

УДК 597

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИХТИОФАУНЫ ПРЕСНЫХ ВОД
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОДС. Н. Сафронов¹, В. Д. Никитин²¹Сахалинский государственный университет, Южно-Сахалинск 693008²Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и
океанографии, Южно-Сахалинск 693016

e-mail: nik-vitus@yandex.ru

По результатам исследований ихтиологического отряда СахГУ под руководством С.Н. Сафронова в 1996–2007 гг. описаны видовой состав и количественные характеристики ихтиофауны рек северо-восточного Сахалина.

Ключевые слова: ихтиофауна, реки, северо-восточный Сахалин, видовой состав, численность, биомасса

Ихтиофауна пресных вод северного Сахалина до настоящего времени еще слабо изучена. Большинство опубликованных работ описывает состав ихтиофауны пресных и солоноватых вод о. Сахалин, зоогеографическое районирование по ихтиофауне, закономерности становления видовой структуры рыб отдельных районов, биологию отдельных видов рыб и круглоротых (Богущая, Насека, 2004; Водоемы ..., 2014; Водотоки ..., 2015; Гриценко, 2002; Долганов, Земнухов, 2007; Живоглядов, 2004, 2014; Ковтун, 2005; Никифоров, Гришин, 1989; Никольский, 1889; Сафронов, Никифоров, 1995, 2003; Сафронов и др., 2003, 2005; Таранец, 1935, 1937). Вместе с тем, значимость ихтиофауны в формировании биологической продукции рек велика. Водотоки характеризуются быстрыми перестройками в экосистемах, их ихтиофауна наиболее чувствительна к действию различных факторов антропогенного и природного характера. Особую актуальность знания о количественных показателях ихтиофауны отдельных участков рек и ручьев северо-восточного Сахалина получили в последние десятилетия в связи с бурным развитием нефте- и газодобывающей промышленности на о. Сахалин. Однако

научных работ по данной тематике до сих пор немного (Водоемы ..., 2014; Водотоки ..., 2015; Эколого-биоценотическая ..., 2000).

Масштабная съемка, проведенная ихтиологическим отрядом СахГУ под руководством проф. С. Н. Сафронова на реках северо-восточного Сахалина с 1996 по 2007 гг. позволила получить подробное описание ихтиофауны рек и ручьев северо-восточного Сахалина.

Цель работы – описать структуру и количественные показатели, изменения по биотопам структуры рыбного населения водотоков северо-восточной части о. Сахалин.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Исходными материалами для данной работы послужили данные сборов ихтиологического отряда СахГУ под руководством проф. С. Н. Сафронова на реках северо-восточного Сахалина в летне-осенний период 1996–2007 гг. (всего 190 неводных станций и 85 – сетных) (табл. 1, рис. 1). Все работы выполнялись в один сезон – конец сентября – октябрь.

Ихтиологические исследования выполнялись по соответствующим методикам (Калайда, Говоркова, 2013; Правдин, 1966). Обловы проводились с использованием пассивных и активных орудий лова. В качестве пассивных орудий лова применялись разноячеистые (70 x 70 – 20 x 20 мм) ставные сети. В качестве активных орудий лова использовался закидной невод с размером ячеи 18 мм с мелкоячеистой вставкой (6 x 6 мм) и мальковая волокуша (6 x 6 мм). На отдельных неводных станциях работы проводились как закидным неводом, так и мальковой волокушей. На прочих – либо закидным неводом, либо волокушей.

Табл. 1. Объем собранного материала по водотокам северо-восточного Сахалина

Водоток (с притоками)	Место впадения	Длина реки, км	Площадь бассейна, км ²	Сачек	Мальковая волокуша	Закидные невода
Эрри	зал. Пильтун	21	119	–	12	4
Хальчкова	зал. Пильтун	19	64,1	–	3	–
Сабо	зал. Пильтун	36	587	–	3	6
Молос Сабо	Сабо (18 лв)	14	73,2	4	3	–
Сеймиков	Сабо (2,2 лв)	16	60,1	6	3	3
Кадыланьи	зал. Пильтун	51	440	8	3	1
Железнодорожный	зал. Пильтун	12	25,5	3	3	–
Мухто	зал. Пильтун	20	90,5	3	9	3

Поромай	зал. Пильтун	44	212	–	9	3
Пильтун	зал. Пильтун	77	633	–	9	3
Оссой	зал. Чайво	41	183	3	9	3
Нутово	зал. Чайво	35	102	–	9	3
Мал.Горомай	зал. Чайво	40	119	–	6	3
Бол.Гаромай	зал. Чайво	42	204	–	6	3
Хоямбусибин	зал. Чайво	11	18	3	3	–
Хандуза	зал. Чайво	12	26,3	–	3	–
Киусси	зал. Чайво	5	–	–	3	–
Вал	зал. Чайво	112	1440	–	9	6
Нилауша	Вал 88 лв	22	120	16	–	–
Люиша	Вал 83 пр	20	79,6	16	–	–
Уния-тана	Вал 33 пр	50	312	–	4	–
Аскасай	зал. Чайво	95	535	–	9	9
Плесовый	зал. Чайво	11	28,1	–	6	–
Эвай	зал. Чайво	117	578	–	9	3
Тапауна	зал. Ныйский	17	65,9	–	3	–
Даги	зал. Ныйский	98	780	–	17	9
Томи	зал. Ныйский	40	114	–	3	3
Нельбуиа	зал. Ныйский	9	–	–	3	3
Баури	зал. Ныйский	17	44	–	3	3
Малый Вени	зал. Ныйский	17	43	–	3	3
Большой Вени	зал. Ныйский	46	198	–	9	3
Джимдан	зал. Ныйский	68	312	–	9	3
Всего				62	183	80

