

УДК 574.587(571.620)

СТРУКТУРА ЗООБЕНТОСА ЛЕВОБЕРЕЖНЫХ ПРИТОКОВ
НИЖНЕГО АМУРА (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)

Н.М. Яворская

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: yavorskaya@ivep.as.khb.ru

Впервые приводятся данные по составу и количественным характеристикам донных сообществ в водотоках различной типовой принадлежности левобережных притоков Нижнего Амура. По плотности и биомассе выявлены доминанты и субдоминанты. Основу плотности беспозвоночных организмов составляют хирономиды. Представлены результаты оценки экологического состояния левобережных притоков Нижнего Амура с помощью различных биотических индексов.

Ключевые слова: донные беспозвоночные, плотность и биомасса организмов, структура сообществ зообентоса.

Введение

Территория бассейна Нижнего Амура удаленная, но более доступная для освоения, чем другие районы севера Дальнего Востока. Горные и предгорные водотоки Дальнего Востока имеют огромное значение как источник чистой воды и как среда обитания промысловых рыб. На нерестилищах дальневосточных рек воспроизводятся стада тихоокеанских лососей [10]. Поэтому возникает необходимость поиска способов оптимальной эксплуатации водных экосистем, которые обеспечивали бы неистощимое их развитие. Для этого надо понимать механизмы, обеспечивающие внутренние взаимосвязи, и уметь выражать их количественно [1].

Первые сведения о животном мире Дальнего Востока были получены в XVII и XVIII столетиях от русских землепроходцев – Дежнева, Атласова, Пояркова, Хабарова и других [5]. Самые ранние сборы бентоса были проведены на Амуре в 1907–1913 гг. В.К. Солдатовым. Значительная часть материала по фауне водоемов бассейна рр. Уссури и Амур собрана в 1927–1928 гг. экспедицией Зоологического института АН СССР под руководством А.В. Мартынова. Первые рекогносцировочные данные по биомассе бентоса в русле Амура и пойменных озерах нижнего течения получены в 1933 и 1935 гг. Л.В. Микулич и А.А. Ловецкой [9]. Единственные количественные материалы, собранные в нижнем течении Амура и оз. Ханка на территории СССР, добыты Дальневосточным филиалом АН СССР и ТИНРО с 1929 по 1935 гг. [2]. Основная работа по изучению бентоса р. Амур и

ее поймы выполнена комплексной Амурской ихтиологической экспедицией, проведенной НИИЗ МГУ и ТИНРО в 1945–1949 гг., участники которой собрали материал примерно из 50 различных водоемов басс. Верхнего и Нижнего Амура и прилегающих районов. В Ао ТИНРО (ныне Хф ТИНРО) в 1948 г. под руководством В.Я. Леванидова началось планомерное изучение кормовых ресурсов рыб в притоках Амура и Уссури, а также кормовой базы и питания мальков лососей на рыбоводных заводах Амура и продолжалось до 1962 г. [13]. В 1971 г. В.Я. и И.М. Леванидовы организовали Лабораторию пресноводной гидробиологии и ихтиологии в составе Биолого-почвенного института (БПИ) ДВНЦ АН СССР для целенаправленного изучения экосистем континентальных водоемов Дальнего Востока России. За прошедшие 30 лет исследованиями сотрудников гидробиологических лабораторий БПИ значительно расширены знания по фауне, систематике и распространению беспозвоночных, населяющих водотоки и водоемы Дальнего Востока [12]. В настоящее время в зообентосе левобережных притоков Нижнего Амура выявлено 295 таксонов беспозвоночных, из которых наиболее широко представлены поденки, веснянки, ручейники и хирономиды [18]. Целью работы являлось определение структуры и распределение сообществ водных беспозвоночных по категориям левобережных притоков Нижнего Амура.

Материал и методика

Материал собран автором в июле-сентябре 2010 г. и в августе 2015 г. на 96 левобережных

притоках Нижнего Амура в Амурском и Комсомольском районах Хабаровского края. Обследованные водотоки делятся на четыре категории, в том числе: «самые малые» (1), «очень малые» (2), «малые» (3), «средние» (4) [4, 18].

