

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИХТИОФАУНЫ НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ТОНИНО-АНИВСКОГО ПОЛУОСТРОВА САХАЛИНА

П. К. Гудков, Н. К. Заварзина

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Особенность гидрологической сети Сахалина состоит в том, что практически все крупные озера острова имеют лагунное происхождение, но при этом имеют различную степень изоляции от моря (Григорьев, 1964). На территории Тонино-Анивского полуострова озера, пожалуй, наиболее развиты и разнотипны, что, безусловно, накладывает отпечаток на специфику их ихтиофауны – видовое разнообразие и численность отдельных видов. К сожалению, до настоящего времени фрагментарные сведения об ихтиофауне водоемов данного района можно найти лишь в публикациях, посвященных более общим вопросам (Никифоров и др., 1993; Гриценко, 2002; Сафронов, Никифоров, 2003; Шедько, Шедько, 2003; и др.). Сравнительному анализу видового состава рыб некоторых из этих озер фактически посвящена единственная фаунистическая сводка О. А. Ключаревой (1964). В этой и других работах (Ключарева и др., 1964, 1964а; Савваитова, 1964) также дается краткое описание биологических особенностей основных промысловых видов. Однако в них совершенно отсутствуют сведения о рыбах самого крупного на полуострове лагунного озера Тунайча. Для данного водоема информация ограничивается, в основном, неполными видовыми списками рыб (Иванков и др., 1999; Саматов и др., 2002) и некоторыми данными (в том числе неопубликованными) о биологии отдельных видов (Пробатов, Фролов, 1951; Геоэкология озера..., 1991; Сафронов, Чан, 1994; Сафронов, Демьяник, 1995; Биологическая характеристика..., 2001; и др.).

Результаты последних исследований СахНИРО позволили более подробно охарактеризовать современное состояние ихтиофауны самых крупных внутренних водоемов юго-восточной части Сахалина – лагунного озера Тунайча и Вавайских озер, а также привести первые данные по видовому составу рыб из лагунного озера Изменчивое. Поскольку озера отличаются по гидрологическим и гидрохимическим параметрам, представилось возможным провести сравнительный анализ их ихтиофауны и выявить экологические особенности видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В бассейне лагунного озера Тунайча работы выполнялись в 2001–2004 гг. (рис.). Материал собирался в различные сезоны, включая зимний период, как в самом озере, на различных его участках, так и в большинстве придаточных пресноводных озер. При сборе материала использовали активные и пассивные орудия лова: закидной невод, мальковую волокушу (длиной 10 м), мальковый трал, вентерь и набор ставных сетей с ячейей 12–70 мм по 30 м каждая. Всего было выполнено 165 сетепостановок и семь постановок вентерей, 49 усилий волокушей и неводом, восемь тралений. Для количественной оценки все сетевые уловы пересчитывались на сеть длиной 30 м и высотой 2 м.

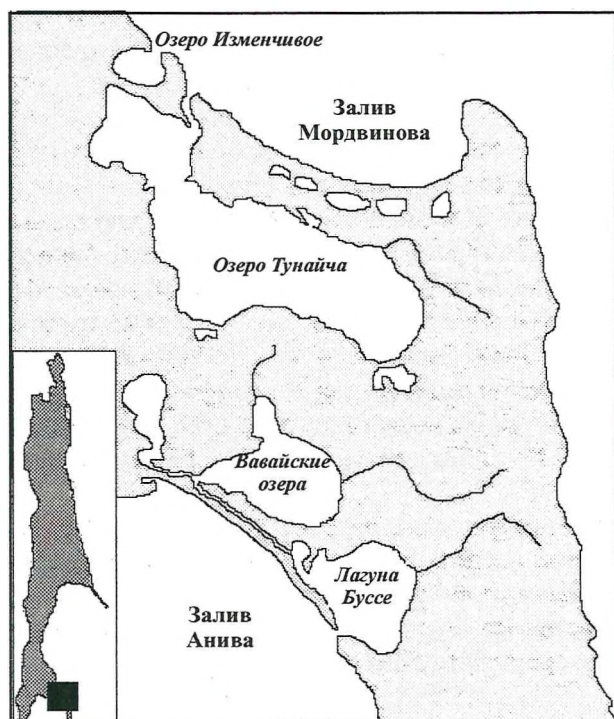


Схема проведения работ

В Вавайских озерах обловы осуществлялись весной и летом 2004–2005 гг. При этом было выполнено более 100 постановок сетевых порядков и заметов мальковой волокушей. На лагунном озере Изменчивое работы проводились в 2003–2004 гг. осенью и ранней весной (в период ледостава). Выполнено три сетевых станции, одно траление и три усилия мальковой волокушей.

Кроме того, были использованы данные по видовому составу рыб и ихтиопланктону, предоставленные О. Н. Мухометовой и В. Д. Никитиным (СахНИРО).

Названия видов приведены в соответствии с последними таксономическими списками (Федоров и др., 2003; Богущая, Насека, 2004; Шедько, 2005). Биологический анализ

рыб производили по общепринятым методикам (Правдин, 1966) на свежем или фиксированном материале. Для бычковых, колюшковых, амурского сазана и сахалинского озерного гольяна приведена длина тела до конца хвостового стебля, для всех остальных видов – длина по Смитту.

Для выявления степени сходства видового состава ихтиофауны обследованных озер использовали критерий Жаккара–Алехина (Чернышева, 1980), рассчитанный по формуле:

$$K = S * 100\% / (D_1 + D_2 - S),$$

где K – степень сходства; S – количество общих видов; D_1 и D_2 – общее количество видов в каждом озере.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Описание района исследований

Рассматриваемые озера расположены на территории Тонино-Анивского полуострова. Как и другие водоемы морских побережий они представляют собой озера лагунного типа, находящиеся на различных стадиях обособления от моря.

Озеро Изменчивое – типичная морская лагуна, сообщаемая через протоку с зал. Мордвинова, и в строгом смысле слова озером не является. Ее площадь составляет 8,2 км², средняя глубина – 4 м (Ресурсы поверхностных..., 1973), соленость – 29,3–31,1‰ (неопубликованные данные СахНИРО). На большей части акватории водоема происходит интенсивный водообмен с морем. В прошлом оз. Изменчивое являлось частью оз. Тунайча и отделилось от него около 400–150 лет назад (Микишин и др., 1995).

Озеро Тунайча – самое крупное лагунное озеро юга Сахалина. Его площадь – 174 км², средняя глубина – 12 м (Ресурсы поверхностных..., 1973), наибольшая глубина – 46 м (наши данные). Несколько тысяч лет назад озеро имело активный водообмен с Охотским морем, но в настоящее время морские воды в него практически не проникают. Процесс опреснения ускорился с момента постройки в середине 1970-х гг. автодорожного моста через протоку Красноармейскую, соединяющую озеро с зал. Мордвинова: за последние 30 лет соленость поверхностного слоя уменьшилась с 6‰ (Микишин и др., 1995) до 2,3‰ (Саматов и др., 2002). Для озера характерна устойчивая хемостратификация: в интервале глубин 15–20 м соленость резко возрастает до 8–9‰, и в придонном слое (35–39 м) она достигает 15,1‰. Нижний слой (глубже 15 м) – абиотический, насыщен сероводородом.