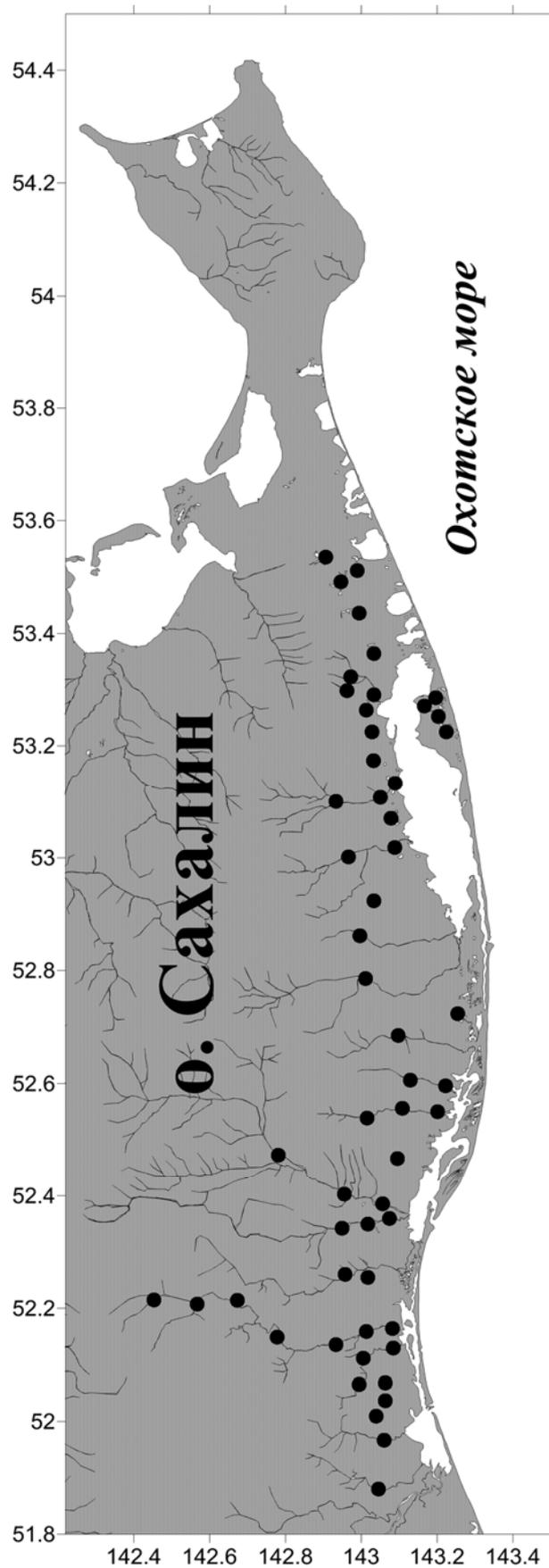


Рис. 1. Карта-схема района исследований. Кружками показаны участки расположения неводных и сетных станций

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По распределению видов круглоротых и рыб о. Сахалин можно разделить на девять районов (Водотоки ..., 2015):

- 1) северная оконечность острова: объединяет водоемы по береговой линии от зал. Тропто до зал. Байкал, захватывая всю территорию полуострова Шмидта;
- 2) северо-восток острова: от рек Ныйского залива на север до зал. Тропто;
- 3) бассейн рек Тымь и Поронай: включает в себя бассейны самих рек и прилегающие к их устьям Ныйский залив на севере и оз. Невское на юге;
- 4) восток острова: от м. Терпения до Набильского залива;
- 5) юг и юго-восток острова: объединен в один район с границами по береговой линии от м. Крильон (включая побережье зал. Анива) до р. Гастелловка (зал. Терпения);
- 6) изолированный участок юго-востока острова: включает малые реки Тонино-Анивского полуострова, впадающие в Охотское море, на север от р. Долинка до Бахура, за исключением рек бассейна лагунного оз. Птичьё;
- 7) запад острова: включает водоемы от зал. Виахту на юг до м. Крильон;
- 8) междуречье рек Лах и Тык: включает участок от р. Малая Уанга до зал. Виахту;
- 9) северо-запад острова: включает водоемы побережья от зал. Байкал по береговой линии на юг до р. Уанга.

