ПОЛУОСТРОВ КРИЛЬОН

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ НА БЕРЕГАХ ЗАЛИВА АНИВА

Paulsen

2025

УДК 902; 639; 58; 631
ББК 47.1; 47.2; 28.5; 28.6; 63.4
П53

Ответственный редактор И. И. Гордеев

П53 Полуостров Крильон: история и современность на берегах залива Анива / отв. ред. И. И. Гордеев. — Москва: Паулсен, 2025. — 272 с. — DOI: 10.61726/3321.2025.77.37.001.
ISBN 978-5-98797-466-7.

Полуостров Крильон — самый южный регион Сахалина, отличный по климату и составу растительных и животных сообществ как от северной части острова, так и от остальной территории России. Омывающий его с востока залив Анива также обладает уникальными особенностями, которые определили историю его рыбохозяйственного освоения и использования. В книге обобщены имеющиеся исторические и современные сведения об археологических памятниках и новейшей истории восточной части полуострова Крильон, а также о его сельскохозяйственном освоении, охоте, рыболовстве, марикультуре и растительных сообществах, включая краснокнижные и редкие виды.

Все фотографии, помещенные в книге, принадлежат авторам соответствующих глав, если не указано иное.

УДК 902; 639; 58; 631
ББК 47.1; 47.2; 28.5; 28.6; 63.4

Фото на обложке А. А. Семенова;
фото на шмуцтитулах А. В. Ким, А. А. Семенова,
А. Г. Семенова, С. В. Семеновой, Д. И. Смыковой, А. А. Федорова.

ISBN 978-5-98797-466-7 © ООО «Паулсен», макет 2025

Сравнение Сахалина со стерлядью особенно годится для его южной части, которая в самом деле похожа на рыбий хвост. Левая лопасть хвоста называется мысом Крильон, правая — мысом Анивским, а полукруглый залив между ними Анивой. Крильон, около которого пароход делает крутой поворот к северо-востоку, при солнечном освещении представляет из себя довольно привлекательное местечко, и стоящий на нем одиноко красный маяк похож на барскую дачу. Это большой мыс, покатый к морю, зеленый и гладкий, как хороший заливной луг. Поле далеко кругом покрыто бархатною травой, и в сантиментальном пейзаже недостает только стада, которое бродило бы в холодке у края леса. Но говорят, что травы здесь неважные и сельскохозяйственная культура едва ли возможна, так как Крильон большую часть лета бывает окутан солеными морскими туманами, которые действуют на растительность губительным образом.

Антон Павлович Чехов. Остров Сахалин

Дорогие читатели,
благодарим вас за интерес к нашему исследованию.

Книга, которую вы держите в руках, — плод долгой и кропотливой работы ученых, объединившей десятки поездок, экспедиций и наблюдений: в ней сочетаются обзор флоры и фауны полуострова и история этого уникального места. В основе проекта — любовь к науке и стремление сохранить неповторимый облик природы в первозданном виде.

Красота окружающего мира крайне уязвима в потоке непрерывных техногенных преобразований, поэтому мы постарались запечатлеть ее в книге — verba volant, scripta manent — чтобы каждый мог услышать живое дыхание этой земли и прикоснуться к ее дикой, самобытной среде, все менее заметной за пеленой урбанистических пейзажей. Наш долг — заботиться о Земле: сохранять, оберегать, созидать. Именно это чувство ответственности и любви к окружающему миру послужило источником вдохновения для нашего исследования.

Страницы издания перенесут вас на юг Сахалина — в увлекательное путешествие вдоль тихих берегов залива Анива, туда, где была построена одноименная биологическая станция. Здесь ученые продолжают всестороннее изучение этой уникальной территории, расширяя горизонты научного знания и углубляя представление о природных и историко-культурных особенностях полуострова.

Пусть эта книга станет мостом между Крильоном и теми, кому еще только предстоит увидеть его своими глазами, а для тех, кому уже все-таки посчастливилось побывать на полуострове, — теплым воспоминанием.

Мы сердечно благодарим Олега Дерипаска за поддержку, открывшую каждому читателю удивительный мир юга Сахалина. Его вера в силу знания вдохновляет нас и объединяет в стремлении к новым открытиям.

