

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННОСТЬ ИХТИОФАУНЫ В
МОРСКОМ ПРИБРЕЖЬЕ ГОР. ХОЛМСК (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ САХАЛИН) В
ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

С. Н. Сафронов¹, В. Д. Никитин²

¹*Сахалинский государственный университет, Южно-Сахалинск 693008*

²*Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Южно-Сахалинск 693016*

Видовой состав рыб в водах, прилегающих к о-ву Сахалин, хорошо описан, этому вопросу посвящен ряд работ (Борец, 1997, 2000; Гриценко, 2002; Ким Сен Ток, 2004). В то же время, ихтиофауна мелководий юго-западного Сахалина остается мало изученной. В данном районе исследование биологических ресурсов начато Сахалинским отделением ТИНРО (ныне – СахНИРО) еще в 1930–1940-х гг., исследования касались, как правило, традиционных промысловых видов: сельдь, навага, зубатая корюшка (Гриценко, 2002; Заварзина, 2004; Сафронов, 1986; Щукина, 1999). До сих пор отсутствуют обобщенный список видового состава ихтиофауны прибрежной зоны, описания ее распределения и количественных характеристик.

Масштабная съемка, проведенная ихтиологическим отрядом СахГУ под руководством проф. С. Н. Сафронова с 2006 по 2009 гг. позволила получить подробное описание ихтиофауны прибрежных мелководий юго-западного Сахалина.

Цель работы – описание видового состава ихтиофауны и некоторых структурных элементов ихтиоценоза на глубинах до 5 м в морском побережье юго-западного Сахалина в летний период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Исходными материалами для данной работы послужили данные сборов ихтиологического отряда СахГУ под руководством проф. С. Н. Сафронова в морском побережье 2006–2009 гг., с целью организации летних полевых практик в

районе г. Холмск и с. Яблочное (рис. 1). Всего выполнено неводных станций и обловов мальковой волокушей на 35 станциях. Все работы выполнялись в летний сезон (июль).

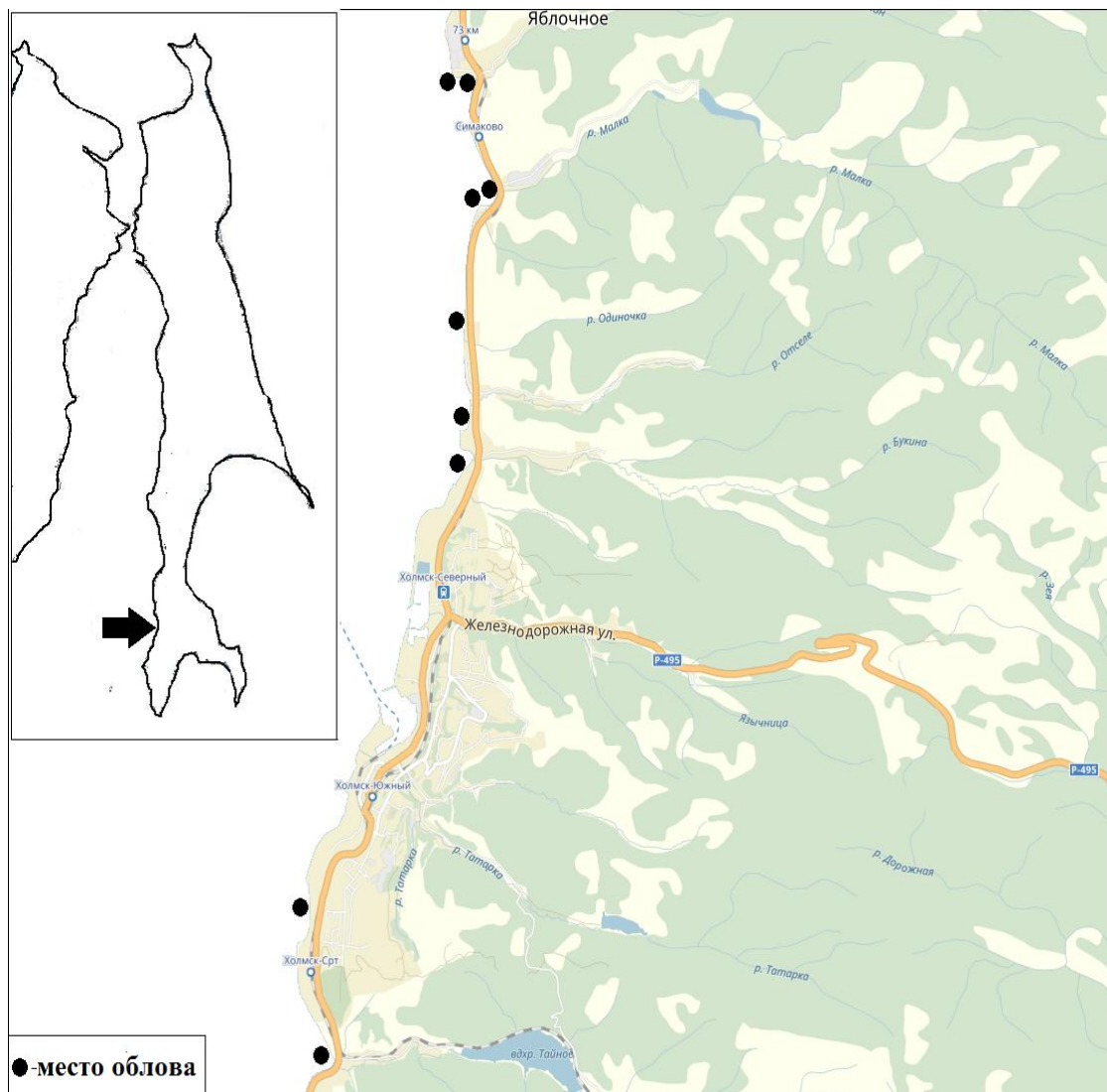


Рис. 1. Карта-схема района исследований. Кружками показаны участки расположения неводных и сетных станций (карта из интернет ресурса <http://tochka-na-karte.ru/modules/travel/map>).

Ихтиологические исследования выполнялись по соответствующим методикам (Калайда, Говоркова, 2013; Правдин, 1966). Обловы проводились с использованием закидного невода длиной 70 м с высотой стенки 4,5 м, ячеей 10х10 мм, в кутке 5х5 мм и мальковой волокуши длиной 10 м с высотой стенки 2 м и ячеей 6х6 мм. Уловы волокуши и закидного невода пересчитывали на единицу площади и суммировали. При расчете плотности скоплений рыб коэффициент

уловистости условно приняли за единицу, так как величина этого показателя зависит от многих факторов таких, как тип грунта, конструкция орудия лова, скорость облова, агрегированность скоплений и т. д., влияние которых может быть различным и вносит существенные искажения в данные (Вдовин, 2000).