В бассейне Нижнего Амура, имеющего хорошо развитую гидрографическую сеть, реки распределены сравнительно равномерно. Левобережные притоки р. Амур протекают по территории Средне- и Нижнеамурской низменности. Среднеамурская низменность расположена между Буреинским нагорьем и горами Сихотэ-Алиня; Нижнеамурская занимает пространство между южным берегом Охотского моря на севере и долиной Амура (от г. Комсомольска-на-Амуре до впадины оз. Большое Кизи) на юге [14]. С горных хребтов в Нижний Амур стекают предгорные и горные реки холодноводного и умеренно-холодноводного типа. Эти притоки отличаются от Амура термическим режимом (в летнее время разница в температуре между водой Амура и вносимой в него водой притока достигает 5–10° С, а в отдельных случаях 15° С), характером грунта дна (галечно-каменистый в притоках и песчаный в Амуре), прозрачностью воды и скоростью течения [6]. Притоки имеют северо-восточное направление стока. На больших водотоках скорости течения достигают 3,0–4,5 м/сек, средних – 2–3 м/сек, водопадах горных рек – 12–15 м/сек. Реки, протекающие в пределах низменностей, извилисты; скорость течения их невелика. В горных районах реки текут по долинам, расположенным между хребтами. В местах, где они прорезают хребты, долины рек имеют характер ущелий. В русле горных рек много каменистых перекатов и порогов. Скорость течения достигает 5–15 км/ч. В нижнем течении при выходе на равнину реки резко меняют свой горный характер и образуют широкие долины, изобилующие озерами и старицами. Характерной особенностью режима рек всего бассейна является ярко выраженное преобладание (около 70%) стока дождевого происхождения. Снеговое питание по сравнению с дождевым имеет меньшее значение. Грунтовое питание, ввиду наличия вечной мерзлоты, незначительно. Вследствие этого весеннее половодье кратковременно и невелико по амплитуде, тогда как летне-осенние паводки наблюдаются почти непрерывно и имеют более высокий уровень. Во время весеннего половодья и в период летне-осенних паводков реки бассейна сильно разливаются, затопляя при этом обширные низменные пространства своих долин. Особенно это характерно для летне-осеннего периода, когда

водность Нижнего Амура и подъем уровней бывают наибольшими. Воды рек бассейна Нижнего Амура в основном очень мягкие, маломинерализованные, гидрокарбонатные с преобладанием среди катионов ионов кальция, с повышенным содержанием гумусовых веществ и относительно небольшой мутностью, особенно низкой в предгорных и горных участках рек (менее 50 г/м³) [10, 11].

Отбор количественных бентосных проб выполнялся на перекатах с помощью бентометра В.Я. Леванидова [7] (площадь захвата 0,16 м²) и складного бентометра с площадью захвата 0,065 м² по общепринятой методике [16]. Всего взято по 96 количественных и качественных проб зообентоса и 110 проб имаго амфибиотических насекомых. Для определения структуры сообществ использовалась классификация А.М. Чельцова-Бебутова в модификации В.Я. Леванидова [8], по которой доминанты от общей плотности (N, экз./м²) или биомассы (B, г/м²) составляют 15% и более; биотические индексы, основанные на метриках относительной плотности основных и индикаторных групп организмов: индекс ЕРТ (N_{ЕРТ}), индекс Гуднайтта и Уитли (N_{ОІ}) и хириноидный (N_{Сн}) [15].

Результаты и их обсуждение

Количественное развитие, структура сообществ и особенности распределения зообентоса. В зообентосе левобережных притоков Нижнего Амура выявлено 20 систематических групп организмов, среди которых класс насекомых составляет 65,2% от общей плотности, а отряд разноногих раков и тип моллюсков 65,4% от общей биомассы. Значения плотности донных беспозвоночных варьировали от 4 до 46 979 экз./м² (в среднем 1420 экз./м²), биомассы – от 0,0004 до 271,95 г/м² (в среднем 3,18 г/м²). В категорию доминантов входили амфиподы (33,9%) и моллюски (31,5%) по биомассе. Представители данной категории по плотности отсутствовали (табл. 1).

В разряд субдоминантов по плотности отнесены амфиподы, хириноиды, изоподы, олигохеты, мошки; второстепенных – поденки, веснянки, ручейники, жуки, моллюски и хириноиды. По биомассе субдоминанты не обнаружены, а второстепенных представляли поденки, веснянки, ручейники, хириноиды, мошки, типулиды, олигохеты и изоподы. На комплекс второстепенных таксонов по плотности пришлось 30,1%, по биомассе – 18,7%.