С любовью к морю, науке и людям
команда морской биостанции «Анива»

ANIVA





Фонд Олега Дерипаска «Вольное Дело» развивает направления, от которых зависит качество жизни в стране: науку, образование, культуру, здравоохранение, спорт. При поддержке фонда строятся научные центры, школы и больницы, ведется работа по защите природы и сохранению культуры.

Основатель фонда Олег Дерипаска, выпускник физфака МГУ, считает научный подход обязательным в любом начинании — от разработки промышленной технологии до развития региона. Основываясь на этой философии, фонд «Вольное Дело» помогает школьникам и студентам получить высококлассное образование и поддерживает ученых, которые ведут фундаментальные исследования и создают прикладные разработки.

Проект «Анива» — часть этой миссии. Благодаря поддержке «Вольного Дела» ученые получают возможность заново открывать уникальную природу Сахалина и Курильских островов, используя современные инструменты и технологии. Одновременно здесь возникает пространство для международного обмена знаниями — от образовательных программ до исследовательских стажировок, укрепляющих связи России с мировым научным сообществом.

Биостанция «Анива» задумана как место притяжения ученых, инженеров, технологов и предпринимателей, объединенных общей целью — узнавать новое и менять мир к лучшему.

ВОЛЬНОЕ ДЕЛО
ФОНД ОЛЕГА ДЕРИПАСКА







ВВЕДЕНИЕ

И. И. Гордеев[1, 2], А. А. Семенов[2]

[1] Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва

[2] Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ), г. Москва

Восточная часть полуострова Крильон — одна из наименее населенных и труднодоступных территорий Южного Сахалина, обладающего значительным потенциалом экономического развития и огромными природными богатствами. Располагаясь в самой теплой климатической зоне острова Сахалин, так называемых снежных тропиках, наземные биогеоценозы полуострова и морские сообщества омывающих его вод залива Анива очень разнообразны с точки зрения видового богатства флоры и фауны. Здесь встречаются как ценные промысловые виды, так и уязвимые и исчезающие растения и животные. Помимо естественных, нетронутых природных сообществ на полуострове сформировались и вторичные, образовавшиеся вследствие деятельности человека в современный исторический период. Богатая история хозяйственной активности человека отмечена большим количеством исторических и доисторических памятников. Физико-географические особенности рельефа, археологические памятники и доисторические поселения, современная история полуострова, детальное описание растительных сообществ, опыт агрокультурного использования и потенциальные точки роста, животный мир, охота, рыбные промыслы, марикультура рыб, беспозвоночных и водорослей — все это нашло свое место в представленной книге.

С 2022 г. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ) и Сахалинский государственный университет (СахГУ) в партнерстве с некоммерческим благотворительным фондом «Поддержка биоисследований «БИОМ» и государственными организациями, под эгидой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации занимается созданием биологической станции «Ани-



Вид с высоты птичьего полета на порт-ковш на мысу Анастасии и на устье р. Анастасия



Встреча президента Российской Федерации В. В. Путина с участниками III Конгресса молодых ученых. Образовательный центр «Сириус». 29 ноября 2023 г.

ва» на мысу Анастасии (полуостров Крильон, остров Сахалин). Официально необходимость создания биостанции на мысу Анастасии отмечена президентом Российской Федерации В. В. Путиным (Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам встречи Президента Российской Федерации с участниками III Конгресса молодых ученых 29 ноября 2023 г. от 24 января 2024 г. № Пр-131, п. 4), который указал на необходимость развития научных исследований в акваториях дальневосточных морей. На выполнение поручений Президента направлен п. 12 поручения заместителя председателя Правительства Российской Федерации Д. Н. Чернышенко от 5 февраля 2024 г. № ДЧ-П8-3305. На заседании Межведомственной национальной океанографической комиссии Российской Федерации (протокол № 8-пр/3-МНОК/2024 от 25 ноября 2024 г.) был утвержден «Комплекс мер, направленных на создание и развитие морской биостанции на мысу Анастасии (п-ов Крильон, о. Сахалин)», включающий также создание Лаборатории биоразнообразия МГУ-СахалинТех и предполагающий проведение работ по изучению биоразнообразия фауны и флоры, а том числе пресноводных и морских сообществ Сахалинской области.