Вавайские озера (Большое и Малое) относятся к бассейну зал. Анива. Они пресноводные, через систему проток соединены с пресноводными Чибисанскими озерами и солонатоводной лагуной Буссе. Площадь Большого Вавайского озера составляет 45,3 км², Малого Вавайского – 0,59 км² (Григорьев, 1964). Озера относительно мелководные, средняя глубина их 3–4 м.

Видовой состав ихтиофауны

Всего в обследованных водоемах нами был обнаружен 61 вид бесчелюстных и рыб из 23-х семейств (табл.).

Видовой состав ихтиофауны обследованных водоемов

Семейство	Вид	Лагунное озеро Изменчивое	Лагунное озеро Тунайча	Вавайские озера
1	2	3	4	5
Petromyzontidae – миноговые	1. <i>Lethenteron camtschaticum</i> (Tilesius, 1811) – тихоокеанская минога	–	+	–
Engraulidae – анчоусовые	2. <i>Engraulis japonicus</i> Temminck et Schlegel, 1846 – японский анчоус	+	–	–
Clupeidae – сельдевые	3. <i>Clupea pallasii</i> Valenciennes, 1847 – тихоокеанская сельдь	+	+	–

1	2	3	4	5
Cyprinidae – карповые	4. <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch, 1782) – серебряный карась	–	+	+
	5. <i>Cyprinus rubrofuscus</i> La Cèpede, 1803 – амурский сазан	–	+	+
	6. <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky, 1855) – речная абботина	–	–	+
	7. <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский чебачок	–	–	+
	8. <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) – белый толстолобик	–	+	–
	9. <i>Phoxinus phoxinus sachalinensis</i> (Berg, 1907) – сахалинский озерный голянь	–	+	+
	10. <i>Tribolodon brandtii</i> (Dybowski, 1872) – мелкочешуйная красноперка-угай	+	+	+
	11. <i>Tribolodon sachalinensis</i> (Nikolsky, 1889) – сахалинская красноперка-угай	–	–	+
	12. <i>Tribolodon hakonensis</i> (Gunther, 1877) – крупночешуйная красноперка-угай	+	+	+
Cobitidae – вьюновые	13. <i>Misgurnus tohoity</i> (Dybowski, 1869) – змевидный вьюн*	–	–	+
Balitoridae – балиторовые	14. <i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869) – сибирский усатый голец	–	+	+
	15. <i>Lefua sp. conf. L. pleskei</i> (Herzenstein, 1887) – восьмиусый голец	–	–	+
Mugilidae – кефалевые	16. <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758 – лобан	+	+	–
Osmeridae – корюшковые	17. <i>Hypomesus japonicus</i> (Brevoort, 1856) – морская малоротая корюшка	+	+	–
	18. <i>Hypomesus nipponensis</i> McAllister, 1963 – японская малоротая корюшка	+	+	+
	19. <i>Hypomesus olidus</i> (Pallas, 1814) – обыкновенная малоротая корюшка	+	+	+
	20. <i>Osmerus dentex</i> Steindachner et Kner, 1870 – зубатая корюшка	+	+	+
Salangidae – саланксовые	21. <i>Salangichthys microdon</i> (Bleeker, 1860) – рыба-лапша	–	+	–

Продолжение таблицы – на следующей странице

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Salmonidae – лососевые	22. <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum, 1792) – горбуша	+	+	*
	23. <i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792) – кета	+	+	*
	24. <i>Oncorhynchus kisutch</i> (Walbaum, 1792) – кижуч	–	+	–
	25. <i>Oncorhynchus masou</i> (Brevoort, 1856) – сима	–	+	+
	26. <i>Parahucho perryi</i> (Brevoort, 1856) – сахалинский таймень	+	+	+
	27. <i>Salvelinus leucomaenis</i> (Pallas, 1814) – кунджа	+	+	+
Gadidae – тресковые	28. <i>Eleginus gracilis</i> (Tilesius, 1810) – дальневосточная навага	+	+	–
Gasterosteidae – колюшковые**	29. <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 – трехиглая колюшка	+	+	+
	30. <i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенная девятииглая колюшка	+	+	–
	31. <i>Pungitius sinensis</i> (Guichenot, 1869) – амурская девятииглая колюшка	–	+	+
	32. <i>Pungitius tymensis</i> (Nikolsky, 1889) – сахалинская девятииглая колюшка	–	+	+
Sebastidae – морские окуни	33. <i>Sebastes schlegelii</i> Hilgendorf, 1880 – темный морской окунь	+	–	–
Hexagrammidae – терпуговые	34. <i>Hexagrammos octogrammus</i> (Pallas, 1810) – бурый терпуг	+	–	–
	35. <i>H. stelleri</i> Tilesius, 1810 – пятнистый терпуг	+	–	–
	36. <i>Pleurogrammus azonus</i> Jordan et Metz, 1913 – южный одноперый терпуг	+	–	–
Cottidae – рогатковые	37. <i>Megalocottus platycephalus taeniopterus</i> (Kner, 1868) – южная дальневосточная широколобка	+	+	–
	38. <i>Myoxocephalus brandtii</i> (Steindachner, 1867) – белопятнистый керчак	+	–	–
	39. <i>Myoxocephalus jaok</i> (Cuvier, 1829) – керчак-яок	+	–	–
	40. <i>Myoxocephalus stelleri</i> Tilesius, 1811 – дальневосточный керчак	+	–	–
Hemipteridae – волосатковые	41. <i>Blepsias cirrhosus</i> (Pallas, 1814) – трехлопастной бычок	+	–	–
Zoarcidae – бельдюговые	42. <i>Zoarcetes elongatus</i> Kner, 1868 – восточная бельдюга	+	+	–