В бентосе «самых малых» (1) рек обнаружено 20 систематических групп организмов (табл. 2).

Категория	N, (%)	B, (%)
Доминанты	–	Amphipoda (33,9), Mollusca (31,5)
Субдоминанты	Oligochaeta (13,1), Amphipoda (10,6), Chironomidae (8,5), Isopoda (7,5), Simuliidae (7,4)	–
Второстепенные	<i>Rheotanytarsus</i> sp. (4,0), <i>Orthocladius</i> sp. (3,5), <i>Amphinemura</i> sp. (2,3), <i>Pagastia orientalis</i> (2,1), Mollusca (2,1), <i>Cricotopus</i> gr. <i>tremulus</i> (1,9), <i>Tvetenia</i> gr. <i>bavarica</i> (1,9), <i>Eukiefferiella</i> gr. <i>brehmi</i> (1,7), <i>Baetis vernus</i> (1,3), <i>Nemoura</i> sp. (1,2), <i>Polypedilum</i> sp. (1,2), Coleoptera (1,2), Ephemeroptera (1,4), Plecoptera (1,1), <i>Tanytarsus</i> sp. (1,1), <i>Thienemanniella</i> sp. (1,1), Trichoptera (1,0)	Oligochaeta (2,4), <i>Semblis atrata</i> (2,4), Isopoda (2,3), Simuliidae (1,8), <i>Pagastia orientalis</i> (1,7), Tipulidae (1,6), Trichoptera (1,7), <i>Ephemerella aurivillii</i> (1,3), Ephemeroptera (1,4), <i>Orthocladius</i> sp. (1,1), Chironomidae (1,0)

Лидирующее положение занимали хирономиды (33,1%) и олигохеты (16,2%) по плотности, амфиподы (29,7%) и моллюски (29,8%) по биомассе. К категории субдоминантов по плотности относились амфиподы, поденки, изоподы, веснянки и мошки; второстепенных – моллюски, жуки, ручейники. По биомассе субдоминантов представляли ручейники, а второстепенных – хирономиды, поденки, изоподы, вислоккрылки, олигохеты, веснянки, мошки и типулиды. Из амфибиотических насекомых многочисленными видами здесь являлись веснянки *Amphinemura* sp. (9,9%), *Nemoura* sp. (5,4%), хирономиды *Tvetenia* gr. *bavarica* (8,6%), *Polypedilum* sp. (5,2%), по биомассе – ручейники *Semblis atrata* (25,5%) и поденки *Baetis vernus* (5,1%).

В донном сообществе «очень малых» (2) рек зафиксировано 19 систематических групп беспозвоночных. В категорию доминантов входили амфиподы (22,4 и 67,5%) по плотности и биомассе, хирономиды (47,2%) по плотности. Разряд субдоминантов по плотности представляли поденки, олигохеты, ручейники; второстепенных – жуки, прочие двукрылые, водяные клещи, веснянки и мошки. К категории субдоминантов по биомассе относились ручейники и типулиды; второстепенных – хирономиды, поденки, пиявки, вислоккрылки, олигохеты. Из амфибиотических насекомых к многочисленным видам относились хирономиды *Rheotanytarsus* sp. (19,4%), *Orthocladius* gr. *rivicola* (7,2%), высокая биомасса отмечена для ручейников *Dicosmoecus* sp. (12,6%), *Anabolia* sp. (12,2%), *Anabolia servata* (5,1%), поденок *Drunella triacantha* (12,7%), вислоккрылок *Sialis* sp. (6,8%). По

обоим количественным показателям выделились хирономиды *Cricotopus* gr. *tremulus* (16,4 и 7,8%) и *Orthocladius* sp. (9,2 и 5,5%).

Бентосное сообщество «малых» (3) рек представлено 18 таксономическими группами животных. В категорию доминантов входили амфиподы (15,0 и 53,2%), хирономиды (49,6 и 15,5%) по плотности и биомассе и поденки (17,3%) по биомассе. Субдоминантами по плотности являлись поденки и олигохеты, второстепенными – жуки, водяные клещи, веснянки, ручейники и мошки. Разряд субдоминантов по биомассе представляли ручейники. К второстепенным относились олигохеты, веснянки, мошки. Основу плотности из амфибиотических насекомых составили хирономиды *Rheotanytarsus* sp. (7,7%) и поденки *Eukiefferiella* gr. *brehmi* (4,1%), биомассы – поденки *Ephemerella aurivillii* (3,7%). Преобладание обоих количественных показателей зафиксировано у хирономид *Orthocladius* sp. (10,2 и 3,9%) и *Pagastia orientalis* (7,3 и 6,7%).

