.А., Бурик В.Н. Позвоночные животные Государственного природного заповедника «Бастак». Аннотированный список видов. Биробиджан, Заповедник «Бастак», 2007, 65 с.
- Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН*  
Бурик В. Н., к.п.н., научный сотрудник лаборатории региональных биоэкологических исследований  
E-mail: vburik2007@rambler.ru
31. Бурик В.Н. Ихтиофауна Государственного природного заповедника «Бастак» (Еврейская Автономная область) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, Владивосток, Дальнаука, 2011, Вып. 5, С. 73–81.
32. Соколовский А.С., Епур И.В. Ихтиофауна нижнего течения реки Туманная и её придаточных водоёмов // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, Владивосток, Дальнаука, 2008, Вып. 4, С. 364 – 370.
33. Новиков Н.П. Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья. Владивосток, Дальрыбвтуз, 2002, 552 с.
34. Черешнев И.А. Пресноводные рыбы Чукотки / И.А. Черешнев. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2008. – 324 с.
35. Барабанщиков Е.И., Назаров В.А., Свирский В.Г. Фауна круглоротых и рыб озера Ханка // Известия ТИНРО. 2006. № 146. С. 97–110.
36. Бондаренко И.В., Юрочкин Р.К., Колбина Е.А. Рыбы // Динамика сезонных явлений и процессов в природном комплексе Комсомольского заповедника. Летопись природы. Комсомольск-на-Амуре, заповедник «Комсомольский», 2004, С. 64–71.
37. Коцюк Д.В. Ихтиологические исследования в бассейне реки Зея // Гидроэкологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск, ИВЭП ДВО РАН, 2010, С. 260–321.
38. Богатов В.В. и др. Особенности формирования наземной и пресноводной биоты острова Сахалин // Вестник ДВО РАН. 2006. № 2. С. 32–47.
39. Иванов А.Н., Иванова Л.В. О составе и зоогеографическом районировании ихтиофауны пресных вод северо-западного Сахалина // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, Владивосток, Дальнаука, 2001, Вып. 1, С. 249–263.
- Institute of the complex analysis of regional problems of the FEB RAS*  
Burik V. N., Ph.D., Researcher, laboratory regional biotsenologicheskikh of researches  
E-mail: vburik2007@rambler.ru

## REPRESENTATION OF FAUNISTIC COMPLEXES IN THE FISH FAUNA OF CENTRAL AMUR (IN THE TERRITORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION)

V. N. Burik

*Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS*

**Abstract.** Researches of a fish fauna of the basin of middle Amur in the territory of the Jewish Autonomous Region are presented in article. In work the short characteristic of seven faunistic groups of the

fishes allocated with G. V. Nikolsky (1956) presented as a part of a fish fauna of the region various in a place of an origin and time of emergence in the basin of the Amur River is given: representatives of the Chinese flat complex, upper-tertiary fauna, boreal flat fauna, boreal foothill fauna, freshwater and Arctic complex, Indian flat complex and also genetically sea and fishes through passage. On the basis of the analysis of these field researches of the author for 2001 - 2016 specifics of distribution of fishes from different faunistic groups in the region, their representation in waterways and reservoirs with various character of a current are considered. The ratio of representatives of various faunistic groups in reservoirs with various degree of remoteness and isolation from the bed of the Amur River is considered. During the conducted researches the ratio of various faunistic components in an area fish fauna is revealed. The Chinese flat fish fauna (46% of specific structure of a fish fauna of JAO) which has come to the basin of Amur at the end of the tertiary period is most widely presented in the region. Also more ancient are significantly presented: tertiary (20%) and boreal (17%) faunistic groups. In a fish fauna of the region also the Indo-African component (13%) is considerably presented. Mountain and flat fish faunas of the region sharply differ on representation of faunistic groups. In a fish fauna of the large flat rivers all seven faunistic groups, with prevalence of fishes автохтонный the Chinese fish fauna (46%) are presented. In the mountain rivers with the impoverished specific structure four complexes are presented, the majority of types (59%) belongs to a boreal fish fauna. The fish fauna of average currents of the rivers is transitional on representation of faunistic groups. At prevalence of types of a boreal fish fauna (36%) also the autochthonic Chinese fish fauna (25%) here too is considerably presented. Data on specifics of distribution of faunistic groups of fishes for this site of the Amur basin are published for the first time.