1	2	3	4	5
Stichaeidae – стихеевые	43. <i>Acantholumpenus mackayi</i> (Gilbert, 1896) – юлючий люмпен	+	–	–
	44. <i>Stichaeus ochriamkini</i> Taranetz, 1935 – стихей Охрямкина	+	–	–
	45. <i>Opisthocentrus ocellatus</i> (Tilesius, 1811) – глазчатый опистоцентр	+	–	–
	46. <i>Pholidapus dybowskii</i> (Steindachner, 1880) – фолидапус Дыбовского	+	–	–
Pholididae – маслюковые	47. <i>Pholis picta</i> (Клер, 1868) – расписной маслюк	+	–	–
	48. <i>Rhodymenichthys dolichogaster</i> (Pallas, 1814) – длиннобрюхий маслюк	+	–	–
Agonidae – лисичковые	49. <i>Pallasina aix</i> Starks, 1896 – игловидная лисичка	+	–	–
	50. <i>Brachyopsis segaliensis</i> (Tilesius, 1809) – сахалинская лисичка	+	–	–
Ammodytidae – песчанковые	51. <i>Ammodytes hexapterus</i> Pallas, 1814 – тихоокеанская песчанка	+	–	–
Gobiidae – бычковые	52. <i>Acanthogobius lactipes</i> (Hilgendorf, 1879) – японский юлючий бычок	–	+	–
	53. <i>Gymnogobius urotaenia</i> (Hilgendorf, 1879) – пресноводный дальневосточный бычок	–	+	+
	54. <i>Gymnogobius breunigii</i> (Steindachner, 1879) – бычок Бройнига	–	–	+
	55. <i>Luciogobius guttatus</i> Gill, 1859 – пятнистый щуквидный бычок	–	+	–
	56. <i>Tridentiger brevispinus</i> Katsuyama, Arai et Nakamura, 1972 – короткоперый трехзубый бычок	–	–	+
Pleuronectidae – камбаловые	57. <i>Hypoglossoides elassodon</i> Jordan et Gilbert, 1880 – палтусовидная камбала	+	–	–
	58. <i>Limanda aspera</i> (Pallas, 1814) – желтоперая камбала	+	–	–
	59. <i>Liopsetta obscura</i> (Herzenstein, 1890) – темная камбала	+	–	–
	60. <i>Myzopsetta proboscidea</i> (Gilbert, 1896) – длиннорылая камбала	+	–	–
	61. <i>Platichthys stellatus</i> (Pallas, 1787) – звездчатая камбала	+	+	–

* Видовая принадлежность вьюна указывается по: Шедько, Шедько, 2003.

** Последние исследования показали обитание в данном районе нового для науки вида девятииглой колюшки *Pungitius polyakovi* S. Shedko, M. Shedko et Pietsch, 2005 (Шедько и др., 2005).

Несмотря на то, что неодинаковая степень изученности могла оказать влияние на полноту видовых списков, из анализа полученных данных можно сделать определенные выводы. Как показали наши исследования, видовое разнообразие ихтиофауны зависит не от размеров рассматриваемых водоемов, как это известно для пресноводных озер (Алимов, 2001), а прежде всего от степени связи с морем. Максимальное количество видов – 40 из 18 семейств – отмечено для лагунного озера Изменчивое (наименее изученное). В лагунном озере Тунайча, которое является самым большим среди обследованных озер, видовой состав ихтиофауны беднее – кроме тихоокеанской миноги он включает 31 вид рыб из 14 семейств. В уловах из Вавайских озер присутствовало еще меньше видов – всего 25 из семи семейств.

Максимальное сходство наблюдается между ихтиофаунами лагунного озера Тунайча и Вавайских озер – уровень их сходства по критерию Жаккара–Алехина был равен 47,4%. Между сообществами рыб лагунных озер Изменчивое и Тунайча этот показатель составил 28,6%. Наименьшим сходством ихтиофаун характеризуются наиболее отличающиеся по гидрологическим условиям Вавайские озера и лагунное озеро Изменчивое (12,5%).

Во всех рассматриваемых водоемах присутствовали представители четырех семейств: карповые, корюшковые, лососевые и колюшковые. Большинство лососевых присутствовали во всех обследованных водоемах: горбуша, кета, сахалинский таймень, кунджа. Из карповых общими для всех трех озерных систем являлись мелкочешуйная и крупночешуйная красноперки, из корюшковых – обыкновенная и японская малоротые и зубатая корюшки, из колюшковых – только трехиглая колюшка.

В лагунном озере Изменчивое основу ихтиофауны составляют типично морские прибрежные рыбы. Наибольшим количеством видов представлены сем. камбаловых (пять видов), корюшковых, рогатковых и отмеченное только в данном озере сем. стихеевых (по четыре вида). Кроме последних только в данном водоеме встречались представители сем. анчоусовых, морских окуней, терпуговых, волосатковых, маслюковых, лисичковых и песчанковых. Закономерно отсутствовали в уловах пресноводные виды.

Наибольшим количеством видов в лагунном озере Тунайча представлено сем. лососевых (шесть видов), пять видов относится к сем. карповых, по четыре вида – к сем. корюшковых и колюшковых. В целом, структура ихтиоценоза озера характеризуется относительной стабильностью по годам – значительных изменений по сравнению с предыдущими исследованиями (Геоэкология озера..., 1991; Иванков и др., 1999) нами не отмечено. По уровню солености лагунное озеро Тунайча занимает промежуточное положение между лагунным озером Изменчивое и Вавайскими озерами. Для него характерно присутствие следующих морских эвригаллиных видов, отсутствующих в Вавайских озерах, но встречающихся в лагунном озере Изменчивое, – тихоокеанской сельди, лобана, морской малоротой корюшки, дальневосточной наваги, обыкновенной девятиглай колюшки, дальневосточной широколобки, восточной бельдюги, звездчатой камбалы. В то же время в наиболее опресненных участках лагунного озера Тунайча встречаются пресноводные виды, широко распространенные в Вавайских озерах, – серебряный карась, амурский сазан, сахалинский озерный голяк, сибирский усатый голец, сахалинская девятиглая колюшка.

В Вавайских озерах наибольшее число видов рыб (восемь) относится к сем. карповых, пять видов – к сем. лососевых, по три вида – к сем. корюшковых, бычковых и колюшковых. Морские эвригаллиные виды нами отмечены

не были. Ранее указанные О. А. Ключаревой (1964) звездчатая камбала и дальневосточная широколобка, вероятно, были обнаружены в солоноватоводном оз. Выселковое, отнесенном к Вавайской системе озер (Григорьев, 1964). В то же время в наших уловах встречались рыбы, в прошлом отсутствовавшие в Вавайских озерах*, – речная абботина, амурский чебачок, змеевидный вьюн, восьмиусый голец. Данные виды, по-видимому, были случайно завезены вместе с молодью сазана и карася из бассейна Амура при проведении акклиматизационных работ (Ключарева, 1964). Подтверждением этому служит тот факт, что все они не были отмечены в других водоемах юга Сахалина (Никифоров и др., 1993; Сафронов, Никифоров, 2003; наши данные).

Краткая характеристика биологических особенностей видов (по группам)

Лагунное озеро Тунайча

Всех рыб, обитающих в озере постоянно либо заходящих периодически в лагунное озеро Тунайча и его придаточные водоемы, с определенной долей условности можно объединить по образу жизни в три группы.

1. Проходные и полупроходные виды

Л о с о с е в ы е. Рыбы, принадлежащие к данному семейству, несомненно, составляют основу ихтиофауны озера. Среди них, как и во многих других районах Сахалина, высокой численности достигают тихоокеанские лососи – кета и горбуша. Этому во многом способствует, очевидно, деятельность рыбобоводного завода, расположенного на одном из впадающих в озеро водотоков – р. Ударница. Численность симы гораздо ниже. В сетных уловах она встречалась хотя и довольно часто, но ограниченный период времени (с конца апреля до середины мая). Кижуч в озере ловился реже, производители его встречались единично осенью.