Каждый улов определялся до вида на месте. Сборы редких и нужных для работы рыб фиксировались в 4 % нормализованном растворе формальдегида для дальнейшей камеральной обработки в лабораторных условиях.

Все высшие таксоны выстроены согласно общепринятой системе (Catalog..., 1998).

Термины, обозначающие ихтиоцены, отражают степень связи рыб с дном или толщей воды (пелагиалью) и их вертикальное распределение (Парин 1968, 1988). Поскольку установление принадлежности к бентопелагическому экотону (см. Парин, 1988) зачастую сопряжено с трудностями из-за недостаточно глубокого знания биологических особенностей отдельных видов (Шейко, Федоров, 2000), мы включаем такие виды в состав соответствующих пелагических либо бентальных ихтиоценов.

Типы ареалов морских и проходных рыбообразных и рыб приведены по Андрияшеву (1939), Кусакину и др. (1974, 1997), Скарлато (1974), Миронову (1981), Парину, Несису (1986), Шейко, Федорову, 2000 с изменениями и дополнениями.

Типы ареалов полупроходных и пресноводных рыб (по Бергу, 1949; Черешневу, 1996, 1998 с изменениями и дополнениями) отражают особенности распространения отдельных групп рыб и могут иметь разный уровень подчинения (Шейко, Федоров, 2000).

При математической обработке применяли стандартные биостатистические методы (Лакин, 1990; Плохинский, 1970).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Видовой состав рыб и рыбообразных траловых уловов в северной части Японского моря включает 200, а у западного побережья о-ва Сахалин, по меньшей мере, 92 вида донных и придонных рыб (Борец, 1997, 2000). Всего же список видов

рыб, включая пелагических, в Татарском проливе может достигать 100 видов и более в зависимости от сезона года (Ким Сен Ток, 2004).

В Татарском проливе в прибрежной мелководной зоне ихтиофауну формируют морские, солоноватоводные, проходные и полупроходные виды в различном соотношении. Значительную биомассу и частоту встречаемости имеют виды, нагул и нерест которых приурочен к прибрежной зоне (мойва, навага, малоротые корюшки, звездчатая камбала, сельдь). Также значительную биомассу могут иметь виды рыб, подходы которых носят кратковременный (лобан в период образования предзимовальных скоплений) или случайный характер (камбалы, за исключением звездчатой). Кроме того, в прибрежной зоне у южных берегов в летний период могут отмечаться рыбы субтропических вод, не характерные для побережья о-ва Сахалин, такие как большая корифена, гипероглиф, желтохвост (Гудков, Назаркин, 2006; Великанов и др., 2016).

Для многих морских рыб свойственны онтогенетические, сезонные и суточные миграции, достигающие иногда значительной горизонтальной и вертикальной протяженности (Федоров и др., 2003). Поэтому видовой состав ихтиофауны может существенно меняться в зависимости от абиотических и биотических факторов среды, а также от особенностей жизненных циклов рыб, что безусловно следует учитывать при биогеографических исследованиях (Федоров и др., 2003).

За период исследований, проведенных СахГУ в 2006–2009 гг. у западного побережья о-ва Сахалин в районе пос. Яблочное и г. Холмск в уловах было отмечено 69 видов рыб из 28 семейств (табл. 1).

Табл. 1. Видовой состав рыб в уловах на глубинах до 5 м в морском побережье г. Холмск юго-западного Сахалина

Семейство	Вид	Степень оседлости
Petromyzontidae — миноговые	<i>Lethenteron camtchaticum</i> (Tilesius, 1811) – тихоокеанская минога	СМ
Squalidae - катрановые	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758 – короткопёрная колючая акула (катран, обыкновенная колючая)	СМ
Acipenseridae - осетровые	<i>Huso dauricus</i> (Georgi, 1775) – калуга	СМ*
Clupeidae - сельдевые	<i>Clupea pallasii</i> Valenciennes, 1847 – тихоокеанская сельдь	СМ
	<i>Konosirus punctatus</i> Temminck et Schlegel, 1846 – коносир пятнистый, сельдь коносир	ЮМ*

Семейство	Вид	Степень оседлости
	<i>Sardinops melanostictus</i> (Temminck et Schlegel, 1846) – дальневосточная сардина, иваси, сардина–иваси	ЮМ*
Engraulididae - анчоусовые	<i>Engraulis japonicus</i> Temminck et Schlegel, 1846 – японский анчоус	СМ
Cyprinidae - карповые	<i>Tribolodon brandtii</i> (Dybowski, 1872) – мелкочешуйная красноперка–угай	СМ
	<i>Tribolodon ezoe</i> Okada et Ikeda, 1837 – сахалинская красноперка–угай	СМ
	<i>Tribolodon hakonensis</i> (Gunther, 1877) – крупночешуйная красноперка–угай	СМ
Osmeridae - корюшковые	<i>Hypomesus japonicus</i> (Brevoort, 1856) – морская малоротая корюшка	Р
	<i>Hypomesus nipponensis</i> McAllister, 1963 – японская малоротая корюшка	СМ
	<i>Hypomesus olidus</i> (Pallas, 1814) – обыкновенная малоротая корюшка	СМ
	<i>Osmerus mordax dentex</i> Steindachner, 1870 – тихоокеанская зубастая корюшка (азиатская зубастая)	Р
	<i>Mallotus villosus catervarius</i> (Pennant, 1784) – тихоокеанская мойва (*дальневосточная ~, салакушка, уёк)	СМ
Salangidae - саланксовые	<i>Salangichthys microdon</i> (Bleeker, 1860) – рыба–лапша	СМ
Salmonidae - лососевые	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum, 1792) – горбуша	СМ
	<i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792) – кета	СМ
	<i>Oncorhynchus masou</i> (Brevoort, 1856) – сима	СМ
	<i>Oncorhynchus kisutch</i> (Walbaum, 1792) – кижуч	СМ
	<i>Parahucho perryi</i> (Brevoort, 1856) – сахалинский таймень (гой, чевица)	СМ
	<i>Salvelinus leucomaenis</i> (Pallas, 1814) – кунджа	СМ
Gadidae - тресковые	<i>Eleginus gracilis</i> (Tilesius, 1810) – тихоокеанская навага (вахня)	Р
	<i>Gadus macrocephalus</i> Tilesius, 1810 – тихоокеанская треска	СМ*
	<i>Theragra chalcogramma</i> (Pallas, [1814]) – тихоокеанский минтай	СМ*
Gasterosteidae - колюшковые	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 – трехиглая колюшка (колючка)	СМ
	<i>Pungitius pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758) – девятииглая колюшка (обыкновенная девятииглая)	СМ
	<i>Pungitius sinensis</i> (Guichenot, 1869) – амурская девятииглая колюшка	СМ
Sebastidae - морские окуни	<i>Sebastes minor</i> Barsukov, 1972 – окунь малый	Р
Hexagrammidae - терпуговые	<i>Pleurogrammus azonus</i> Jordan et Metz, 1913 – Терпуг южный однопёрый, Однопёрый терпуг, Морской ленок	СМ
	<i>Hexagrammos octogrammus</i> (Pallas, 1810) – бурый терпуг (восьмилинейный)	Р
	<i>Hexagrammos stelleri</i> Tilesius, 1810 – пятнистый терпуг (Стеллера)	Р
Cottidae - рогатковые	<i>Argyrocottus zanderi</i> Herzenstein, 1892 – серебристый бычок (Керчак серебристый)	Р
	<i>Enophrys diceraus</i> (Pallas, 1788) – двурогий бычок (рогатый)	Р
	<i>Gymnacanthus pistilliger</i> (Pallas, (1814)) – нитчатый шлемоносец (нитчатый бычок)	Р
	<i>Hemilepidotus gilberti</i> Jordan et Starks, 1904 – пёстрый получешуйник (Гилберта, получешуйный бычок Гилберта)	Р
	<i>Megalocottus platycephalus taeniopterus</i> (Kner, 1868) – южная дальневосточная широколобка	Р
	<i>Myoxocephalus brandtii</i> (Steindachner, 1867) – белопятнистый керчак (Брандта, снежный)	Р