В «средних» (4) реках зарегистрировано 17 систематических групп донных организмов. В категорию доминантов входили хирономиды (38,0%), олигохеты (30,7%), поденки (16,5%) по плотности и моллюски (98,1%) по биомассе. Субдоминантами по плотности являлись моллюски, второстепенными – мокрецы и изоподы. По биомассе представители данных категорий отсутствовали. Среди амфибиотических насекомых к многочисленным видам относились поденки *Baetis vernus* (3,8%).

Следовательно, постоянными компонентами донного сообщества во всех категориях рек

Таблица 2

Распределение средних величин плотности, биомассы и соотношения отдельных групп зообентоса (%) левобережных притоков Нижнего Амура по категориям

Table 2

Distribution of the density and biomass average values, and the ratio of zoobenthos (%) individual groups in the left-bank tributaries of the Lower Amur by categories

Группа	Показатели	Категории рек			
		1	2	3	4
Turbellaria	N (%)	36 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	32 (0,6)
	B (%)	0,02 (0,1)	0,00 (0,0)	0,00 (0,0)	0,01 (+)
Nematoda	N (%)	43 (0,6)	45 (0,7)	26 (0,3)	8 (0,1)
	B (%)	0,00 (+)	0,01 (+)	0,01 (+)	0,00 (+)
Oligochaeta	N (%)	578 (16,2)	216 (6,4)	462 (7,9)	240 (30,7)
	B (%)	0,24 (3,9)	0,14 (1,9)	0,15 (1,2)	0,06 (0,3)
Hirudinea	N (%)	25 (+)	32 (0,1)	0 (0,0)	2 (+)
	B (%)	0,18 (0,2)	1,78 (2,4)	0,00 (0,0)	0,00 (+)
Hydrachnidia	N (%)	46 (0,6)	63 (1,5)	67 (1,1)	16 (0,3)
	B (%)	0,01 (0,1)	0,01 (0,1)	0,02 (0,2)	0,00 (+)
Isopoda	N (%)	655 (12,0)	63 (0,9)	87 (0,2)	19 (1,0)
	B (%)	0,45 (4,7)	0,04 (0,3)	0,02 (+)	0,01 (+)
Amphipoda	N (%)	890 (6,9)	949 (22,4)	883 (15,0)	18 (0,3)
	B (%)	6,72 (29,7)	6,32 (67,5)	6,30 (53,2)	0,03 (+)
Odonata	N (%)	18 (0,1)	13 (0,1)	8 (+)	16 (0,3)
	B (%)	0,12 (0,4)	0,22 (0,9)	0,07 (+)	0,02 (+)
Ephemeroptera	N (%)	72 (5,0)	54 (6,4)	103 (13,1)	41 (16,5)
	B (%)	0,11 (4,3)	0,07 (3,6)	0,27 (17,3)	0,04 (0,6)
Coleoptera	N (%)	102 (1,3)	65 (1,1)	175 (1,0)	5 (0,2)
	B (%)	0,05 (0,3)	0,03 (0,2)	0,07 (0,2)	0,01 (+)
Plecoptera	N (%)	243 (6,9)	54 (3,0)	53 (2,4)	0 (0,0)
	B (%)	0,09 (1,5)	0,02 (0,4)	0,14 (3,2)	0,00 (0,0)
Megaloptera	N (%)	35 (0,2)	24 (0,2)	32 (0,1)	0 (0,0)
	B (%)	0,33 (1,2)	0,25 (1,0)	0,10 (0,1)	0,00 (0,0)
Trichoptera	N (%)	65 (2,5)	70 (6,2)	62 (4,3)	11 (0,6)
	B (%)	0,60 (13,3)	0,20 (7,9)	0,20 (6,7)	0,07 (0,1)
Chironomidae	N (%)	168 (33,1)	169 (47,2)	235 (49,6)	52 (38,0)
	B (%)	0,04 (4,6)	0,04 (4,6)	0,15 (15,5)	0,03 (0,7)
Blephariceridae	N (%)	63 (+)	48 (0,1)	63 (0,1)	0 (0,0)
	B (%)	0,50 (0,1)	0,40 (0,5)	0,93 (0,5)	0,00 (0,0)
Ceratopogonidae	N (%)	32 (0,3)	33 (0,2)	26 (0,2)	21 (1,2)
	B (%)	0,01 (0,1)	0,01 (+)	0,03 (0,1)	0,01 (+)