Популяция кунджи в основном состоит из жилых особей, которые нагуливаются в озере круглый год, включая зимний период, а на нерест заходят в реки (Гудков, 2004). Предположительно, лишь незначительная доля рыб совершает миграции на нагул в море. По сравнению с типично проходным экотипом кунджа лагунного озера Тунайча значительно мельче, медленнее растет. В выборках доминировали рыбы длиной 20–35 см. Кунджа в озере весьма многочисленна, плотность ее биомассы составляет 0,8–3,2 т/км².

Сахалинский таймень ведет сходный с гольцами образ жизни (Гриценко, 2002). В середине прошлого века, судя по опросным данным, вылов его в озере достигал нескольких десятков тонн. В настоящее время этот вид встречается редко. Кроме того, в реках, впадающих в озеро, обитает южная мальма (*Salvelinus malma krascheninnikovi* Taranetz, 1933), представленная жилой формой.

К о р ю ш к о в ы е. Обыкновенная и японская малоротые корюшки в прибрежье озера отмечаются круглогодично, хотя не исключено, что часть особей выходит в море. Это одни из наиболее массовых видов рыб в озере. Весной обыкновенная малоротая корюшка образовывала крупные преднерестовые скопления (до 250 кг на замет мальковой волокуши), состоявшие из особей длиной

* Впервые были указаны для Вавайских озер С. В. Шедько, М. Б. Шедько (2003).

в среднем 9,2 см, массой тела – 3,8 г. В летний период в уловах японская малоротая корюшка доминировала над обыкновенной в соотношении около 6:1. Длина ее производителей в среднем составляла 8,1 см, масса тела – 4,1 г.

К а р п о в ы е. Дальневосточные красноперки также являются существенным компонентом ихтиоценоза озера, представлены они здесь двумя видами. Мелкочешуйная красноперка наиболее многочисленна. Уловы ее в различные сезоны были весьма высокими. Весной они составляли в среднем по численности 26 экз./сеть, по биомассе – 9,3 кг/сеть, летом – 12 экз./сеть и 2,2 кг/сеть, а осенью – 17,2 экз./сеть и 4 кг/сеть соответственно. Мелкочешуйная красноперка, по-видимому, ведет сходный с кунджей образ жизни. Нагул ее также в значительной степени происходит в озере, а размножение – в придаточных водоемах. Особи данного вида в уловах имели длину 16,0–44,3 (среднее 28,9) см, массу тела – 43,4–1134,7 (330) г.

Крупночешуйная красноперка в озере имеет значительно меньшие численность и биомассу. Уловы ее соответственно составляли в среднем 4,9 экз. и 0,6 кг/сеть. При этом длина особей колебалась от 12,0 до 34,0 (среднее 23,1) см, масса тела – 21–505 (177) г.

М и н о г о в ы е. Тихоокеанская минога – также проходной вид. В уловах встречалась единично, размеры особей составляли 24,3–25 см.

2. Типично пресноводные и солоноватоводные виды, живущие оседло

В данную группу входят карповые (кроме красноперок), колюшковые, бычковые, балиторовые. Многие виды имеют мелкие размеры, они многочисленны и благодаря этому служат кормом специализированным хищникам (кунджа, широколобка) и прочим видам рыб (камбала, навага, красноперки).

К а р п о в ы е. Представители данной группы (серебряный карась, сазан, толстолобик) в бассейне лагунного озера Тунайча, как и в других водоемах юга Сахалина, были акклиматизированы (Никифоров и др., 1993). В настоящее время серебряный карась в озере достиг высокой численности, имеет крупные размеры особей, довольно быстро растет и поэтому перспективен для промысла. Половозрелая часть популяции представлена в основном особями длиной 25,0–35,0 см. Максимальные значения длины тела в уловах составляли 39,8 см, массы – 1700 г, возраста – 12+. Размножается он в придаточных озерах, а нагуливается, в основном, в самом озере. Популяция карася в озере находится в стабильном состоянии. Сравнительный анализ с результатами, полученными ранее С. Н. Сафроновым и Т. С. Чан (1994), показал, что за последние 15 лет структура его популяции не изменилась. Сходными оказались темп роста, величина плодовитости, размерно-возрастной состав и возраст созревания особей.

Другой близкий вид – амурский сазан, по нашим данным, в озере в настоящее время встречается исключительно редко, в уловах он был представлен крупными половозрелыми особями (весом около 4–6 кг). По-видимому, популяция его находится на грани исчезновения в силу неблагоприятных условий размножения (Сафронов, Демьяник, 1995), а также активного браконьерского лова. По данным упомянутых авторов, 35 лет назад в придаточные озера лагунного озера Тунайча было выпущено более 100 тыс. сеголетков, а позднее, в 1988 г., регулярно ловились крупные половозрелые особи сазана.

Толстолобик последний раз достоверно отмечался в озере около семи лет назад. В наших сборах он отсутствовал. Скорее всего, этот вид в лагунном озере Тунайча не прижился.

Сахалинский озерный голянь – массовый на юге острова типично пресноводный вид. Обитает в ручьях, впадающих в лагунное озеро Тунайча. Иногда спускается в опресненные эстуарии.

К о л ю ш к о в ы е. Трехиглая колюшка – один из самых многочисленных видов рыб в озере, обитает в основном в прибрежье. В небольших количествах она встречалась также в приповерхностных горизонтах пелагиали. Длина взрослых рыб колебалась в пределах от 4,8 до 8,4 см, масса тела достигала 8,5 г.

Девятииглые колюшки представлены тремя видами. Амурская девятииглая колюшка имеет высокую численность в озере, встречается по всей его акватории. Длина ее особей составляла 2,0–6,7 см, масса тела – 0,1–1,7 г. Сахалинская девятииглая колюшка, в отличие от предыдущего эвригалинного вида, типично пресноводная, населяет только ручьи и их эстуарии. Обыкновенная девятииглая колюшка ловилась только в протоке Красноармейская. По-видимому, она более других видов девятииглых колюшек тяготеет к морским водам.

Б ы ч к о в ы е. Представлены тремя видами. Самый многочисленный среди них – японский колючий бычок. Это прибрежный эвригалинный вид, обитает в озере на мелководье. Численность его в юго-восточной части озера в начале лета составляла до 70 экз./м². Длина особей варьировалась от 2,3 до 6,4 см. Пресноводный дальневосточный бычок – более редкий вид, численность его не превышала 0,06 экз./м². Это наиболее крупный среди бычков, населяющих озеро: длина его составляла 5,2–12,4 см, масса тела – 2,3–30,3 г. Пятнистый щуковидный бычок довольно многочислен на щебнисто-галечных грунтах. Длина его особей колебалась от 3,2 до 6,1 см, средняя масса тела равнялась 1,2 г.