Семейство	Вид	Степень оседлости
	<i>Myoxocephalus jaok</i> (Cuvier in Cuvier et Valenciennes, 1829) – керчак–яок	Р
	<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i> (Pallas, (1814)) – многоиглый керчак (многоиглый бычок)	Р
	<i>Myoxocephalus stelleri</i> Tilesius, 1811 – мраморный керчак (бычок Стеллера, широколобка Стеллера)	Р
Hemitripterae - волосатковые	<i>Blepsias bilobus</i> Cuvier in Cuvier et Valenciennes, 1829 – двулопастной бычок (двулопастной усатый)	Р
	<i>Hemitripterus villosus</i> (Pallas, (1814)) – бычок–ворон (волосатый бычок, морской ворон)	Р
Agonidae - лисичковые	<i>Brachyopsis segaliensis</i> (Tilesius, 1809) – длиннорылая лисичка (брахиопсис, сахалинская)	Р
	<i>Podothecus gilberti</i> – лисичка Гилберта	Р
	<i>Pallasina barbata</i> – паллазина бородастая	Р
	<i>Pallasina aix</i> Starks, 1896 – игловидная лисичка	Р
Liparidae - липаровые, морские слизни	<i>Liparis ochotensis</i> Schmidt, 1904 – охотский липарис (охотоморский)	Р
Coryphaenidae - корифеновые	<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758 – корифена большая, обыкновенная корифена, золотая макрель, золотистый дорадо	ЮМ*
Mugilidae - кефалевые	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758 – кефаль–лобан	СМ
Carangidae - ставридовые	<i>Seriola quinqueradiata</i> Temminck et Schlegel, 1842 – желтохвост, или японская лакедра, или желтохвостая лакедра	ЮМ*
Zoarcidae - бельдюговые	<i>Zoarcetes elongatus</i> Kner, 1868 – восточная бельдюга	Р
Stichaeidae - стихеевые	<i>Opisthocentrus ocellatus</i> (Tilesius, 1811) – глазчатый опистоцентр	Р
	<i>Pholidapus dybowskii</i> (Steindachner, 1880) – фолидапус Дыбовского	Р
Pholididae - маслоковые	<i>Pholis picta</i> (Kner, 1868) – расписной маслок	Р
	<i>Rhodymenichthys dolichogaster</i> (Pallas, (1814)) – длиннотрухый маслок (красный)	Р
	<i>Pholis fasciata</i> (Bloch et Schneider, 1801) – полосатый маслок	Р
Trichodontidae - волосозубовые	<i>Arctoscopus japonicus</i> (Steindachner, 1881) – японский волосозуб	Р
Ammodontidae - песчанковые	<i>Ammodontes hexapterus</i> Pallas, (1814) – тихоокеанская песчанка (дальневосточная многопозвонковая)	Р
Scombridae – скумбриевые	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782 – Японская скумбрия	ЮМ*
Pleuronectidae - камбаловые	<i>Limanda aspera</i> (Pallas, (1814)) – желтопёрная камбала (желтопёрная лиманда)	Р
	<i>Myxopsetta proboscidea</i> (Gilbert, 1896) – хоботная камбала (длиннорылая желтобрюхая лиманда, колючая желтополосая лиманда)	Р
	<i>Platichthys stellatus</i> (Pallas, 1788) – звёздчатая камбала (тихоокеанская речная)	Р
	<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i> Pallas, (1814) – желтобрюхая камбала (четырёхбугорчатая)	Р
	<i>Liopsetta obscura</i> (Herzenstein, 1890) – темная камбала	Р
	<i>Pleuronectes yokohamae</i> Gunther, 1987 – японская лиманда	Р
	<i>Pleuronectes pinnifasciatus</i> Kner, 1870 – полосатая камбала	Р
Tetraodontidae – четырехзубые, иглобрюхие	<i>Takifugu porphyreus</i> (Temminck et Schlegel, 1850) – северная собака–рыб	Р
	<i>Takifugu rubripes</i> (Temminck et Schlegel, 1850) – красноногая собака–рыба, бурый скалозуб, тигровая фугу, глазчатый иглобрюх–	СМ

Семейство	Вид	Степень оседлости
	фугу	

Степень оседлости: Р — резидент, СМ — сезонный мигрант, ЮМ — южный мигрант (Баланов и др., 2010)

* — виды встречены по опросным данным или из уловов рыбаков любителей

Ихтиофауна на глубинах до 5 м в Татарском проливе состоит в основном из рыб южного происхождения. Всего в прибрежье отмечены рыбы, принадлежащие к 8 зоогеографическим группировкам из них подавляющее большинство — бореальные виды. Наиболее многочисленны в прибрежье широкобореальные приазиатские — 19 видов (28,0% от общего числа рыб), арктическо-бореальные — 17 (25,0%), низкобореальные приазиатские — 16 (24%) и широкобореальные тихоокеанские — 9 (13,0%). Остальные 7 видов относятся к низкобореально-тихоокеанской группировке и к космополитам — по 2 вида (3%); к высокобореальной приазиатской, высокобореальной тихоокеанской и циркумбуральной группировкам относятся по 1 виду (по 1%) (рис. 2, табл. 2).