Сухопутные границы районов пролегают по водоразделам, которые расположены на Западно-Сахалинских и Восточно-Сахалинских горах и их отрогах, и Северо-Сахалинской равнине.

Остров Сахалин покрыт густой гидрографической сетью ($0,6-2,3 \text{ км/км}^2$) с преобладанием (более 98%) рек длиной менее 10 км, на долю которых приходится почти 77% суммарного объема поверхностного стока. Такое развитие гидрографической сети обусловлено большим количеством осадков (500–600 мм на северо-востоке острова), малыми потерями на испарение (до 35% от суммы осадков). Реки северо-восточного Сахалина преимущественно равнинные, предгорные участки здесь выражены слабо или отсутствуют, горные – отсутствуют (Онищенко, 1987). Наибольшее распространение потамаль получила на севере о.

Сахалин, где на песчаных равнинах даже небольшие водотоки характеризуются отчетливой зоной потамали. Здесь преобладают глинистые и песчаные, илистые грунты, скорость течения небольшая при достаточной глубине русла (более 1 м) и летом вода сильно прогревается, вследствие чего годовая амплитуда температуры воды достигает 25 °С и более (Водотоки ..., 2015).

Относительно стабильная увлажненность территории обуславливает слабую изменчивость годового стока $C_v - 0,30$. Соотношение минимальных и максимальных расходов воды варьируется в пределах нескольких десятков. Основу годового стока составляет сток рек с апреля по сентябрь, включительно (90–96% годового объема). На зимний период (с декабря по март, включительно) приходится лишь 4–10%. 46–65% годового стока относится к весеннему половодью, которое длится 40–75 дней (Ресурсы ..., 1973; Многолетние данные ..., 1987).

Высокие дождевые паводки отмечаются, преимущественно, в осенний период и по объему уступают весеннему половодью, но нередки случаи превышения максимальных расходов дождевого генезиса над весенними. На малых реках с площадями водосбора 30–50 км² и менее отмечается пересыхание в засушливые меженные периоды и промерзание до дна в отдельные суровые зимы (Онищенко, 1987).

Всего в районе северо-восточного Сахалина отмечено 36 видов рыб и круглоротых, объединенных в 21 род и 12 семейств (Водотоки ..., 2015). Наиболее отличительная особенность района заключается в том, что здесь значительно возрастает число типично пресноводных рыб. Здесь обитает 15 генеративно-пресноводных видов, из которых три (мелкочешуйная, крупночешуйная и сахалинская) дальневосточные красноперки – анадромные и 12 видов – типично пресноводные. Ряд видов (амурская щука, серебряный карась, сахалинский озерный гольян и амурский горчак) выдерживают повышенную соленость. Генеративно-морских видов рыб и рыбообразных – 20. Из них 13 анадромные (тихоокеанская минога, дальневосточные лососи рода *Oncorhynchus*, гольцы рода *Salvelinus*, сахалинский таймень, зубастая корюшка и трехиглая колюшка). Солоноватоводных – 5 видов (уссурийский сиг, малоротые корюшки рода *Hypomesus*, трехиглая и амурская девятииглая колюшки). Три вида (малоротые

корюшки, амурская колюшка) способны обитать как в солоноватой, так и в пресной воде. Из генеративно-морских постоянно обитают в пресной воде 9 видов (сибирская минога, ручьевая мальма, малоротые корюшки, сахалинская и амурская колюшки, бычки Cottidae и Gobiidae).

В реках данного района обитают 32 вида рыб и круглоротых из 10 семейств (табл. 2). В том числе: пресноводных – 13, проходных – 16, морских – 3. По числу видов преобладают проходные рыбы, которые обитают в водоемах в разные сезоны (табл. 3). Некоторые виды (обыкновенная малоротая корюшка *Hypomesus olidus* и амурская колюшка *Pungitius sinensis*) обитают как в пресной (жилые формы), так и в солоноватой (проходные формы), воде (Никифоров, 2001). Морские рыбы в течение года периодически встречаются в низовьях водотоков.