Б а л т о р о в ы е. Представлены одним видом – сибирским усатым голяком. Это массовый типично пресноводный вид, обитает в придаточной системе лагунного озера Тунайча. В самом озере встречается в опресненных участках прибрежья вблизи устьев рек.

3. Морские виды

Все рыбы данной группы осуществляют свой основной нагул в морском прибрежье. Среди них большинство видов заходит в озеро для размножения. К их числу относятся сельдь, морская малоротая корюшка, рыба-лапша, дальневосточная широколобка и бельдюга. Незначительное число морских рыб, выдерживающих низкую соленость, заходят в озеро, но не размножаются. Таковыми видами являются навага, звездчатая камбала и лобан.

С е л ь д е в ы е. В лагунном озере Тунайча обитает собственная популяция тихоокеанской сельди. По характеру миграций и ряду биологических показателей (мелкие размеры, раннее созревание) она относится к типично лагунному экотипу (Гриценко, 2002). Судя по неопубликованным данным, эта популяция сельди на протяжении многих лет находилась в стабильном удовлетворительном состоянии (Биологическая характеристика..., 2001). По-видимому, и до настоящего времени она не испытывает различного рода негативных воздействий. Об этом свидетельствуют высокая плотность производителей на нерестилищах и стабильность размерно-возрастных показателей особей в последние годы. Длина рыб в наших уловах колебалась от 12,6 до 28,5 (среднее 22,6) см, масса – 44,0–229,6 (113) г.

По нашим данным, размножается сельдь в озере в мае–июне, образуя в это время плотные скопления вблизи берегов в различных частях озера на глубинах 2–5 м. Затем, сразу же после нереста, она мигрирует на нагул в море. Осенью особи ее возвращаются в озеро на зимовку. Предполагается, что молодь сельди скатывается в море в раннем возрасте – осенью сеголетками и весной годовиками. В конце прошлого века существовал промысел сельди данной популяции в размере около 50 т ежегодно (Биологическая характеристика..., 2001)

К о р ю ш к о в ы е. Морская малоротая корюшка довольно обычна в прибрежье озера в период нереста весной и осенью во время миграции на зимовку. Представлена она была в уловах в основном половозрелыми особями длиной 13,8–20,8 см, молодь длиной 7,4–8,8 см встречалась только в устье протоки Красноармейской. Зубатая корюшка встречалась в уловах единично, длина рыб составляла в среднем 23 см.

С а л а н к о в ы е. Рыба-лапша в озере, по-видимому, многочисленна. Весной и летом она регулярно присутствовала в прилове при использовании мелкоячейных активных орудий лова на глубинах до 2,5 м. По аналогии с другими популяциями вида она, предположительно, размножается весной–летом в прибрежной зоне озера, а осенью скатывается на зимовку в море.

Р о г а т к о в ы е. В самом лагунном озере Тунайча дальневосточная широколобка представлена почти исключительно молодь в возрасте до двух лет, держится она разреженно в прибрежье по всему озеру. Уловы ее обычно не превышали 1–2 экз./сеть. Взрослые особи нагуливаются в морском прибрежье, а осенью в массе заходят на нерест в протоку Красноармейскую. В это время количество их в сетях возрастает до 40 экз. Жизненный цикл особей данной популяции относительно короткий, в основном ограничен четырьмя–пятью годами, практически все особи созревают на втором году жизни в среднем при длине 23 см. Максимальных размеров (37,5 см) достигают самки.

Б е л ь д ю г о в ы е. В бассейне лагунного озера Тунайча восточная бельдюга обитает в основном в протоке Красноармейской. В наших уловах активными орудиями она здесь встречалась регулярно в различные сезоны, однако массовых скоплений не образовывала. Предполагается, что здесь она нагуливается и размножается (Марченко, 2004). Осенью после спаривания самцы мигрируют в прибрежье залива Мордвинова, а самки остаются на мелководье, где выметывают личинок. В самом озере бельдюга встречается крайне редко.

Т р е с к о в ы е. Навага встречается в озере повсеместно в различные сезоны, скоплений обычно не образует. Изредка уловы ее достигали 9 кг/сеть. Определенной закономерности сезонной динамики ее численности нами не обнаружено. Летом в уловах присутствовала в основном мелкая навага (длиной 22–27 см), преимущественно молодь. Поздней осенью отмечались массовые заходы крупных взрослых особей (длиной 28–34 см).

К а м б а л о в ы е. Звездчатая камбала встречается в лагунном озере Тунайча также в течение всего года. В отдельные годы она была довольно многочисленна, особенно весной. Уловы ее достигали 100 (среднее 17,7) экз./сеть. В основном это мелкие неполовозрелые особи. Весной и летом по численности преобладали рыбы длиной 18–25 см, осенью отмечалось больше крупных рыб – длиной до 37 см.

К е ф а л е в ы е. Лобан заходит в озеро поздней осенью на зимовку. В конце ноября в прибрежье в зарослях растительности встречались рыбы длиной 38,1–46,2 (среднее 42,3) см, массой 508,5–943,0 (718,0) г.

Вавайские озера

Рыбы, обитающие в Вавайских озерах, объединяются в две экологические группы – проходные, полупроходные и типично пресноводные виды.

Проходные и полупроходные виды

Представлены они большим количеством видов. Некоторые из них составляют основу ихтиомассы озера и принадлежат двум семействам – карповых и лососевых.

К а р п о в ы е. Представлены всеми тремя видами дальневосточных красноперок, обитающими на Сахалине. Среди них по численности и биомассе доминируют крупночешуйная и сахалинская. Весной относительная численность их по участкам озер была сходной, составляла в среднем соответственно 18,9 и 20,4 экз./сеть. Позднее, в начале лета, численность крупночешуйной красноперки резко сократилась (до 3,9 экз./сеть), а сахалинской – почти не изменилась. Третий вид – мелкочешуйная красноперка – имеет в озерах гораздо меньшую численность. Летом она практически не встречалась (численность составляла в среднем 0,1 экз./сеть). Осенью ее уловы были более высокими и достигали 8 экз./сеть. К сожалению, наши данные по красноперкам невозможно сравнить с литературными (Ключарева и др., 1964а) в силу того, что систематика этой группы до недавнего времени была слабо разработана. В частности, в упомянутой работе рассматривается лишь один вид.

Крупночешуйная и сахалинская красноперки размножаются в озере на прибрежных мелководьях с глубинами до 1,5 м. При этом нерест их различается по срокам. В 2004 г. для первого вида он был ограничен периодом с середины до конца мая, а для второго – июнем–июлем. На следующий год из-за холодной весны нерест обоих видов проходил позже примерно на 20 дней. Интересно отметить тот факт, что оба вида размножаются непосредственно в озере Большое Вавайское, поскольку известно, что типичными местами нереста красноперкам в других частях ареала служат текущие воды (Гавренков, Свиридов, 2001). Ранее озерный нерест этих видов отмечался О. Ф. Гриценко (2002) в озерах Русское и Хвалисекое (окрестности лагунного озера Тунайча). Таким образом, для крупночешуйной и сахалинской красноперок не является исключением существование генеративно-лимнофильных популяций.