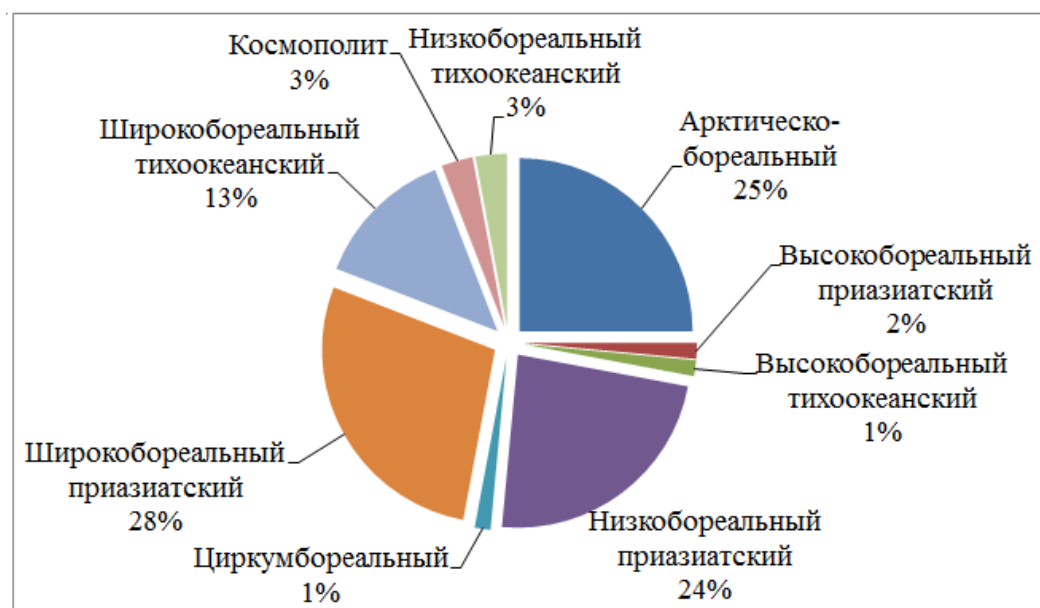


Рис. 2. Соотношение зоогеографических группировок рыб в морском прибрежье г. Холмск у юго-западного Сахалина

В составе ихтиофауны, по классификации Пирожникова (1959), можно выделить следующие четыре группы рыб по отношению к солёности: морские стеногалинные и эвригалинные, речные эвригалинные и проходные виды (табл. 3).

Облик ихтиофауны составляют представители морской эвригалинной группы рыб – 36 видов (53,7%). Далее следуют морские стеногалийные рыбы – 15 видов (22,4%), речные эвригалинные – 10 (14,9%) и проходные – 6 (9,0%).

Табл. 2. Состав зоогеографических группировок рыб в морском побережье г. Холмск у юго-западного Сахалина

Зоогеографическая принадлежность	Вид	Количество видов
Арктическо-бореальный	тихоокеанская песчанка, тихоокеанская сельдь, тихоокеанская навага, трехиглая колюшка, нитчатый шлемоносец, обыкновенная малоротая корюшка, тихоокеанская минога, желтопёрная камбала, тихоокеанская мойва, южная дальневосточная широколобка, горбуша, кета, кижуч, зубастая корюшка, полосатый маслюк, звёздчатая камбала, амурская девятииглая колюшка, длиннобрюхий маслюк	17
Высокобореальный приазиатский	хоботная камбала	1
Высокобореальный тихоокеанский	игловидная лисичка	1
Низкобореальный приазиатский	японская лакедра, длиннорылая лисичка, темная камбала, белопятнистый керчак, сахалинский таймень, терпуг южный однопёрый, полосатая камбала, японская лиманда, рыба-лапша, японская скумбрия, окунь малый, северная собака-рыба, мелкочешуйная красноперка-угай, сахалинская красноперка-угай, крупночешуйная красноперка-угай	16
Циркумбореальный	девятииглая колюшка	1
Широкобореальный приазиатский	серебристый бычок, корифена большая, японский анчоус, пёстрый полочешуйник, калуга, морская малоротая корюшка, японская малоротая корюшка, сельдь коносир, охотский липарис, керчак-яок, многоиглый керчак, мраморный керчак, сима, глазчатый опистоцентр, фолидапус Дыбовского, расписной маслюк, кунджа, дальневосточная сардина, восточная бельдюга	19
Широкобореальный тихоокеанский	японский волосозуб, двулопастной бычок, двурогий бычок, тихоокеанская треска, бычок-ворон, бурый терпуг, пятнистый терпуг, желтобрюхая камбала	9
Космополит	кефаль-лобан, короткопёрная колючая акула	2
Низкобореальный тихоокеанский	паллазина бородатая, лисичка Гилберта	2

Большинство видов относится к весенне-нерестующим; при этом необходимо отметить, что в условиях юго-западного Сахалина сроки их нереста могут сдвигаться на более поздние, и обычно захватывают начало – первую половину календарного лета (Гриценко, 2002). В этой группе особенно высока доля литофилов (красноперки, сахалинский таймень и др.), немногим меньше рыб,

предпочитающих в качестве нерестового субстрата водную растительность (табл. 4).

Табл. 3. Экологические группы рыб по особенностям жизненного цикла в морском побережье г. Холмск у юго-западного Сахалина

Экологические группы	Вид	Общий итог
Морские стеногалянные	японский волосозуб, тихоокеанская сельдь, японский анчоус, нитчатый шлемоносец, пёстрый полчешуйник, морская малоротая корюшка, сельдь коносир, тихоокеанская, мойва, полосатый маслюк, терпуг южный одноперый, дальневосточная сардина, японская лакедра, обыкновенная корифена, короткопёрная колющая акула, северная собака-рыба	15
Морские эвригалянные	тихоокеанская песчанка, серебристый бычок, двулопастной бычок, длиннорылая лисичка, тихоокеанская навага, двурогий бычок, тихоокеанская треска, трехиглая колюшка, бычок-ворон, бурый терпуг, пятнистый терпуг, калуга, желтопёрная камбала, темная камбала, охотский липарис, южная дальневосточная широколобка, лобан, белопятнистый керчак, керчак-яок, белопятнистый керчак, многоиглый керчак, мраморный керчак, хоботная камбала, глазчатый опистоцентр, игловидная лисичка, паллазина бородастая, фоллидапус Дыбовского, расписной маслюк, звездчатая камбала, полосатая камбала, четырехбугорчатая камбала, японская лиманда, лисичка Гилберта, длиннотелый маслюк, окунь малый, тихоокеанский минтай, восточная бельдюга, красноногая собака-рыба	36
Проходные	тихоокеанская минога, горбуша, кета, сима, кижуч, зубастая корюшка	6
Речные эвригалянные	японская малоротая корюшка, обыкновенная малоротая корюшка, сахалинский таймень, кунджа, девятииглая колюшка, амурская девятииглая колюшка, рыба-лапша, мелкочешуйная красноперка-угай, сахалинская красноперка-угай, крупнотелая красноперка-угай	10

Среди видов, нерест которых происходит непосредственно в акватории морского побережья, доминируют виды, нерестящиеся осенью и зимой. К таким видам относятся как имеющие промысловое значение навага, полосатая камбала, керчаки, бельдюга, так и другие. Из весенне-нерестующих видов в морском побережье размножаются сельдь, мойва, морская малоротая корюшка и звездчатая камбала (табл. 4).