Табл. 2. Видовой состав ихтиофауны в реках северо-восточного Сахалина

Семейства	Виды и подвиды	Участки реки
Petromyzontidae – миноговые	<i>Lethenteron camtschaticum</i> (Tilesius, 1811) – тихоокеанская минога	основное русло
	* <i>L. reissneri</i> (Dybowski 1869) – дальневосточная ручьевая минога	основное русло, притоки
Cyprinidae – карповые	<i>Carassus gibelio</i> (Bloch, 1782) – серебряный карась	озера
	<i>Rhynchocypris manschuricus</i> Berg, 1907 – манчжурский голянь	озера
	<i>Rh. sachalinensis</i> Berg, 1907 – сахалинский голянь	реки
	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) – обыкновенный горчак	нижнее течение рек, озера
	<i>Tribolodon brandtii</i> (Dybowski, 1872) – мелкочешуйная красноперка-угай	нижнее течение рек
	<i>T. sachalinensis</i> (Nikolsky, 1889) – сахалинская красноперка-угай	нижнее течение рек
	<i>T. hakonensis</i> (Günther, 1877) – крупночешуйная красноперка-угай	среднее, нижнее течение рек
Cobitidae – вьюновые	<i>Cobitis lutheri</i> Rendahl, 1935 – щиповка Лютера	нижнее течение рек, озера
	<i>Misgurnus buphoensis</i> (Kim et Park, 1995) – корейский вьюн	нижнее течение рек, озера
Balitoridae – балиторовые	<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869) – сибирский голец	реки, озера
Osmeridae – корюшковые	<i>Osmerus dentex</i> Steindachner et Kner, 1870 – зубастая корюшка	нижнее течение рек
	<i>Hypomesus olidus</i> (Pallas, 1814) – обыкновенная малоротая корюшка	нижнее течение рек
	<i>H. nipponensis</i> McAllister, 1963 – японская малоротая корюшка	нижнее течение рек
Salmonidae – лососевые	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum, 1792) – горбуша	основное русло, притоки
	<i>O. keta</i> (Walbaum, 1792) – кета	основное русло, притоки
	<i>O. kisutch</i> (Walbaum, 1792) – кижуч	основное русло, притоки
	<i>O. masou</i> (Brevoort, 1856) – сима	основное русло, притоки
	<i>Parahucho perryi</i> (Brevoort, 1856) – сахалинский таймень	основное русло, притоки
	<i>Salvelinus leucomaenis</i> (Pallas, 1814) – кунджа	основное русло, притоки
	* <i>S. malma krascheninnikovi</i> Taranetz, 1933 – южная мальма	основное русло, притоки
	* <i>S. curilus</i> (Pallas, 1833) – ручьевая мальма	основное русло, притоки
Gasterosteidae – колюшковые	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 – трехиглая колюшка	нижнее течение рек, эстуарий

Семейства	Виды и подвиды	Участки реки
	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758) – девятииглая колюшка	нижнее течение рек, эстуарий
	<i>P. sinensis</i> Guichenot, 1869 – амурская колюшка	нижнее течение рек, эстуарий
	<i>P. tymensis</i> (Nikolsky, 1889) – сахалинская девятииглая колюшка	основное русло, притоки
Gobiidae – бычковые	<i>Gymnogobius urotaenia</i> (Hilgendorf, 1879) – пресноводный дальневосточный бычок	нижнее течение рек
Cottidae – рогатковые	<i>Cottus amblystomopsis</i> Schmidt, 1904 – сахалинский подкаменщик	нижнее течение рек
	<i>Megalocottus taeniopterus</i> (Кнер, 1868) – дальневосточная широколобка	нижнее течение рек, эстуарий
Pleuronectidae – камбаловые	<i>Platichthys stellatus</i> (Pallas, 1787) – звездчатая камбала	нижнее течение рек, эстуарий
	<i>Liopsetta pinnifasciata</i> (Кнер, 1870) – полосатая камбала	нижнее течение рек, эстуарий

* - таксономический статус ручьевой миноги, проходной южной мальмы и жилой ручьевой мальмы остается дискуссионным.

Одни проходные виды (тихоокеанская минога *Lethenteron camtschaticum*, тихоокеанские лососи *Oncorhynchus*) погибают почти сразу же после нереста, другие (гольцы рода *Salvelinus*, сахалинский таймень, дальневосточные красноперки рода *Tribolodon* и др.) – размножаются несколько раз в жизни. У одних рыб молодь скатывается из реки в море личинками или мальками (тихоокеанская корюшка, горбуша, кета и др.), у других (тихоокеанские лососи с длительным пресноводным периодом, гольцы *Salvelinus*, сахалинский таймень и др.) – обитает в ней от года до нескольких лет (Гриценко, 2002).

Табл. 3. Сроки нерестовых миграций, размножение и скат молоди в море у проходных рыб в реках северо-восточного Сахалина (Никифоров, 2001; Гриценко, 2002; собственные наблюдения)

Виды рыб	Периоды		
	Анадромная миграция	Размножение	Скат молоди
тихоокеанская минога	ноябрь-январь	июнь-июль	май-июнь
горбуша	июль-август	июль-сентябрь	май-июнь
кета	август-сентябрь	сентябрь-октябрь	июнь-июль-август
кижуч	август-декабрь	сентябрь-декабрь	июнь-август
сима	июнь-июль	июль-сентябрь	июль-август
южная мальма	июль-сентябрь	сентябрь-октябрь	май-июль
кунджа	июль-сентябрь	август-октябрь	май-август
сахалинский таймень	апрель-май	май-июнь	май-июль
тихоокеанская зубастая корюшка	май-июнь	июнь	июнь-июль
обыкновенная малоротая корюшка	апрель-май	май-июнь	июнь-июль
крупночешуйная красноперка	май-июнь	июнь-август	июль-август
мелкочешуйная красноперка	июнь-июль	июнь-июль	июль-август
трехиглая колюшка	июнь-июль	июль-август	июль-август