Группа	Показатели	Категории рек			
		1	2	3	4
Simuliidae	N (%)	1291 (10,1)	163 (1,9)	428 (3,9)	13 (0,9)
	B (%)	0,70 (3,1)	0,16 (0,8)	0,23 (1,0)	0,01 (+)
Tipulidae	N (%)	19 (0,1)	24 (0,2)	24 (0,2)	5 (0,1)
	B (%)	0,80 (1,9)	1,84 (7,4)	0,01 (+)	0,05 (+)
Diptera прочие	N (%)	35 (0,8)	27 (1,0)	31 (0,6)	11 (0,6)
	B (%)	0,06 (0,7)	0,02 (0,4)	0,07 (0,7)	0,00 (+)
Mollusca	N (%)	98 (3,1)	29 (0,4)	42 (0,1)	66 (8,4)
	B (%)	1,69 (29,8)	0,01 (0,1)	0,04 (0,1)	19,66 (98,1)
Всего	N	191	131	174	54
	B	0,34	0,29	0,35	1,43
$N_{\text{EPT}} / N_{\text{общ.}}$		14,4	15,6	19,7	0,0
$N_{\text{Ch}} / N_{\text{общ.}}$		33,1	47,2	49,5	38,0
$N_{\text{OI}} / N_{\text{общ.}}$		16,2	6,4	7,9	30,7

Примечание: в графу «Diptera прочие» включены Empididae, Limoniidae, Tabanidae, Culicidae и прочие; «+» – менее 0,1%

являлись 15 систематических групп организмов. Веснянки, блефарицериды и вислокрылки не отмечены в «средних» (4) реках, пиявки – в «малых» (3). Редко встречались турбеллярии. Наибольшее разнообразие видов имеют амфибиотические насекомые, среди которых доминируют хирономиды. Высокие показатели плотности зообентоса в сообществах «самых малых» (1) рек обеспечивают стабильный грунт, хорошая аэрация и достаточное количество пищи. Низкие их значения в бентосе «средних» (4) рек по плотности и «очень малых» (2) по биомассе связаны с недостаточной изученностью отдельных водотоков.

В донном сообществе ($N_{\text{общ.}}$) выявлена высокая доля концентрации хирономид (N_{Ch}) во всех категориях рек (табл. 2). Доля олигохет (N_{OI}) значительна в структуре зообентоса «самых малых» (1) и «средних» (4) рек, но составляют они менее 60%, что говорит о том, что реки находятся в хорошем состоянии. Доля комплекса ЕРТ (N_{EPT}), представители которого являются высокочувствительными видами к различным загрязнениям, в реках с 1 по 3 категорию находилась в пределах от 14,4 до 19,7, что соответствует чистым водам и, согласно В.П. Семенченко [15], эталонным створам. Для «средних» (4) рек, в связи с отсутствием в пробах личинок веснянок, данная метрика не рассчитывалась.

Заключение

Таким образом, сложная структурная организация сообществ донного населения и высокие биоиндикационные показатели свидетельствуют, что условия обитания в левобережных притоках Нижнего Амура для донных беспозвоночных являются благоприятными. Разнообразие общего состава (20 систематических групп) зообентоса сопоставимо с таковыми для рек Урала и Тимана [17], южных районов Дальнего Востока и северного Охотоморья [3]. В большинстве рек и ручьев встречаются песчанистые и илистые грунты с примесью детрита, глины, поэтому в количественном отношении отмечено превалирование хирономид, олигохет, изопод и моллюсков. Полученные сведения могут использоваться для расчета рыбопродуктивности водотоков, а также в качестве фоновых и модельных для рек подобного типа в данном регионе при определении степени изменения их состояния и проведении гидробиологического мониторинга.