Табл. 4. Сроки и места нереста рыб в морском побережье г. Холмск у юго-западного Сахалина

Вид	Район нереста	Тип нереста	Сроки
<i>Lethenteron camtchaticum</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Clupea pallasii</i>	На водной растительности	единовременный	мае
<i>Engraulis japonicus</i>	У берега на глубинах 10–25 м	единовременный (икра пелагическая)	в июле

Вид	Район нереста	Тип нереста	Сроки
<i>Tribolodon brandtii</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Tribolodon ezo</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Tribolodon hakonensis</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Hypomesus japonicus</i>	У берега (2-4 м)	единовременный	мае
<i>Hypomesus nipponensis</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Hypomesus olidus</i>	В озерно-речной	единовременный	мае
<i>Osmerus mordax dentex</i>	В реке	единовременный	мае
<i>Mallotus villosus catervarius</i>	У берега	единовременный	апрель-май
<i>Salangichthys microdon</i>	В устьях рек	единовременный	мае
<i>Oncorhynchus gorbusha</i>	В реке	единовременный	апрель-май
<i>Oncorhynchus keta</i>	В реке	единовременный	сентябрь
<i>Oncorhynchus masou</i>	В реке	единовременный	октябрь
<i>Oncorhynchus kisutch</i>	В реке	единовременный	сентябрь-октябрь
<i>Parahucho perryi</i>	В реке	единовременный	апрель-май
<i>Salvelinus leucomaenis</i>	В реке	единовременный	сентябрь
<i>Eleginus gracilis</i>	На глубинах от 2 до 15 м в воде с отрицательной температурой	единовременный	январь
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	У берега на глубинах 1–3 м (в закрытых бухтах)	единовременный	май-июнь
<i>Sebastes minor</i>	У берега на глубинах 10–25 м	живородящий	летом и в начале осени
<i>Hexagrammos octogrammus</i>	У берега на глубинах 3–8 м	единовременный	осенью
<i>Hexagrammos stelleri</i>	На глубинах 3–9 м	единовременный	весна
<i>Argyrocottus zanderi</i>	На глубинах 3–9 м	единовременный	весна
<i>Enophrys diceraus</i>	Малые глубины (3–15 м)	единовременный	в декабре—январе
<i>Gymnacanthus pistilliger</i>	На глубинах 60-110 м	единовременный	зимой
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	У берега на глубинах 2-10 м	порционное	весенне-летний
<i>Megalocottus platycephalus taeniopterus</i>	В эстуриях, глубины 2-5 м	единовременный	в конце осени-начале зимы
<i>Myoxocephalus brandtii</i>	На глубинах 5-10 м	единовременный	в конце осени-начале зимы
<i>Myoxocephalus jaok</i>	На глубинах 20-70 м.	единовременный	в феврале—марте
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	На глубинах 100-170 м на песчаном грунте.	единовременный	в январе-феврале
<i>Myoxocephalus stelleri</i>	У берега на глубинах 3-10 м	единовременный	в апреле-мае
<i>Blepsias bilobus</i>	У берега на глубинах 2-5 м	единовременный	весна
<i>Hemitripterus villosus</i>	На глубинах менее 15–20 м	единовременный	сентябрь-октябрь
<i>Brachyopsis segaliensis</i>	У берега на глубинах 5-10 м	единовременный	весенне-летний период
<i>Podothecus gilberti</i>	Глубины 20-70 м.	единовременный	в конце лета-начале осени
<i>Pallasina barbata</i>	У берега на глубинах 5-10 м	единовременный	в конце лета-начале осени
<i>Zoarces elongatus</i>	У берега на глубинах 2-10 м	живородящий	в конце осени-начале зимы
<i>Opisthocentrus ocellatus</i>	Глубины от 2 до 50 м	единовременный	осенне-зимний
<i>Pholidapus dybowskii</i>	Глубины от 3 до 5 м	единовременный	в ноябре–декабре
<i>Pholis picta</i>	Глубины от 3 до 10 м	единовременный	середина ноября
<i>Rhodymenichthys</i>	Глубины от 5 до 15 м	единовременный	зимне-весенний

Вид	Район нереста	Тип нереста	Сроки
<i>dolichogaster</i>			
<i>Arctoscopus japonicus</i>	На глубине около 1 м	единовременный	зимне-весенний
<i>Ammodytes hexapterus</i>	На глубине от 2 до 5 м	единовременный (икра донная)	в весенний период
<i>Limanda aspera</i>	У берега на глубинах 3-20 м	единовременный (икра пелагическая)	в апреле–мае
<i>Myzopsetta proboscidea</i>	У берега на глубинах 3-20 м	единовременный (икра пелагическая)	с 1 июля по 5 августа
<i>Platichthys stellatus</i>	У берега на глубинах 3-20 м	единовременный (икра пелагическая)	с марта по июнь
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	На глубинах 100-200 м	единовременный (икра пелагическая)	в марте–апреле
<i>Liopsetta obscura</i>	У берега на глубинах 3-20 м	единовременный (икра донная клейкая)	с февраля по апрель
<i>Pleuronectes yokohamae</i>	На глубинах 5-20 м	единовременный (икра донная клейкая)	в марте и заканчивается в июне
<i>Pleuronectes pinnifasciatus</i>	На глубинах 2-5 м	единовременный (икра пелагическая)	в ноябре–декабре

Большинство из встреченных видов рыб (38) относятся к резидентным представителям фауны морского побережья. Наиболее характерными представителями данной группы рыб, которые встречаются в течение всего года на всех стадиях жизненного цикла, от икринки или взрослых особей являются *Zoarces elongatus*, *Pholidapus dybowskii*, *Osmerus mordax*, *Hypomesus japonicus*, *Eleginus gracilis*, *Megalocottus platycephalus taeniopterus* и др. В отдельные годы на глубинах до 5 м встречается и *Hexagrammos octogrammus*.

Другой группой являются рыбы-мигранты, которые встречаются в морском побережье только на одном или нескольких этапах жизненного цикла. Как правило, подобные виды используют морские воды для нагула. Их можно разделить на южных и сезонных мигрантов. К южным мигрантам относятся 7 низкобореально-субтропических видов, которые появляются в водах юго-западного Сахалина в летний период и уходят в более южные районы при сезонном понижении температуры воды: *Konosirus punctatus*, *Engraulis japonicus*, *Sardinops melanostictus*, *Seriola quinqueradiata*, *Scomber japonicus*, *Mugil cephalus* и *Hexagrammos agrammus*, *Coryphaena hippurus*.

К сезонным мигрантам (26 видов) относятся рыбы, которые обитают в водах юго-западного Сахалина. Такие виды встречаются только на определенной стадии жизненного цикла в виде либо личинок, молоди либо взрослых рыб *Clupea pallasii*,

Mallotus villosus, *Salangichthys microdon*, *Gadus macrocephalus*, *Gadus macrocephalus*, включая Cyprinidae и Salmonidae (см. табл. 4).