Крупночешуйная красноперка в уловах достигала длины 35 см и массы тела 585 г (среднее 25,3 см и 220 г соответственно). Сахалинская красноперка была заметно крупнее, достигала длины 41 см и массы тела 909 г (среднее 28 см и 355 г соответственно). Мелкочешуйная красноперка была представлена в уловах только взрослыми особями (средняя длина – 26 см, масса тела – 204 г).

Л о с о с е в ы е. Среди представителей семейства только кунджа в озерах довольно многочисленна. В различные сезоны численность ее в уловах достигала 6–40 экз. и 2,7–15,8 кг на порядок из трех сетей. Кунджа, по-видимому, обитает в озере в основном оседло, в море на нагул выходит небольшая часть особей. Величина ее уловов вблизи от берега на глубинах до 2 м была значительно большей (достигала 44 экз. и 15,8 кг на порядок сетей) по сравнению с центральной частью озер (до 6 экз. и 2,7 кг). Численность и биомасса молоди в прибрежье, по данным уловов мальковой волокуши, весной и летом были довольно стабильными, составляли около 2 экз./замет.

Длина и масса тела особей кунджи в уловах в различные сезоны была сходной – в среднем составляла 31 см и 350 г соответственно, самой крупной была самка длиной 49,4 см и массой 1428 г. По численности доминировали 5–7-летки. Массовое созревание особей происходит в возрасте 4+. По основным биологическим показателям наши данные согласуются с литературными (Савваитова, 1964).

Сахалинский таймень в озере малочислен. Встречался он хотя и довольно регулярно, но в количестве, не превышающем одного экземпляра на сеть. Он достигал длины 66 см и массы тела 3300 г в возрасте 6 полных лет. Все проанализированные особи, за исключением одной (самец длиной 57 см, массой 2224 г, в возрасте 4+), были неполовозрелыми.

Тихоокеанские лососи – кета и горбуша – встречаются в озерах в период нерестовой миграции, в массе заходят на нерест в ручьи и реки, впадающие в озера. Предполагается также, что кета размножается в самом озере. Возможные ее нерестилища расположены в районе рек Шлюзовка и Вавай (на удалении около 700 м от берега и глубине 1,5 м).

Сима в наших уловах единично присутствовала в начале июля в Чибисанских и Большом Вавайском озерах – производители (длиной 31–40 см) и молодь (длиной 8,5–13,4 см).

В реках, впадающих в озера, также была отмечена южная мальма.

К о р ю ш к о в ы е. Обитающие в озерах обыкновенная и японская малоротые корюшки широко распространены в прибрежье и имеют высокую численность. В уловах волокушей количество особей обоих видов достигало 776 экз., а биомасса – 1,3 кг. Длина японской малоротой корюшки в среднем составляла 10,1 см, масса тела – 6,4 г. Обыкновенная малоротая корюшка была несколько мельче – в среднем 7,6 см и 2,7 г соответственно. Судя по небольшим размерам последний вид представлен в Вавайских озерах жилой пресноводной формой.

Зубатая корюшка массово встречается весной, в основном в протоке, соединяющей Малое Вавайское и Выселковое озера, где, вероятно, происходит ее нерест. Если в озере Выселковое ловились как взрослые рыбы, так и молодь, то в протоке и Малом Вавайском озере отмечались только половозрелые особи, достигавшие длины 32,6 см и массы 300 г.

К о л ю ш к о в ы е. Амурская девятииглая колюшка – обычный в озерах вид. Встречалась она в уловах летом чаще по сравнению с весной. Количество особей на замет волокуши в среднем составляло 35 и 6 экз. соответственно.

Трехиглая колюшка встречалась в озерах только летом, в уловах волокушей была обычным видом. Представлена она была исключительно половозрелыми особями длиной 6–7 см, численность которых в среднем составляла 7,5 экз./замет.

Типично пресноводные виды

Данная группа представлена в основном мелкими видами, некоторые из которых весьма многочисленны. Акклиматизированные виды – серебряный карась и сазан, являются потенциально промысловыми (Ключарева и др., 1964, 1964а), однако численность их в настоящее время невелика.

К а р п о в ы е. Серебряный карась, по-видимому, впервые был акклиматизирован в Вавайских озерах японскими рыбоведами в начале XX века. Затем, в конце 1950-х гг., была осуществлена посадка карася из бассейна Амура (Ключарева и др., 1964). Амурский карась прижился, и в результате через несколько

лет в озерах ловились караси двух форм – «аборигены» и «вселенцы», которые хорошо различались внешне. Кроме того, последний обладал более быстрым темпом роста.

По нашим данным, в настоящее время серебряный карась населяет в основном Малое и южную часть Большого Вавайских озер. В период активного нагула летом численность его в уловах здесь составляла 3–5 экз./сеть. Половозрелая часть стада была представлена преимущественно рыбами длиной 28–32 см, массой тела 500–800 г, в возрасте 6–7 лет. Максимальный возраст особей составлял 8 полных лет. Вполне возможно, что современная популяция карася в Вавайских озерах во многом сформировалась за счет относительно быстро растущих «вселенцев». Во всяком случае, при тех же возрастных пределах особи его заметно крупнее. Для сравнения, среди «аборигенного» карася, согласно данным О. А. Ключаревой с соавторами (1964), по численности доминировали особи длиной 11–21 см, максимально достигали 29 см (предельный возраст 8+). Как и в других водоемах Сахалина (Сафронов, Чан, 1994), данная популяция карася представлена преимущественно самками (67,7%).

Амурский сазан в озерах встречается крайне редко. В наших уловах он был представлен двумя крупными половозрелыми особями. Одна поймана в Большом Чибисанском озере (длина 66 см, масса 5730 г), другая – в Большом Вавайском озере, заливе Утинь (длина около 60 см).

Амурский чебачок населяет сходные с карасем биотопы, встречается также в протоке, соединяющей озера с лагуной Буссе. Держится он разреженно, в уловах был обычен (в среднем 8 экз./замет), представлен в основном взрослыми особями длиной 4,3–9,5 (среднее 8,49) см, массой 0,8–13,4 (8,6) г. Речная абботина также была обычна в уловах летом (8,6 экз./замет). Длина особей составляла 6,9–11,8 (среднее 9,70) см, масса – 5,6–20,3 (10,3) г. Сахалинский озерный голянь встречался в прибрежье в летнее время в больших количествах, в среднем численность его на замет составляла 42,8 экз. Длина рыб варьировалась в пределах 6,1–8,3 (среднее 7,2) см, масса тела – 5,6–13,3 (8,4) г.