Выражаю глубокую благодарность за ценные советы и помощь в определении амфибиотических насекомых Е.А. и М.А. Макаrenchенко, О.В. Орел, Т.М. Туновой, В.А. Тесленко, Т.С. Вишковой (БПИ ДВО РАН, г. Владивосток), за организацию полевых исследований Г.В. Но-

вомодному, Н.М. Панасенко, за помощь в сборе полевого материала А.В. Шишаеву, Г.М. Тысло, Ю.С. Дьяченко, водителю М.С. Климонтову (Хф ТИНРО, г. Хабаровск), за помощь в проведении экспедиционных работ на территории заповедника Л.Ю. Ясневу (БГПЗ, г. Амурск) и Р.С. Андроновой (БХГПЗ, г. Хабаровск).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2001. 147 с.
2. Боруцкий Е.В., Ключарева О.А., Никольский Г.В. Донные беспозвоночные (зообентос) Амура и их роль в питании амурских рыб // Труды Амурской ихтиол. экспедиции 1945–1949 гг. М.: МОИП, 1952. Т. 3. С. 5–139.
3. Засыпкина И.А., Самохвалов В.Л. Зообентос водотоков северного Охотоморья. Магадан: Кордис, 2015. 327 с.
4. Комлев А.М., Черных Е.А. Реки Пермской области: режим, ресурсы, прогнозы, проблемы. Пермь: Кн. изд-во, 1984. 214 с.
5. Куренцов А.И. Животный мир Приамурья и Приморья. Хабаровск: Кн. изд-во, 1959. 263 с.
6. Леванидов В.Я. Воспроизводство амурских лососей и кормовая база их молоди в притоках Амура // Известия ТИНРО. 1969. Т. 67. 242 с.
7. Леванидов В.Я. Биомасса и структура донных биоценозов малых водотоков Чукотского полуострова // Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Труды БПИ ДВНЦ АН СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. Т. 36. С. 104–122.
8. Леванидов В.Я. Биомасса и структура донных биоценозов реки Кедровой // Пресноводная фауна заповедника «Кедровая падь». Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977. Т. 45 (148). С. 126–159.
9. Леванидова И.М. Бентос притоков Амура (эколого-фаунистический обзор) // Известия ТИНРО. Т. 64. 1968. С. 181–290.
10. Леванидова И.М. Амфибиотические насекомые горных областей Дальнего Востока СССР. Фаунистика, экология, зоогеография Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera. Л.: Наука, 1982. 215 с.
11. Лоция рек Амурского бассейна. Нижний Амур. Мин. обор. СССР. Гидрограф. упр., 1968. Ч. 3. 220 с.
12. Макаrenchенко Е.А., Богатов В.В. Гидробиологические исследования в Биолого-почвенном институте ДВО РАН // История науки и техники. 2012. № 1. С. 58–69.
13. Макаrenchенко Е.А., Макаrenchенко М.А., Зорина О.В., Яворская Н.М. Предварительные данные по фауне хирономид (Diptera, Chironomidae) бассейна реки Амур // Пресноводные экосистемы бассейна реки Амур. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 189–208.
14. Ресурсы поверхностных вод СССР. Дальний Восток. Нижний Амур (от с. Помпеевки до устья). Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1970. Т. 18, вып. 2. 592 с.
15. Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текущих вод. Минск: Орех, 2004. 125 с.
16. Тиунова Т.М. Методы сбора и первичной обработки количественных проб // Методические рекомендации по сбору и определению зообентоса при гидробиологических исследованиях водотоков Дальнего Востока России: методическое пособие. М.: Изд-во ВНИРО, 2003. С. 5–13.
17. Шубина В.Н. Бентос Лососевых рек Урала и Тимана. СПб.: Наука, 2006. 401 с.
18. Яворская Н.М. Донные беспозвоночные левобережных притоков Нижнего Амура (Хабаровский край) // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 3. С. 62–72.

It is for the first time that the data on benthic communities' composition and quantitative characteristics, in different types of water streams, is provided. According to their density and biomass, the dominant, subdominant and minor species have been identified. Chironomids make the basis of the invertebrates' density. The paper presents different biotic indices showing the ecological condition of the left-bank Lower Amur tributaries. These tributaries demonstrate the natural conditions and biodiversity typical for the Russian Far East.

Keywords: *amphibiotic insects, benthic invertebrates, density and biomass of organisms, structure of zoobenthos communities, taxonomic and zoogeographical composition.*