При облове закидным неводом на отдельных биотопах было задействованы несколько растительных формаций. Описание доминирующих растений дано по Петрову и Поздееву (1992).

В ходе проводимых работ были выделены 6 биотопов: "скальный", "литоральные ванны", "заросли zostеры", "смешанные заросли трав и водорослей", "песчаное мелководье", "устье водотоков", где формируются временные ихтиоцены.

"Скальный". Формация *Chondrria dasyphylla* (Петров, Поздеев, 1992).

Идентификатором в данном сообществе служит красная нитевидная водоросль *Chondrria dasyphylla*, достигающая длины 10–15 см. Она приурочена к скальному грунту средней, защищенной от волнения части каменистой осушки глубине 0–0,2 м. Список растений входящих в формацию насчитывает 10 видов. Формация *Laminaria japonica*. Эдификатором растительных сообществ служит *Laminaria japonica* – бурая водоросль, образующая синузию *Magnoalgosa*, в которую, помимо ламинарии, входят еще некоторые крупные лентовидные бурые водоросли, достигающие длины 1–4 м.

В уловах закидного невода в биотопе «скальный» было отмечено 27 видов рыб (табл. 5). По численности и биомассе в данном ихтиоценозе доминировала крупночешуйная красноперка (0,002,1 экз./м²; 0,0624 г/м²; 33,1% от общей биомассы). Довольно обычным видом был бурый терпуг (0,0007 экз./м²; 0,0243 г/м²; 12,9%). Высокая биомасса отмечалась у мраморного керчака (0,0326 г/м²; 17,3%).

"Литоральные ванны". Объединяет несколько формаций, но основных две. Формация *Sargassum*. Идентификатором растительных сообществ служат крупные бурые кустовидные водоросли *Sargassum*. Благодаря воздухоносным пузырям на концах веточек слоевища занимают положение, близкое к вертикальному. При небольшой глубине местообитания (0,2—0,5 м) растения стелются по поверхности воды. Список растений входящих в формацию насчитывает 41 вид. Формация *Sphaerotrichia divaricate*. Идентификатором в данном сообществе служит бурая шнуровидная водоросль *Sphaerotrichia divaricate*, достигающая длины 25–30 см.

Она прикреплена ризоидами к скалистому и щебнистому-глыбовому грунту в защищенных от волнения участках каменистой осушки. Список растений входящих в сообщество включает 25 видов.

В уловах было отмечено 20 видов рыб (см. табл. 5). По численности и биомассе в данном биотопе доминировали мелкочешуйная красноперка (0,0001 экз./м²; 0,0886 г/м²; 62,2% от общей биомассы) и крупночешуйная красноперка (0,0008 экз./м²; 0,0207 г/м²; 33,1%). Довольно обычным видом была молодь японской малоротой корюшки (0,0021 экз./м²; 0,0095 г/м²; 6,6%).

"Заросли zostеры". Формация *Zostera marina* (Петров, Поздеев, 1992). Многолетняя морская трава *Zostera marina*, достигает длины 30–50 см. Растет вдоль береговой линии, образуя сплошной пояс шириной 50 м, приуроченный к прибрежным песчаным грунтам каменистой осушки, недостижимых для волн открытого моря. Глубина произрастания zostеры не превышает 0,5 м. Список растений входящих в формацию объединяет 23 вида.

В уловах закидного невода в биотопе **"заросли zostеры"** было отмечено 28 видов рыб (см. табл. 5). По численности и биомассе в данном биотопе доминировала японская малоротая корюшка (0,0069 экз./м²; 0,0442 г/м²; 34,2% от общей биомассы). Высокую численность и биомассу имела молодь крупночешуйной красноперки (0,0015 экз./м²; 0,0277 г/м²; 21,4% от общей биомассы). Значимый вклад в это сообщество вносят лобан (0,0001 экз./м²; 0,0152 г/м²; 11,8%), пятнистый терпуг (0,0001 экз./м²; 0,0067 г/м²; 5,2%).

В уловах закидного невода в биотопе **"песчано-галечное мелководье"** было отмечено 16 видов рыб (см. табл. 5). Водная растительность отсутствует.

По численности и биомассе в данном биотопе доминировала морская малоротая корюшка (0,0217 экз./м²; 0,2067 г/м²; 78,4% от общей биомассы) (см. табл. 5). Из характерных видов высокую численность и биомассу имели звездчатая камбала (0,013 экз./м²; 0,252 г/м²; 57,6%). Значимый вклад в это сообщество по численности и биомассе вносят звездчатая камбала (0,007 экз./м²; 0,0371 г/м²; 10,3%), крупночешуйная красноперка (0,0016 экз./м²; 0,0289 г/м²; 8,0%), глазчатый опистоцентр (0,0012 экз./м²; 0,0256 г/м²; 7,1%) и южная дальневосточная широколобка (0,0001 экз./м²; 0,0247 г/м²; 6,9%).

Табл. 5. Количественные характеристики ихтиофауны на различных биотопах в морском побережье г. Холмск у юго-западного Сахалина