Б а л т о р о в ы е. Сибирский усатый голец в озерах является одним из наиболее многочисленных видов. Весной в период нереста он образует плотные скопления как вблизи берега, так и на открытых участках акватории оз. Большое Вавайское. Уловы его мелкочейными сетями в это время составляли около двух десятков особей в пересчете на 1 м сети. Летом численность его в озере значительно снизилась. Вероятно, голец после нереста мигрирует в водотоки придаточной системы. Длина взрослых особей составляла 12–15 см, масса тела – 12–24 г.

Восьмиусый голец был обнаружен в одном из небольших придаточных озер. После ревизии восьмиусых голецов рода *Lefua* из водоемов Приморья стало ясно, что голецы из наших уловов не соответствуют диагнозу вида *L. costata*, указанного ранее для Вавайских озер (Шедько, Шедько, 2003). Согласно приведенным признакам (Naseka, Bogutskaya, 2004), все экземпляры из нашей выборки были предварительно определены как *L. pleskei*.

Б ы ч к о в ы е. Среди бычков наиболее обычным в уловах являлся пресноводный дальневосточный бычок. Он ловился в различные сезоны, численность его в среднем составляла 3,4 экз./замет. Бычок Бройнига встречался реже и только в летний период, но численность его была высока – до 46 экз./замет. Короткоперый трехзубый бычок присутствовал в уловах единично.

К о л ю ш к о в ы е. Сахалинская девятиглая колюшка встречалась в прибрежье только летом в небольших количествах, в среднем около 5 экз./замет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Структура ихтиоценозов обследованных озер существенно различается, что обусловлено разной степенью их обособленности от моря. В лагунном озере Изменчивое, наиболее тесно связанном с морем, закономерно преобладают морские прибрежные виды рыб, а в Вавайских озерах (пресноводных) – типично пресноводные. Вместе с тем общим для всех рассматриваемых водоемов является присутствие проходных (кета, горбуша, зубатая корюшка) и полупроходных (красноперки, малоротые корюшки, таймень, кунджа) видов.

В ихтиофауне изученных водоемов заметную роль играют также акклиматизированные виды. Это хорошо известные серебряный карась и сазан, а также недавно обнаруженные в Вавайских озерах речная абботина, амурский чебачок, змеевидный вьюн и восьмиусый голец. Среди них карась, абботина и чебачок являются обычными и достаточно массовыми видами в местах своего обитания. Остальные – малочисленны.

Для некоторых массовых рыб выявлены следующие экологические особенности.

Серебряный карась в различных озерах существенно различается по структуре стада. В отличие от Вавайских озер, где он представлен различными возрастными группами, в лагунном озере Тунайча нагуливаются в основном взрослые его особи, а молодь распределена по придаточным озерам. Это обусловлено тем, что карась размножается только в этих пресноводных водоемах. Здесь же нагуливается молодь в первые годы жизни. Условия нагула серебряного карася, видимо, более благоприятные в лагунном озере Тунайча. Он имеет здесь более крупные размеры по сравнению с карасем из Вавайских озер.

Из дальневосточных красноперок во всех трех водоемах обнаружены два вида – мелкочешуйная и крупночешуйная. Сахалинская красноперка обнаружена только в пресноводных Вавайских озерах, где она многочисленна и, скорее всего, представлена жилой формой. Для крупночешуйной и сахалинской красноперок, по-видимому, достаточно характерно существование генеративно-лимнофильных популяций.

Малоротые корюшки во всех обследованных водоемах являются одними из самых массовых видов рыб. Морская малоротая корюшка встречалась только в солоноватых водах. Популяции японской и обыкновенной малоротой корюшек в лагунном озере Тунайча представлены полупроходными экотипами. В Вавайских озерах последняя, скорее всего, представлена жилой тугорослой формой.

Кунджа достаточно хорошо адаптирована к обитанию не только в озерах с пресной, но и со слабосоленой водой. В обоих случаях она живет в значительной степени оседло, сходна по структуре популяции и темпу роста особей.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам СахНИРО С. Н. Никифорову, В. Д. Никитину, Ю. Ю. Бондареву, А. В. Метленкову, О. А. Промашковой, В. С. Лабаю, О. Н. Мухаметовой и П. В. Полупанову за предоставленные данные, помощь в сборе и обработке материала, а также Д. С. Заварзину за критические замечания.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Алимов, А. Ф.** Исследование биоразнообразия в сообществах планктона, бентоса, рыб и в экосистемах пресноводных водоемов разной продуктивности / А. Ф. Алимов // Изв. АН. Сер. биол. – 2001. – № 1. – С. 87–95.
2. **Биологическая характеристика сельди оз. Тунайча и перспективы ее промыслового использования** : Отчет о НИР (промежуточ.) / СахНИРО; Отв. исполн. Э. Р. Ившина, Л. С. Ширманкина. – Ю-Сах., 2001. – 38 с. – Арх. № 8830.
3. **Богущая, Н. Г.** Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / **Н. Г. Богущая, А. М. Насека.** – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2004. – 389 с.
4. **Гавренков, Ю. И.** Экология размножения дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* в бассейнах рек Приморья / **Ю. И. Гавренков, В. В. Свиридов** // Чтения памяти В. Я. Леванидова. – Владивосток : Дальнаука, 2001. – Вып. 1. – С. 296–304.
5. **Геозология озера Тунайча.** Рыбохозяйственное значение и рекомендации по рациональному использованию оз. Тунайча : Заключ. отчет о НИР по ХД 153-89 с СахТИНРО / ДВГУ; Отв. исполн. Л. В. Демин, В. А. Клюканов. – Владивосток, 1991. – 171 с. – Арх. № 6233.
6. **Григорьев, В. И.** Гидрологический очерк некоторых озер южного Сахалина / В. И. Григорьев // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – С. 8–46.
7. **Гриценко, О. Ф.** Проходные рыбы острова Сахалин (систематика, экология, промысел) / О. Ф. Гриценко. – М. : Изд-во ВНИРО, 2002. – 248 с.
8. **Гудков, П. К.** Некоторые биологические особенности кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) из оз. Тунайча / П. К. Гудков // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сах.-Курил. регионе и сопред. акваториях : Тр. СахНИРО. – 2004. – Т. 6. – С. 129–137.
9. **Биология и кормовая база тихоокеанских лососей в ранний морской период жизни** / **В. Н. Иванков, В. В. Андреева, Н. В. Тяпкина и др.** – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 1999. – 260 с.
10. **Ключарева, О. А.** Материалы по ихтиофауне и рыбному хозяйству озер южного Сахалина / О. А. Ключарева // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – С. 223–266.
11. **Ключарева, О. А.** Серебряный карась – *Carassius auratus gibelio* (Bloch) Вавайских озер южного Сахалина / **О. А. Ключарева, Н. П. Куликова, И. В. Никитинская** // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – С. 190–207.
12. **Ключарева, О. А.** Дальневосточная красноперка – *Leuciscus brandti* (Dyb.) озер южного Сахалина / **О. А. Ключарева, И. В. Никитинская, А. А. Световидова** // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964а. – С. 168–189.
13. **Ключарева, О. А.** Сазан – *Cyprinus carpio haematopterus* Temminck et Schlegel Охотского и Вавайских озер южного Сахалина / **О. А. Ключарева, Т. Л. Потапова** // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – С. 208–222.
14. **Марченко, В. И.** Биологическая характеристика нерестовой части популяций восточной бельдюги (*Zoarces elongatus* Kner, 1868, Zoarcidae, Perciformes) восточного Сахалина / В. И. Марченко // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сах.-Курил. регионе и сопред. акваториях : Тр. СахНИРО. – 2004. – Т. 6. – С. 150–159.
15. **Микишин, Ю. А.** Южный Сахалин. Озеро Тунайча / **Ю. А. Микишин, В. Ф. Рыбаков, П. Ф. Бровко** // История озер Севера Азии. – СПб. : Наука, 1995. – Гл. 6 Дальний Восток. – С. 112–120. – (Сер.: История озер).
16. **Никифоров, С. Н.** Особенности распределения ихтиофауны в пресных водоемах южной части Сахалина и возможные пути ее формирования / **С. Н. Никифоров, С. С. Макеев, В. Ф. Беловолов** // Вопр. ихтиологии. – 1993. – Т. 33, № 4. – С. 500–510.
17. **Правдин, И. Ф.** Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И. Ф. Правдин. – М. : Изд-во «Пищ. пром-ть», 1966. – 376 с.
18. **Пробатов, А. Н.** Сельдь озера Тоннай / **А. Н. Пробатов, А. И. Фролов** // Изв. ТИНРО. – 1951. – Т. 35. – С. 97–104.