малая девятииглая колюшка	июнь-июль	июнь-июль	июль-август
амурская колюшка	июнь-июль	июнь-июль	июль-август

Каждому речному экотипу соответствует определенный ихтиокомплекс с различным количеством видов в улове на станции и их варьированием (Эколого-биоценотическая ..., 2000, Сафронов, 2000). Качественные и количественные характеристики ихтиокомплексов сохраняют относительную стабильность, потому что они находятся под контролем относительно постоянных факторов среды (облесенность, характер грунта, температура и прозрачность воды, уклон русла и расход воды и др.) (Эколого-биоценотическая ..., 2000). Сезонные изменения видового состава рыб в период исследований связаны с окончанием нереста тихоокеанских лососей и началом зимовальных миграций рыб в этих водоемах.

Водотоки с одинаковой длиной и площадью сбора сходны по видовому составу. Наблюдаются различия водотоков с одинаковой длиной и площадью водосборного бассейна в том случае, если водоток протекает по заболоченной местности.

В целом по биотопическим показателям выделено 9 различающихся типов участков ручьев и рек: (1) малые ручьи с площадью водосбора менее 1 км² (верховья рек); (2) малые ручьи с площадью водосбора менее 1 км² (низовья рек); (3) ручьи с площадью водосбора 1–3 км²; (4) ручьи с площадью водосбора 3–10 км²; (5) малые реки с площадью водосбора 10–80 км²; (6) реки с площадью водосбора более 80 км² (среднее течение); (7) реки с площадью водосбора более 80 км² (нижнее течение); (8) верхняя часть эстуариев; (9) нижняя часть эстуариев.

В малых ручьях, имеющих ширину от 1 до 3 м (**1, 2**), площадь водосборного бассейна составляет менее 1 км². Глубина редко превышает 0,1 м, грунт дна – песчаный, песчано-илистый. В верховьях таких ручьев отмечается разноразмерные особи ручьевой мальмы *Salvelinus malma curilus*, средняя численность и биомасса ее составляет 22,2 экз./100 м² и 111,3 г/100 м², соответственно. Нижние участки малых ручьев либо безрыбные, либо населены амурской колюшкой, численность и биомасса которой составляют 2,6 экз./100 м² и 3,3 г/100 м², соответственно.

Более крупные ручьи имеют ширину от 1 до 10 м (**3**), площадь водосборного бассейна варьируется от 1 до 3 км². Глубина достигает превышает 0,5 м, грунт дна – песчаный, песчано-илистый, реже – заторфованный. В водотоках встречено

всего три вида рыб (табл. 4). Преобладающим видом по численности и биомассе является *S. malma curilus* (1,7 экз./100 м² и 41,3 г/100 м²).

Крупные равнинные ручьи с шириной от 5 до 15 м, площадью водосборного бассейна от 3 до 10 км² (4) представляют еще один тип речных участков. Берега таких ручьев обычно крутые, глубина составляет около 1 м. Дно обычно выстлано песками с илистым наполнителем, или глиной; вдоль берега часто заторфованы. Берега таких ручьев обычно густо поросли влаголюбивой растительностью – хвощами, тростником, камышом, реже – восковником; в русле могут наблюдаться заросли водных мхов и ежеголовника.

Здесь встречаются 6 видов рыб относящихся к двум семействам и личинки миног (см. табл. 4). Пресноводные виды представлены ручьевой мальмой и усатым гольцом. Преобладающим видом по численности и биомассе являются посленерестовые особи *S. malma krascheninnikovi*: 1,0 экз./100 м² и 173,3 г/100 м², соответственно. Высокая численность отмечается для *Barbatula toni* (0,7 экз./100 м²). В уловах встречался сахалинский таймень *Parahucho perryi*, его численность в уловах составляла 0,1 экз./100 м², а биомасса – 55,6 г/100 м². Сахалинский таймень – редкий узкоареальный реликтовый вид, эндемик Дальнего Востока (Красная книга ..., 2016).

Еще одним типом речных участков являются равнинные реки с шириной от 10 до 25 м, площадью водосборного бассейна от 10 до 80 км² (5). Такие реки характеризуются невысокими, но крутыми берегами, поросшими влаголюбивой растительностью, часто наблюдается залесенная пойма; в русле могут наблюдаться заросли водных мхов и ежеголовника. Глубина составляет 1 м и более; могут наблюдаться ямы. Грунт дна глинистый, заторфованный, по фарватеру обычно песчаный, реже – гравийный или мелкогалечный. Могут присутствовать закоряженные участки.

В водотоках этого типа было встречено 5 видов рыб относящихся к трем семействам. Пресноводные виды были представлены усатым гольцом и сахалинской колюшкой. По численности и биомассе доминировали разноразмерные особи *B. toni* (70,0 экз./100 м²) и (130,2 г/100 м²) (см. табл. 4). Высокую биомассу имела кунджа *S. leucotaenis* (22,8 г/100 м²).