Определенные наработки уже были сделаны в ходе экспедиций на полуостров Крильон в 2022–2024 гг.: описаны новые виды беспозвоночных (Abato et al., 2024; Ekimova et al., 2024), выполнено описание флоры мохообразных (Яценко и др., 2023), лихенофлоры (Yakovchenko, 2024), проведено исследование экологических условий и разнообразия луговой растительности на полуострове, включая влияние климатических и почвенных факторов (Рожкова-Тимина, 2023; Rozhkova-Timina et al., 2024), отмечены новые для Дальнего Востока России виды базидиальных грибов (Rebriev et al., 2024; Бухарова, 2024; Бухарова, Кочунова, 2024), а также проанализирован уровень тетродотоксина в немертинах полуострова (Malykin et al., 2025).

Статья о результатах экспедиции «Крильон-2023» (Гордеев и др., 2024; Gordeev et al., 2024) заложила основу для дальнейшего комплексного изучения морской, пресноводной и наземной биоты восточного берега полуострова Крильон. В нее вошли результаты полевых работ по ихтиологии, зоологии беспозвоночных, энтомологии, ботанике, лихенологии, бриологии, микологии, паразитологии, микробиологии и морской биологии. Отмечены более 200 видов растений, 101 вид лишайников, 127 видов мхов, 117 видов базидиальных грибов, 119 видов беспозвоночных и 20 видов морских водорослей. Собраны сведения о 20 видах рыб, в том числе об их зараженности гельминтами. Работы по паразитологии включали детекцию микроспоридий у всех доступных животных-хозяев, а также поиск корнеголовых раков — паразитов членистоногих. Среди найденных животных, грибов, лишайников и растений есть редкие и исчезающие виды, включенные в региональную и федеральную Красные книги, а также ранее не отмеченные для Сахалина. Полученные результаты говорят о большом потенциале дальнейшего изучения восточной части полуострова с точки зрения биологических наук, а также о перспективности создания на этой территории биостанции для проведения многолетних исследований и разработок (Гордеев и др., 2024; Gordeev et al., 2024).



Мыс Анастасии

Данное издание в научно-популярной форме обобщает сведения о восточной части полуострова Крильон и прилегающих водах залива Анива, имеющиеся в опубликованных источниках и архивных материалах на момент начала работ по созданию биостанции «Анива» на мысу Анастасия, и позволяет погрузиться в прошлое, настоящее и представить будущее самой южной части Сахалина. Книга содержит богатый иллюстративный и фактический материал, который будет интересен читателям всех возрастов. В подготовке книги приняли участие специалисты многих направлений науки, что позволило с самых разных сторон взглянуть на полуостров Крильон и неотделимый от него залив Анива.

Список источников

Бухарова Н. В. Porodaedalea yamanoi (Hymenochaetaceae, Basidiomycota) на Дальнем Востоке России // Современная микология в России. Т. 10: Материалы Международного микологического форума. — М.: Национальная академия микологии, 2024. — С. 81.

Бухарова Н. В., Кочунова Н. А. Первые микологические исследования на восточном побережье полуострова Крильон (остров Сахалин, Дальний Восток России) // Комаровские чтения. — 2024. — Вып. LXXII. — С. 378–388. — DOI: 10.25221/kl.72.9.

Гордеев И. И., Токарев Ю. С., Давыдов Е. А., Екимова И. А., Дроздов К. А., Яценко И. О., Яценко О. В., Кочунова Н. А., Бухарова Н. В., Кондратьев М. С., Миролюбов А. А., Рожкова-Тимина И. О., Макеев С. С., Гришина Д. Ю., Плаксин А. Д., Семенов А. А. Комплексная научно-исследовательская экспедиция «Крильон-2023»: первые находки и предварительные результаты // Вестник МГУ. — Серия 16: Биология. — 2024. — Т. 79. — № 1. — С. 28–49. — DOI: 10.55959/MSU0137-0952-16-79-1-4.

Рожкова-Тимина И. О. Биоразнообразие луговой растительности полуострова Крильон (о. Сахалин) // Тр. Международной научной конференции, посвященной 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета, Томск, 14–16 ноября 2023 г. — Томск: изд-во Томского университета, 2023. — С. 142–145.

Яценко О. В., Яценко И. О., Ищенко Ю. С., Мамонтов Ю. С. Мохообразные востока мыса Крильон, Сахалин // Arctoa. — 2023. — Vol. 32. — P. 225–232. — DOI: 10.15298/arctoa.32.20.