19. **Ресурсы** поверхностных вод СССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1973. – Т. 18 Дальний Восток, вып. 4 Сахалин и Курилы. – 266 с.
20. **Саввантова, К. А.** Кунджа – *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) озер южного Сахалина / К. А. Саввантова // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – С. 154–167.
21. Краткая характеристика водной биоты оз. Тунайча (южный Сахалин) в летний период / **А. Д. Саматов, В. С. Лабай, И. В. Мотылькова и др.** // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сах.-Курил. регионе и сопред. акваториях : Тр. СахНИРО. – 2002. – Т. 4. – С. 258–269.
22. Сафронов, С. Н. Список рыбообразных и рыб пресных и солоноватых вод Сахалина / **С. Н. Сафронов, С. Н. Никифоров** // Вопр. ихтиологии. – 2003. – Т. 43, № 1. – С. 42–53.
23. Сафронов, С. Н. Биология серебряного карася *Carassius auratus gibelio* озер юга Сахалина / **С. Н. Сафронов, Т. С. Чан.** – Ю-Сах. : ЮСГПИ, 1994. – 56 с. – Деп. в ВИНТИ в 1995 г., № 589-B95.
24. Сафронов, С. Н. Амурский сазан *Cyprinus carpio haematopterus* внутренних водоемов Сахалина (экология, результаты акклиматизации) / **С. Н. Сафронов, Е. С. Демьяник.** – Ю-Сах. : ЮСГПИ, 1995. – 56 с. – Деп. в ВИНТИ в 1995 г., № 917-B95.
25. Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря / **В. В. Федоров, И. А. Черешнев, М. В. Назаркин и др.** – Владивосток : Дальнаука, 2003. – 204 с.
26. **Чернышева, Э. Р.** К биогеографической характеристике зоопланктонных копепод прибрежной зоны северо-восточного Сахалина / Э. Р. Чернышева // Распред. и рац. исполъз. вод. зооресурсов Сах. и Курил. о-вов. – Владивосток, 1980. – С. 32–37.
27. Шедько, С. В. Новые данные по пресноводной ихтиофауне юга Дальнего Востока России / **С. В. Шедько, М. Б. Шедько** // Чтения памяти В. Я. Леванидова. – Владивосток, 2003. – Вып. 2. – С. 319–336.
28. **Шедько, С. В.** О таксономическом статусе *Leuciscus sachalinensis* Nikolsky, 1889 (Cypriniformes, Cyprinidae) / С. В. Шедько // Вопр. ихтиологии. – 2005. – Т. 45, № 4. – С. 475–481.
29. Шедько, С. В. *Pungitius polyakovi* sp. n. – новый вид девятиглай колюшки (Gasterosteiformes, Gasterosteidae) с юго-востока острова Сахалин / **С. В. Шедько, М. Б. Шедько, Т. В. Питч** // Растит. и живот. мир о. Сахалин : Материалы междунар. сахалинского проекта. – Владивосток : Дальнаука, 2005. – Ч. 2. – С. 222–232.
30. Naseka, A. M. Contribution to taxonomy and nomenclature of freshwater fishes of the Amur drainage area and the Far East / **A. M. Naseka, N. G. Bogutskaya** // Zoosyst. Rossica. – 2004. – Vol. 12, No. 2. – P. 279–290.

Гудков, П. К. Сравнительный анализ ихтиофауны некоторых водоемов То-нино-Анивского полуострова Сахалина / П. К. Гудков, Н. К. Заварзина // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2006. – Т. 8. – С. 50–66.

Изучен видовой состав ихтиофауны некоторых крупных озер лагунного типа юго-восточной части острова. Всего обнаружен 61 вид бесчелюстных и рыб из 23-х семейств. Наблюдается прямая зависимость видового разнообразия от степени обособления озер от моря. Максимальное сходство наблюдается между ихтиофаунами лагунного озера Тунайча и Вавайских озер. Во всех обследованных водоемах присутствовали представители карповых, корюшковых, лососевых и колюшковых. Заметную роль играют также акклиматизированные виды, в том числе обычные и массовые в местах своего обитания серебряный карась, речная абботина и амурский чебачок. Исследования позволили выявить некоторые особенности биологии отдельных видов рыб.

Табл. – 1, ил. – 1, библиогр. – 30.

Gudkov, P. K. Comparative analysis of ichthyofauna of some water bodies located on the Sakhalin Tonino-Anivsky Peninsula / **P. K. Gudkov, N. K. Zavarzina** // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2006. – Vol. 8. – P. 50–66.

The ichthyofauna composition of some large lagoon-type lakes from the southeastern part of the Sakhalin Island has been studied. A total of 61 species of cyclostomes and fishes from 23 families were found. There is observed a direct dependence of species composition on the level of lake isolation from the sea. The maximum similarity is observed between the ichthyofaunae of the Tunaicha and Vavaisky lakes. The representatives of Cyprinidae, Osmeridae, Salmonidae, and Gasterosteidae occurred in all the surveyed water bodies. Acclimatized species, including such common fishes as *Carassius auratus*, *Abbottina rivularis* и *Pseudorasbora parva* play a significant role too. The studies allowed discovering some biological peculiarities of the individual fish species.

Tabl. – 1, fig. – 1, ref. – 30.