Основным участком обитания рыб в относительно крупных реках северо-восточного Сахалина является среднее течение водотоков с шириной от 15 до 60 м, площадью водосборного бассейна от 80 до 1500 км² (6). В таких реках наблюдается чередование плесов и ям. В ямах глубина может достигать нескольких метров. Пойма залесенная, часто заболоченная. Берега обычно крутые, но на излучинах могут формироваться косы. Грунт дна глинистый, часто заторфованный, реже – песчаный. В русле реки могут присутствовать заросли водной растительности – ежеголовника, различных видов рдеста, урути и роголистника; на отдельных участках отмечается полное зарастание русла.

На этом участке в уловах было встречено 14 видов рыб и рыбообразных из 7 семейств (см. табл. 4). Типично пресноводные виды – ручьевая мальма, усатый голец и сахалинская колюшка. По численности в уловах доминировала *Hypomesus olidus* (1,4 экз./100 м²). По биомассе преобладали посленерестовые особи *S. malma krascheninnikovi* (192,0 г/100 м²). Весомый вклад в общую биомассу вносят половозрелые особи *Tribolodon hakonensis* (118,8 г/100 м²). Остальные виды встречались незначительно и их количественные характеристики были невелики (см. табл. 4). В наших уловах встречался сахалинский таймень – *P. perryi*, его численность в уловах составляла в среднем 0,1 экз./100 м², а биомасса – 90,4 г/100 м².

Рыбное население в нижнем приустьевом участке относительно крупных рек в основном формируется под влиянием приливных солоноватых вод лагун, в случае, когда соленая вода не поступает в реки и русло реки заполнено пресной водой, в них отсутствуют солоноватые виды (см. табл. 4).

В уловах пресноводных приустьевых участков (7) преобладающим видом по численности являлась *H. olidus* (1,8 экз./100 м²). Высокая численность наблюдалась у *S. leucomaenis* (1,2 экз./100 м²) и *Rhhynchocypris sachalinensis* (1,0 экз./100 м²). По биомассе преобладала *S. leucomaenis* (953,9 г/100 м²). Высокую биомассу имела также преднерестовые особи *T. hakonensis* (176,7 г/100 м²). Остальные виды встречались спорадически и их количественные характеристики были невелики.

В верхней части эстуариев (8), куда могут проникать солоноватые воды, встречено 14 видов рыб, причем из эстуарных видов встречается молодь *Platichthys stellatus* и *H. olidus* (см. табл. 4). По численности в уловах доминировали *H. olidus*

(1,9 экз./100 м²) и молодь *Tribolodon brandtii* (1,8 экз./100 м²). Высокая численность отмечалась у *T. hakonensis* и *P. sinensis* (по 0,6 экз./100 м²). По биомассе доминировал *P. perryi* (272,3 г/100 м²). Высокие значения биомассы были у гольцов *S. leucomaenis* (134,6 г/100 м²) и *S. malma krascheninnikovi* (84,3 г/100 м²).

В нижней части эстуария (9) на полном приливе встречается 13 видов рыб. В устье отмечаются полосатая камбала, южная дальневосточная широколобка и обыкновенная малоротая корюшка (см. табл. 4). По численности и биомассе в уловах доминировала *H. olidus* (13,7 экз./100 м²; 301,3 г/100 м²). Высокая численность отмечалась у *P. sinensis* (4,2 экз./100 м²). По биомассе также доминировала кунджа *S. leucomaenis* (243,1 г/100 м²). Высокие значения биомассы были у *Megalocottus platycephalus* (194,4 г/100 м²), *Osmerus mordax dentex* (161,3 г/100 м²), *P. stellatus* (147,8 г/100 м²).

Табл. 4. Количественные характеристики ихтиофауны на различных участках ручьев и рек северо-восточного Сахалина: в числителе – средняя численность (экз./100 м²), в знаменателе – средняя биомасса (г/100 м²). Обозначения участков рек как в тексте