**Keywords:** *fish fauna, faunistic groups, species, river, middle Amur, basin.*

## REFERENCES

1. Novomodnyj G.V., Zolotuhin S.F., SHarov P.O. Ryby Amura: bogatstvo i krizis. Vladivostok, "Apelsin", 2004, 64 p.
2. Novomodnyj G.V. 2011. Ryby Amura. Available at: <http://tinro.khv.ru/amurfishes/amurfishes.htm> (accessed 15 June 2017).
3. Slyn'ko YU.V., Dgebuadze YU.YU., Novickij R.A., Hristov O.A. Invazii chuzherodnyh ryb v bassejnah krupnejshih rek Ponto-Kaspijskogo bassejna: sostav, vektory, invazionnye puti i tempy // Russian magazine of biological invasions, 2010, № 4, pp. 74-89.
4. Gorobejko V.V. Fauna Evrejskoj avtonomnoj oblasti. Chast' 2. Ryby. Birobidzhan, FEB RAS IKARP Publishing house, 1995, 43 p.
5. Berg L. S. Razdelenie territorii Palearktiki i amurskoj oblasti na zoogeograficheskie oblasti na osnovanii rasprostraneniya presnovodnyh ryb. Chosen works. Moscow, Publishing house Academy of Sciences of the USSR, 1962, Vol. 5, pp. 320 – 360.
6. Nikol'skij G.V. Ryby bassejna Amura. Moscow, Academy of Sciences of the USSR publishing house, 1956, 551 p.
7. Taranec A.Ya. K zoogeografii Amurskoj perekhodnoj oblasti na osnove izucheniya presnovodnoj ihtiofauny // DVF Academy of Sciences of the USSR Bulletin. 1938. No. 22(5), pp. 91 – 116.
8. Bogutskaya N.G., Naseka A.M., Shedko S.V. The fishes of the Amur River: updated check-list and zoogeography // Ichthyol. Explor. Freshwaters. – 2008. – V. 19. № 4. – P. 301–366.
9. Wei-Jen Chen, Sebastien Lavoue, Luciano B. Beheregaray and Richard L. Wei-Jen Chen, Sébastien Lavoué, Luciano B. Beheregaray, Richard L. Mayden and Brett Riddle. Historical biogeography of a new antitropical clade of temperate freshwater fishes / Wei-Jen Chen [et al.] // Journal of Biogeography. – 2014. V. 41, № 9. – P. 1 – 13.
10. Chereshev I.A. Biogeografiya presnovodnyh ryb Dalnego Vostoka Rossii. Vladivostok, Dalnauka, 1998, 131 p.
11. Berra T.M. 2007. Freshwater fish distribution. The University of Chicago Press, Chicago, 606 p.
12. Pugachev O.N. Zoogeograficheskie osobennosti parazitofauny ryb Ledovitomorskoj provincii / Parazity i bolezni gidrobiontov Ledovitomorskoj provincii. Novosibirsk, Science, 1990, pp. 5 – 15.
13. Pugachev O.N. Parazity presnovodnyh ryb severo-vostoka Azii. Leningrad, Nauka, 1984, 155 p.
14. Shed'ko S.V. Spisok kruglorotyh i ryb presnyh vod poberezh'ya Primor'ya // Readings memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov. Vladivostok, Dalnauka, 2001, Issue 1, pp. 229 – 249.
15. Bogutskaya N.G., Naseka A.M. Katalog beschelyustnyh i ryb presnyh i solonovatyh vod Rossii s nomenklaturnymi i taksonomicheskimi kommentariyami. Moscow, Association of scientific publications KMK, 2004, 389 p.
16. Veselov E.A. Opredelitel' presnovodnyh ryb fauny SSSR. Moscow, Education, 1977, 238 p.
17. Kuznecov B.A. Opredelitel' pozvonochnyh zhivotnyh fauny SSSR. Ch.1. Krugloroty, ryby,

zemnovodnye, presmykayushchiesya. Moscow, Education, 1974, 190 p.

18. FishBase / Catalogue of Life. Available at: [http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10\\_2016-10-31.html](http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10_2016-10-31.html) (accessed 05 November 2017).

19. Protasov A.A. Bioraznoobrazie i ego ocenka. Konceptual'naya diversikologiya. Kiev, Publishing house of Institute of hydrobiology of NAN of Ukraine, 2002, 105 p.

20. Burik V.N. Sravnitel'nyj analiz presnovodnoj ihtiofauny Evrejskoj avtonomnoj oblasti i drugih territorij Dal'nevostochnogo regiona Rossi // Regional problems, 2012, Vol. 15, № 1, pp. 48 – 55.