Abato J. C., Chernyshev A. V., Hookabe N., Tsuyuki A., Kaushik G., Kajihara H. Delimiting the polymorphic congeners of the genus *Oerstedia* Quatrefages, 1864 (Nemertea, Hoplonemertea), and descriptions of three new species from the Northwest Pacific // Frontiers in Ecology and Evolution. — 2024. — Vol. 12. — 1356316.

Ekimova I. A. Grishina D. Y., Nikitenko E. D. Nudibranch molluscs of Sakhalin Island, Northwestern Pacific: new records and descriptions of two new species // Ruthenica, Russian Malacological Journal. — 2024. — Vol. 34. № 2. — P. 69–91. — DOI: 10.35885/ruthenica.2024.34(2).

Gordeev I. I., Tokarev Y. S., Davydov E. A., Ekimova I. A., Drozdov K. A., Yatsenko I. O., Yatsenko O. V., Kochunova N. A., Bukharova N. V., Kondrat`ev M. S., Miroliubov A. A., Rozhkova-Timina I. O., Makeev S. S., Grishina D. Y., Plaksin A. D., Semenov A. A. 2024. Combined Research Expedition «Crillon-2023»: First Findings and Preliminary Results // Moscow University Biological Sciences Bulletin. — 2024. — Vol. 79(1). — P. 15–34. — DOI: 10.3103/S0096392524600546.

Malykin G. V., Velansky P. V., Magarlamov T. Y. Levels and Profile of Tetrodotoxins in Spawning *Cephalothrix mokievskii* (Palaeonemertea, Nemertea): Assessing the Potential Toxic Pressure on Marine Ecosystems // Toxins. — 2025. — Vol. 17(1). — P. 25. — DOI: 10.3390/toxins17010025.

Rebriev Yu. A., Shiryaev A. G., Kochunova N. A., Sazanova N. A., Erofeeva E. A., Bukharova N. V., Kapitonov V. I., Bogacheva A. V., Bochkareva I. V., Zvyagina E. A., Malysheva E. F. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 5 // Микология и фитопатология. — 2024. Т. 58. № 5. — С. 381–390. — DOI: 10.31857/S0026364824050063.

Rozhkova-Timina I. O., Zverev A. A, Shepeleva L. F. Ecological conditions and biodiversity of meadow vegetation of the Crillon Peninsula (Sakhalin Island) // Acta Biologica Sibirica. — 2024. — Vol. 10. — P. 803–818. — DOI: 10.5281/zenodo.13377912.

Yakovchenko L. S. The second record of the rare freshwater lichen, *Anisomeridium carinthiacum*, to Russia from the south of Far East // Turczaninowia. — 2024. — Vol. 27(2). — P. 139–145.







1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН

Д. И. Школьный

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова (МГУ), г. Москва

Географическое положение 14
Воздействие человека 14
Рельеф и геологическое прошлое полуострова 15
Климатическая характеристика 19
Водные ресурсы 24
Опасные природные явления 27

Географическое положение

Полуостров Крильон, иногда также называемый Крильонским, — один из важнейших объектов, определяющих географический облик Сахалина. Относительно прямолинейное западное побережье острова, обращенное к Евразии, визуально значительно контрастирует с восточным побережьем, которое изгибается крупными полуостровами с одноименными мысами на их концах: полуостров Шмидта на севере, полуостров Терпения на востоке и два полуострова, обрамляющие открывающийся на юг залив Анива, по берегам и вблизи которого сосредоточена значительная часть населения острова — Тонино-Анивский полуостров и подробно рассматриваемый в этой книге полуостров Крильон (рис. 1.1).