Вид	Участки рек								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Lethenteron camtschaticum</i> – тихоокеанская минога	–	–	–	–	–	0.5 / 3.5	–	–	–
<i>L. reissneri</i> – ручьевая минога	–	–	–	0.1 / 0.9	–	–	–	–	–
<i>O. kisutch</i> – кижуч (молодь)	–	–	0.1 / 1.0	0.1 / 3.3	1.1 / 10.0	0.2 / 1.0	–	0.5 / 4.7	–
<i>O. masou</i> – сима	–	–	–	–	–	0.1 / 0.4	–	–	–
<i>Parahucho perryi</i> – сахалинский таймень	–	–	–	0.1 / 55.6	–	0.1 / 90.4	–	0.1 / 272.3	–
<i>Salvelinus leucomaenis</i> – кунджа	–	–	–	0.1 / 22.2	4.4 / 22.8	0.3 / 68.8	1.2 / 953.9	0.1 / 134.6	0.7 / 243.1
<i>S. malma krascheninnikovi</i> – южная мальма	–	–	–	1.0 / 173.3	–	0.6 / 192.0	–	0.4 / 84.3	0.5 / 89.5
<i>S. malma curilus</i> – ручьевая мальма	22.2 / 111.3	–	1.7 / 41.3	0.3 / 30.5	–	0.4 / 12.1	–	0.3 / 30.5	–
<i>Osmerus mordax dentex</i> – тихоокеанская зубастая корюшка	–	–	–	–	–	–	–	–	3.6 / 161.3
<i>Hypomesus olidus</i> – обыкновенная малоротая корюшка	–	–	–	–	–	1.4 / 13.1	1.8 / 19.5	1.9 / 11.3	13.7 / 301.3
<i>H. nipponensis</i> McAllister, 1963 – японская малоротая корюшка	–	–	–	–	–	–	–	–	0.7 / 40.4
<i>Tribolodon brandtii</i> – мелкочешуйная красноперка	–	–	–	–	–	–	–	1.8 / 41.7	0.1 / 27.0
<i>T. hakonensis</i> – крупночешуйная красноперка	–	–	–	–	–	0.3 / 118.8	0.8 / 176.7	0.6 / 12.7	1.4 / 108.9
<i>Rhynchocypris sachalinensis</i> Berg, 1907 – сахалинский голянь	–	–	–	–	–	–	1.0 / 49.4	–	–
<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) – обыкновенный горчак	–	–	–	–	–	–	0.5 / 3.4	–	–
<i>Barbatula toni</i> – сибирский голец	–	–	–	0.7 / 11.5	70 / 130.2	0.1 / 0.7	0.4 / 8.1	0.5 / 3.8	–
<i>Cobitis lutheri</i> Rendahl, 1935 – щиповка Лютера	–	–	–	–	–	–	0.3 / 1.4	–	–
<i>Misgurnus buphoensis</i> (Kim et Park, 1995) – корейский вьюн	–	–	–	–	–	–	0.1 / 1.6	–	–
<i>Gasterosteus aculeatus</i> – трехиглая колюшка	–	–	–	–	–	0.0 / 0.2	0.3 / 1.0	–	0.4 / 0.6
<i>Pungitius pungitius</i> – малая девятииглая колюшка	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1 / 0.1
<i>P. sinensis</i> – амурская колюшка	–	2.6 / 3.3	–	–	10.6 / 14.3	0.5 / 0.7	0.6 / 1.5	0.6 / 1.1	4.2 / 4.6
<i>P. tymensis</i> – сахалинская колюшка	–	–	0.2 / 0.5	–	7.8 / 8.8	0.1 / 0.2	0.1 / 0.3	0.2 / 0.2	–
<i>Gymnogobius urotaenia</i> (Hilgendorf, 1879) – пресноводный дальневосточный бычок	–	–	–	–	–	–	–	0.1 / 0.4	–
<i>Megalocottus platycephalus</i> – дальневосточная широколобка	–	–	–	–	–	–	–	–	1.6 / 194.4
<i>Cottus amblistomopsis</i> – сахалинский подкаменщик	–	–	–	–	–	0.0 / 0.6	0.1 / 1.7	0.1 / 1.2	–
<i>Liopsetta pinnifasciata</i> (Kner, 1870) – полосатая камбала	–	–	–	–	–	–	–	–	1.2 / 53.8
<i>Platichthys stellatus</i> – звездчатая камбала	–	–	–	–	–	–	–	0.4 / 0.8	2.6 / 147.8
Всего	22.2 / 111.3	2.6 / 3.3	2.0 / 42.8	2.4 / 297.3	93.9 / 186.1	4.6 / 502.5	7.2 / 1218.5	7.6 / 599.6	30.8 / 1372.8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При сравнении выделенных участков рек северо-восточного Сахалина наблюдается рост видового обилия ихтиофауны по мере роста длины водотока и площади водосбора от 1 вида на участок в малых ручьях с площадью водосбора менее 1 км² до 12–14 видов на участок в нижнем течении рек и в эстуарной зоне.

Наибольшая численность и биомасса рыб приурочены к нескольким участкам водотоков. В верховьях ручьев, где обитает только ручьевая мальма, средняя биомасса ихтиофауны составляет 111,3 г/100 м². На остальном протяжении водотока численность и биомасса растут от 2 экз./100 м² и 42,8 г/100 м², соответственно, в малых ручьях до 94 экз./100 м² в малых реках с площадью водосбора 10–80 км² и до 1219 г/100 м² в нижнем течении рек. Очередной всплеск численности и биомассы, сопровождаемый значительными изменениями в видовом составе, характеризует нижнюю часть эстуариев, где средняя численность достигает 31 экз./100 м², а биомасса – 1373 г/100 м².

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность всем сотрудникам и студентам Сахалинского государственного университета, в разные годы участвовавшим в работе ихтиологического отряда СахГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Богуцкая, Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека // М.: Товарищество научн. знаний КМК, 2004. – 389 с.

Водоемы острова Сахалин: от лагун к озерам / В.С. Лабай, И.А. Атаманова, Д.С. Заварзин и др. – Южно-Сахалинск : Государственное бюджетное учреждение культуры «Сахалинский областной краеведческий музей», 2014. – 208 с.