21. Plohinskij N.A. Biometriya. Moscow, MSU publishing house, 1970, 367 p.

22. Burik V.N. Ihtiofauna Evrejskoj avtonomnoj oblasti // Regional problems, 2008, № 10, pp. 68–75.

23. Burik V.N. Ryby kitajskogo ravninnogo ihtiokompleksa v faune Evrejskoj avtonomnoj oblasti // Regional problems, 2011, Vol. 14, № 1, pp. 26–29.

24. Kryzhanovskij S.G., Smirnov A.I., Sojn S.G. Materialy po razvitiyu ryb r. Amura. Trudy amurskoj ihtiologicheskoy ehkspedicii 1945–1949 gg. Moscow, MOIP publishing house, 1951, Vol. II, pp. 5 – 222.

25. Lishev M.N. Pitanie i pishchevye otnosheniya hishchnyh ryb bassejna Amura. Trudy amurskoj ihtiologicheskoy ehkspedicii 1945–1949 gg. Moscow, MOIP publishing house, 1950, Vol. I, pp. 19–146.

26. Pikuleva V.A. Pitanie pyostrogogo konya [*Hemibarbus maculatus* (Bleek.)] i konya-gubarya [*Hemibarbus labeo* (Pall.)] v bassejne Amura. Trudy amurskoj ihtiologicheskoy ehkspedicii 1945–1949 gg. Moscow, MOIP publishing house, 1952, Vol. III, pp. 419–434.

27. Boruckij E.V. Materialy po pitaniyu belogo amura [*Ctenopharyngodon idella* (Val.)] i melkocheshujchatogo zheltopyora [*Plagiognathops microlepis* (Bl.)] v bassejne Amura. Trudy amurskoj ihtiologicheskoy ehkspedicii 1945–1949 gg. Moscow, Izd-vo MOIP, 1952, Vol. 3, pp. 500–511.

28. Burik V.N. Ryby razlichnyh zoogeograficheskikh grupp v vodnyh ehkositemah zapovednika «Bastak» // The Messenger of KRASGAU, 2014, № 8, pp. 113 – 117.

29. Burik V.N. Raznoobrazie ihtiofauny pritokov Amura v predelah EAO, ego zavisimost' ot haraktera techeniya i inyh harakteristik vodoyoma // Regional problems, 2005, № 6, pp. 50–54.

30. Averin A.A., Burik V.N. Pozvonochnye zhivotnye Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Bastak». Annotirovannyj spisok vidov. Birobidzhan, Reserve Bastak, 2007, 65 p.

31. Burik V.N. Ihtiofauna Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Bastak» (Evrejskaya Avtonomnaya oblast') // Readings memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov. Vladivostok, Dalnauka, 2011, Issue 5, pp. 73–81.

32. Sokolovskij A.S., Epur I.V. Ihtiofauna nizhnego techeniya reki Tumannaya i eyo pridatochnyh vodoyomov // Readings memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov. Vladivostok, Dalnauka, 2008, Issue 4, pp. 364 – 370.

33. Novikov N.P. Sokolovskij A.S., Sokolovskaya T.G., Yakovlev Yu.M. Ryby Primor'ya. Vladivostok, Dalrybvtuz, 2002, 552 p.

34. Chereshev I.A. Presnovodnye ryby Chukotki. Magadan, SVNTs FEB RAS, 2008, 324 p.

35. Barabanshchikov E.I., Nazarov V.A., Svirskij V.G. Fauna kruglorotyh i ryb ozera Hanka // TINRO News, 2006, № 146, pp. 97–110.

36. Bondarenko I.V., Yurochkin R.K., Kolbina E.A. Ryby / Dinamika sezonnyh yavlenij i processov v prirodnom komplekse Komsomol'skogo zapovednika. Letopis' prirody. Komsomolsk-on-Amur, Reserve Komsomolskiy, 2004, pp. 64–71.

37. Kocuyuk D.V. Ihtiologicheskie issledovaniya v bassejne reki Zeya / Gidrohologicheskij monitoring zony vliyaniya Zejskogo gidrouzla. Khabarovsk, IVEP FEB RAS, 2010, pp. 260–321.

38. Bogatov V.V. i dr. Osobennosti formirovaniya nazemnoj i presnovodnoj bioty ostrova Sahalin. Bulletin of the FEB RAS, 2006, № 2, pp. 32–47.

39. Ivanov A.N., Ivanova L.V. O sostave i zoogeograficheskom rajonirovanii ihtiofauny presnyh vod severo-zapadnogo Sahalina // Readings memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov. Vladivostok, Dalnauka, 2001, Issue 1, pp. 249 – 263.