Вид	"скальный", n=7				"литоральные ванны", n=7				"заросли zostеры", n=9				"песчано-галечное мелководье", n=8				"устье водотоков", n=4			
	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %
<i>Platichthys stellatus</i>					14,3	0,0000			11,1	0,0001	0,0019	1,5	62,5	0,0007	0,0371	10,3	100,0	0,0002	0,0551	10,2
<i>Tribolodon hakonensis</i>	85,7	0,0021	0,0624	33,1	71,4	0,0008	0,0207	14,6	77,8	0,0015	0,0277	21,4	50,0	0,0016	0,0289	8,0	100,0	0,0018	0,0137	2,5
<i>Pungitius sinensis</i>									22,2	0,0002	0,0003	0,3	12,5	0,0001	0,0001	0,0	100,0	0,0100	0,0130	2,4
<i>Hypomesus nipponensis</i>					85,7	0,0021	0,0095	6,7	33,3	0,0069	0,0442	34,2					100,0	0,0306	0,1070	19,8
<i>Salangichthys microdon</i>																				
<i>Brachyopsis segaliensis</i>	14,3	<0,0001	0,0004	0,2					44,4	0,0001	0,0011	0,9	50,0	0,0001	0,0011	0,3	50,0	0,0004	0,0067	1,2
<i>Gasterosteus aculeatus</i>					14,3	<0,0001	<0,0001	0,0	100,0	0,0008	0,0025	2,0	25,0	0,0002	0,0004	0,1				
<i>Salvelinus leucomaenis</i>	28,6	0,0000	0,0014	0,7					11,1	<0,0001	0,0007	0,5	12,5	<0,0001	0,0012	0,3	75,0	0,0002	0,0635	11,7
<i>Pholidapus dybowskii</i>	57,1	0,0001	0,0027	1,4	28,6	<0,0001	0,0008	0,6	22,2	<0,0001	0,0004	0,3								
<i>Pholis picta</i>	42,9	0,0000	0,0008	0,4	14,3	<0,0001	0,0001	0,1												
<i>Myoxocephalus stelleri</i>	57,1	0,0001	0,0326	17,3																
<i>Mugil cephalus</i>									11,1	<0,0001	0,0152	11,8	12,5	0,0000	0,0066	1,8	25,0	0,0003	0,2125	39,2
<i>Tribolodon brandtii</i>	28,6	0,0000	0,0138	7,3	28,6	0,0001	0,0886	62,2	11,1	<0,0001	0,0071	5,5								
<i>Pallasina barbata</i>									44,4	<0,0001	0,0000	0,0	25,0	<0,0001	<0,0001	<0,1				
<i>Hexagrammos octogrammus</i>	85,7	0,0007	0,0243	12,9	71,4	0,0003	0,0051	3,6	33,3	0,0002	0,0058	4,5								
<i>Myoxocephalus brandtii</i>	14,3	0,0000	0,0062	3,3	42,9	0,0001	0,0014	1,0												
<i>Arctoscopus japonicus</i>									33,3	0,0007	0,0006	0,4	75,0	0,0011	0,0174	4,8	50,0	0,0110	0,0080	1,5
<i>Hemitripterus villosus</i>	28,6	0,0000	0,0025	1,3																
<i>Osmerus mordax dentex</i>	42,9	0,0031	0,0011	0,6	71,4	0,0007	0,0001	0,1	22,2	0,0001	0,0011	0,8	50,0	0,0002	0,0042	1,2	25,0	0,0001	0,0001	0,0
<i>Eleginus gracilis</i>	71,4	0,0004	0,0083	4,4	57,1	0,0001	0,0001	0,1												
<i>Liopsetta obscura</i>	28,6	<0,0001	0,0004	0,2					33,3	<0,0001	0,0018	1,4								
<i>Gymnacanthus pistilliger</i>	14,3	0,0000	0,0002	0,1																
<i>Hypomesus japonicus</i>	57,1	0,0046	0,0092	4,9					55,6	0,0007	0,0035	2,7	87,5	0,0217	0,2067	57,6				
<i>Argyrocottus zanderi</i>									33,3	<0,0001	0,0003	0,2								
<i>Myzopsetta proboscidea</i>	14,3	<0,0001	0,0009	0,5	71,4	0,0007	0,0045	3,2	33,3	0,0001	0,0015	1,1	62,5	0,0002	0,0019	0,5	25,0	0,0002	0,0002	0,0
<i>Oncorhynchus keta</i>					14,3	<0,0001	<0,0001	0,0	11,1	<0,0001	<0,0001	0,0								
<i>Megalocottus platycephalus taeniopterus</i>													37,5	0,0001	0,0247	6,9	100,0	0,0012	0,0317	5,9

Вид	"скальный", n=7				"литоральные ванны", n=7				"заросли zostеры", n=9				"песчано-галечное мелководье", n=8				"устье водотоков", n=4			
	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %	ЧВ, %	N, экз./м ²	B, г/м ²	B, %
<i>Hexagrammos stelleri</i>	71,4	0,0003	0,0120	6,4	28,6	<0,0001	0,0001	0,1	44,4	0,0001	0,0067	5,2	25,0	<0,0001	0,0008	0,2				
<i>Ocella dodecaedron</i>									11,1	<0,0001	<0,0001	0,0								
<i>Blepsias bilobus</i>	28,6	<0,0001	0,0010	0,5	14,3	<0,0001	<0,0001	0,0	44,4	0,0001	0,0019	1,5								
<i>Rhodymenichthys dolichogaster</i>	42,9	<0,0001	0,0003	0,2																
<i>Clupea pallasii</i>									22,2	<0,0001	0,0003	0,2	37,5	0,0012	0,0256	7,1				
<i>Opisthocentrus ocellatus</i>	42,9	<0,0001	0,0003	0,1	57,1	0,0001	0,0007	0,5	11,1	<0,0001	<0,0001	0,0								
<i>Sebastes minor</i>	28,6	<0,0001	0,0006	0,3					11,1	<0,0001	<0,0001	0,0								
<i>Pungitius pungitius</i>									11,1	<0,0001	<0,0001	0,0								
<i>Ammodytes hexapterus</i>					14,3	0,0003	0,0004	0,3					25,0	0,0001	0,0011	0,3				
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	14,3	<0,0001	0,0012	0,6	14,3	<0,0001	<0,0001	0,0						<0,0001	0,0012	0,3				
<i>Myoxocephalus jaok</i>	28,6	<0,0001	0,0043	2,3	28,6	0,0001	0,0086	6,0									25,0	0,0001	0,0200	3,7
<i>Pleuronectes yokohamae</i>	14,3	<0,0001	0,0002	0,1																
<i>Pleuronectes pinnifasciatus</i>																	50,0	0,0001	0,0085	1,6
<i>Zoarces elongatus</i>									55,6	0,0002	0,0039	3,0					25,0	<0,0001	0,0015	0,3
<i>Liparis ochotensis</i>	14,3	<0,0001	0,0016	0,9																
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	14,3	<0,0001	0,0001	0,1																
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	14,3	<0,0001	0,0002	0,1	14,3	0,0000	0,0016	1,1	11,1	0,0000	0,0004	0,3								
Кол-во видов/Всего			0,1888	100,0	20		0,1423	100,0	28		0,1290	100,0	16		0,3587	100,0	14		0,5414	100,0

В уловах закидного невода в биотопе "устье водотоков" было отмечено 14 видов (см. табл. 5). По численности и биомассе в данном биотопе доминировал лобан ($0,0003$ экз./м²; $0,2125$ г/м²; 39,2% от общей биомассы). Из характерных видов высокую численность и биомассу имела молодь японской молоротой корюшки ($0,0306$ экз./м²; $0,1070$ г/м²; 19,8%) и кунджа ($0,0002$ экз./м²; $0,0635$ г/м²; 11,7%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В уловах закидных неводов на глубинах до 5 м может, встречается 69 видов рыб из 28 семейств, обычны 38 видов. Всего в прибрежье отмечены рыбы, принадлежащие к 8 зоогеографическим группировкам из них подавляющее большинство бореальные виды. Облик ихтиофауны в морском прибрежье определяют представители морской эвригалинной группы рыб – 36 видов (53,7%). Большинство видов относится к весенне-нерестующим. Среди видов, нерест которых происходит непосредственно в акватории морского побережья, доминируют виды, нерестящиеся осенью и зимой (навага, полосатая камбала, керчаки, бельдюга и др). Из весенне-нерестующих видов в морском прибрежье размножаются сельдь, мойва, морская малоротая корюшка, и звездчатая камбала.