Водотоки острова Сахалин: жизнь в текучей воде / В.С. Лабай, Л.А. Живоглядова, А.В.Полтева, И.В. Мотылькова и др. – Южно-Сахалинск : Государственное бюджетное учреждение культуры «Сахалинский областной краеведческий музей», 2015. – 236 с.

Гриценко, О.Ф. Проходные рыбы острова Сахалин (систематика, экология, промысел) / О. Ф. Гриценко. – М.: Изд-во ВНИРО, 2002. – 248 с.

Долганов, В.Н. Формирование ихтиофауны лагун северо-восточного Сахалина / В.Н. Долганов, В.В. Земнухов // Известия ТИНРО. – 2007. – Т.151. – С. 389-393.

Живоглядов, А.А. Структура и механизмы функционирования сообществ рыб малых нерестовых рек острова Сахалин / А.А. Живоглядов. – М.: Изд-во ВНИРО, 2004. – 128 с.

Живоглядов, А.А. Рыбы малых и средних рек острова Сахалин: пространственное распределение, структура и динамика / А.А. Живоглядов // Вопросы ихтиологии. – 2014. – Т. 54, №1. – С. 57–67.

Калайда, М.Л. Методы рыбохозяйственных исследований: Учебное пособие / М.Л. Калайда, Л.К. Говоркова. – СПб. : Проспект Науки, 2013. – 288 с.

Красная книга Сахалинской области: Животные / Отв. редактор В.Н. Ефанов. – М.: Буки Веди, 2016. – 252 с.

Ковтун, А. А. Биология кижуча острова Сахалин / А.А. Ковтун. – Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2005. – 96 с.

Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. – Л.: Гидроме-теоиздат, 1987. – Т. 1 РСФСР, вып. 22 Бассейны рек Сахалинской области. – 228 с. – (Госу-дарственный водный кадастр).

Никифоров, С.Н. Распределение рыб в пресноводных водоемах Сахалина и возможный генезис ихтиофауны в северо-западной части острова / С.Н. Никифоров, А.Ф. Гришин // Вопросы ихтиологии. – 1989. – Т. 29, вып. 5. – С. 746–753.

Никифоров, С.Н. Ихтиофауна пресных вод Сахалина и ее формирование / С.Н. Никифоров. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Владивосток: Ин-тут биологии моря ДВО РАН, 2001. – 25 с.

Никольский, А.М. Остров Сахалин и его фауна позвоночных животных / А.М. Никольский // Записки Импер. Акад. Наук. СПб., 1889. – 334 с.

Онищенко, Н.И. Водные ресурсы Сахалина и их изменения под влиянием хозяйственной деятельности / Н.И. Онищенко. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – 152 с.

Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. — М.: Пищевая промышленность, 1966. — 376 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.18, вып.4: Дальний Восток. Сахалин и Курилы / Под. ред. М.Г. Васьяковского; Сах. упр. гидромет. службы. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 262 с.

Сафронов, С.Н. Экологические группы и пространственное распределение рыб малых рек острова Сахалин / С.Н. Сафронов // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. – Изд. СГПИ, 2000, вып. 6. – С. 59–63.

Сафронов, С.Н. Видовой состав и распределение ихтиофауны пресных и солоноватых вод Сахалина / С.Н. Сафронов, С.Н. Никифоров // Материалы XXX научно-методической конференции преподавателей ЮСГПИ (Апрель, 1995 г.). Часть II. – Южно-Сахалинск, 1995. – С. 112–124.

Сафронов, С.Н. Список рыбообразных и рыб пресных и солоноватых вод Сахалина / С.Н. Сафронов, С.Н. Никифоров // Вопросы ихтиологии. – 2003. – Т. 43, № 1. – С. 42–53.

Сафронов, С.Н. Обзор круглоротых и рыб бассейна лагуны Пильтун (северо-восточный Сахалин) / С.Н. Сафронов, В.Д. Никитин, А.С. Сафронов и др. // Ученые записки Сахалинского государственного университета: Сб. науч. статей. – 2003. – Вып. 3. – С. 38–44.

Сафронов, С.Н. Видовой состав и распределение рыб в лагунах северо-восточного Сахалина / С.Н. Сафронов, В.Д. Никитин, С.Н. Никифоров, А.С. Сафронов и др. // Вопросы ихтиологии. – 2005. – Т. 45, № 2. – С. 168–179.

Таранец, А.Я. О некоторых рыбах о. Сахалин / А.Я. Таранец // Вестн. ДВФ АН СССР. – 1935. – № 15. – С. 85–88.

Таранец, А.Я. Материалы к познанию ихтиофауны Советского Сахалина / А.Я. Таранец // Изв. ТИНРО. – 1937. – Т. 12. – С. 5–44.

Эколого-биоценотическая характеристика и качество вод внутренних водоемов острова Сахалин / С.Н. Сафронов, Н.Л. Литенко, В.М. Пешеходько, В.С.