Встречаются две группы мигрантов. Южные мигранты: *Konosirus punctatus*, *Engraulis japonicus*, *Sardinops melanostictus*, *Seriola quinqueradiata*, *Scomber japonicus*, *Mugil cephalus*, *Hexagrammos agrammus*, *Coryphaena hippurus*, которые появляются в водах юго-западного Сахалина в летний период и уходят в более южные районы при сезонном понижении температуры воды. К сезонным мигрантам (26 видов) относятся рыбы, которые обитают в водах юго-западного Сахалина. Такие виды встречаются только на определенной стадии жизненного цикла в виде либо личинок, молоди либо взрослых рыб: *Clupea pallasii*, *Mallotus villosus*, *Salangichthys microdon*, *Gadus macrocephalus*, *Gadus macrocephalus*.

В ходе проводимых работ были выделены 5 биотопов: "скальный", "литоральные ванны", "заросли zostеры", "смешанные заросли трав и водорослей", "песчаное мелководье", "устье водотоков", где формируются временные ихтиоцены. Наиболее бедный по видовому составу ихтиоцен "устье водотоков" объединяет 14 видов, а наибольшее количество видов (28) отмечено в ихтиоцене

"заросли зостеры" и "скальный" – 27 видов. В ихтиоценах преобладают преимущественно проходные и полупроходные виды. Наиболее характерными представителями рыб, которые встречаются в течение всего года на всех стадиях жизненного цикла, от икринки или взрослых особей являются *Zoarces elongatus*, *Pholidapus dybowskii*, *Osmerus mordax*, *Hypomesus japonicas*, *Eleginus gracilis*, *Megalocottus platycephalus taeniopterus* и др.

БЛАГОДАРНОСТИ

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андрияшев, А.П. Очерк зоогеографии и происхождения фауны рыб Берингова моря и сопредельных вод / А. П. Андрияшев. – Л., 1939. – 187 с.

Баланов, А.А. Состав и сезонная динамика видового обилия ихтиоценов бухты Средней (зал. Петра Великого, Японское море) / А. А. Баланов, И. В. Епур, В. В. Земнухов, А. И. Маркевич // Изв. ТИНРО. – 2010. – Т. 163. – С. 158–171.

Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – Ч. 3. – С. 929–1370.

Борец, Л. А. Донные ихтиоцены Российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение / Л. А. Борец. – Владивосток, 1997. – 216 с.

Борец, Л. А. Аннотированный список рыб дальневосточных морей / Л. А. Борец. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2000. – 192 с.

Вдовин, А.Н. Динамика уловистости рыб донным тралом в зависимости от размерного состава и плотности скоплений / А. Н. Вдовин // Изв. ТИНРО. – 2000. – Т. 127. – С. 137–148 с.

Великанов, А.Я. О поимках рыб низких широт у берегов Сахалина летом 2014 года / А.Я. Великанов, И.А. Бирюков, С.С. Макеев // Вопросы ихтиологии. – 2016. – Т. 56, № 4. – С. 492–496.

Гриценко, О. Ф. Проходные рыбы острова Сахалин. Систематика, экология, промысел / О. Ф. Гриценко. – М.: Изд. ВНИРО, 2002. – 247 с.

Гудков, П. К. Новая находка большой корифены *Coryphaena hippurus* (Pisces: Coryphaenidae) в водах Сахалина/ П. К. Гудков, М.В. Назаркин// Тр. СахНИРО. – 2006. – Т. 8. – С. 279–284.

Заварзина, Н. К. О видовом составе малоротых корюшек рода *Hypomesus* (Osmeridae, Pisces) острова Сахалин / Н. К. Заварзина // Труды СахНИРО. – 2004. – Т. 6. – С. 87–93.

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

Ким Сен Ток. Сезонные особенности вертикальной структуры ихтиоценов западно сахалинского шельфа и островного склона / Ким Сен Ток // Вопросы ихтиологии. – 2004. – Т.44, № 1. – С. 77–88.

Кусакин, О.Г. Список животных литорали Курильских островов / О. Г. Кусакин и др. // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. – Новосибирск, 1974. – С. 339–372.

Кусакин, О.Г. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России / О. Г. Кусакин, М. Б. Иванова, А. П. Цурпало и др. – Владивосток, 1997. – 168 с.

Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

Миронов, А.Н. О принципах зонального районирования бентали на фаунистической основе / А. Н. Миронов // Зоол. журн. – 1981. – Т. 60, вып. 8. – С. 1125–1128.

Парин, Н.В. Ихтиофауна океанской эпипелагиали / Н. В. Парин. – М., 1968. – 186 с.

Парин, Н.В. Рыбы открытого океана / Н. В. Парин. – М., 1988. – 272 с.

Парин, Н.В. Биogeография Тихого океана / Н. В. Парин, К. Н. Несис // Биологические ресурсы Тихого океана. – М., 1986. – С. 61–75.

Петров, К.М. Подводные ландшафты и фитобентос у берегов Южного Сахалина / К. М. Петров, В. Б. Поздеев. – Владивосток: Изд. Дальневосточного университета, 1992. – 128 с.

Пирожников, П. Л. Фаунистические комплексы и экологическая классификация рыб низовьев реки Лены / П. Л. Пирожников // Биологические основы рыбного хозяйства. – Томск: изд-во Томск. гос. ун-та, 1959. С. 91–100.

Плохинский, Н.А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – Москва: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

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

Сафронов, С.Н. Экология дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius) шельфа Сахалина и Южных Курильских островов / С. Н. Сафронов. – Автореферат дисс. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. – Изд-во ДВНЦ АН СССР. Владивосток, 1986. – 24 с.

Скарлато, О.А. Биогеографическое районирование шельфа советских дальневосточных морей на основе анализа фауны двустворчатых моллюсков / О. А. Скарлато // Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана / Науч. конф. Ленинград, 18-21 ноября 1974 г. / Тез. докл. – Л., 1974. – С. 18–19.

Федоров, В.В. Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря / В. В. Федоров, И. А. Черешнев, М. В. Назаркин, А. В. Шестаков и др. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 204 с.

Черешнев, И.А. Раздел 1. Круглоротые и рыбы / И. А. Черешнев // Позвоночные животные Северо-Востока России. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 5–8, 23–61.

Черешнев, И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России / И. А. Черешнев. – Владивосток: Дальнаука, 1998. – 130 с.

Шейко, Б. А. Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. 1. Рыбообразные и рыбы / Б. А. Шейко, В. В. Федоров. – П-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2000. – С. 7–69.

Щукина, Г.Ф. Распределение и миграции зубастой корюшки *Osmerus mordax dentex* Сахалино-Курильского шельфа / Г. Ф. Щукина // Вопросы ихтиологии. – 1999. – Т.39, N 2. – С. 253–257.

Catalog of fishes. / Eschmeyer W.N. (ed.). – San Francisco, 1998. – 3 vols. – 2905 p.