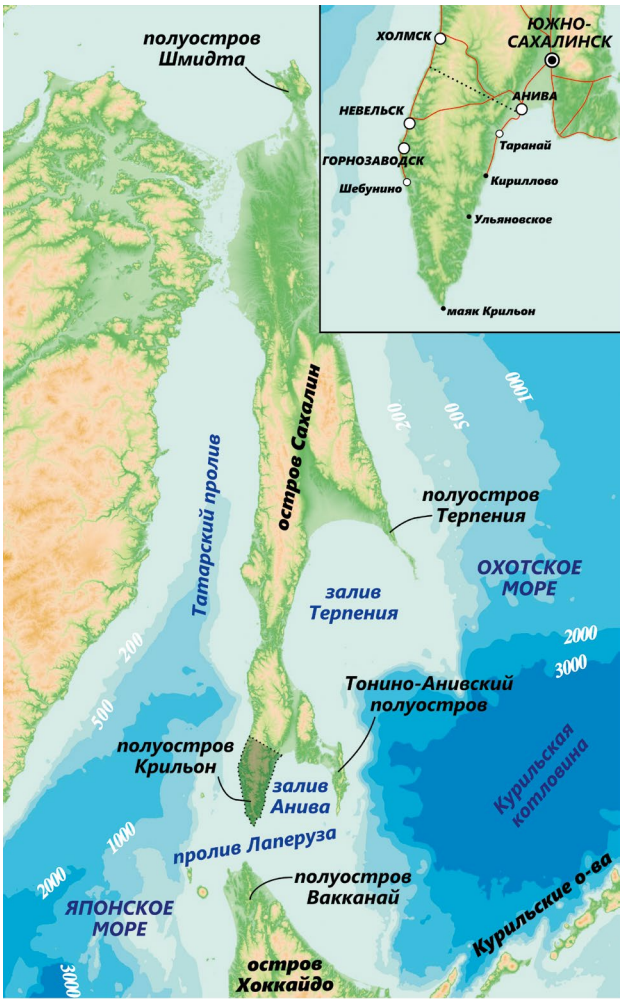


Рис. 1.1. Полуостров Крильон и упомянутые в тексте объекты на карте Сахалина *(морские глубины и рельеф суши приведены по глобальной модели рельефа и батиметрии GEBCO 2019)*

Полуостров имеет форму вытянутого треугольника длиной по оси 110 км и шириной в основании около 48 км, постепенно сужающегося к югу. Площадь полуострова около 3200 км^2. Оконечность полуострова, мыс Крильон, крайняя юго-западная точка Сахалина (45°53'35" с. ш., 142°04'51" в. д.), служит границей и нескольких крупных географических объектов. С запада мыс и полуостров омывает Японское море, а сам мыс является входным в Татарский пролив, который имеет здесь наибольшую ширину (около 300 км) и далее постепенно сужается к северу, соединяя Японское и Охотское моря. У мыса же проходит и другая граница этих морей — пролив Лаперуза, лежащий между полуостровами Крильон и Вакканай острова Хоккайдо (Япония).

Татарский пролив близ мыса Крильон довольно глубоководный (до 1200 м в котловине), однако на расстояние до 30 км от полуострова Крильон простирается шельфовая зона с глубинами до 120 м. При этом непосредственно у берега наблюдается резкий свал глубин до 40 м. Пролив Лаперуза имеет V-образный профиль с максимальными глубинами до 120 м, приуроченными к побережью острова Хоккайдо. В проливе находится цепочка подводных и надводных скал, в том числе осложняющий судоходство Камень Опасности — продолжение геологических структур, слагающих полуостров. Ближе к Курильским островам начинается Курильская котловина, глубина которой достигает 3916 м (наиболее глубокая точка Охотского моря). Залив Анива, омывающий восточную сторону полуострова, сравнительно мелководный, с глубинами до 93 м.

Северную границу полуострова можно приблизительно провести по линии, соединяющей устья рек Сова (Татарский пролив, 46°53'54" с. ш., 141°59'22" в. д.) и Лютога (46°41'56" с. ш., 142°31'54" в. д.), впадающей в залив Анива. Ландшафтная граница между полуостровом и остальной частью Сахалина явно не выражена.

Воздействие человека

Деятельность человека в основном приурочена к побережью, центральная часть полуострова Крильон освоена минимально. Наиболее южное постоянное гражданское поселение — село Шебунино на западном берегу; дорога от него на север идет через круп-



Скалы на мысу Анастасии *(фото А. В. Завьялова)*

ные населенные пункты — село Горнозаводск и город Невельск. Помимо автодороги, по побережью еще в японский период освоения острова до поселка Шебунино была проложена узкоколейная дорога, в настоящее время реконструированная до Горнозаводска. Деятельность этих поселений связана с добычей угля карьерным способом. В советское время преобладал шахтный вид добычи. В последние десятилетия угольная промышленность снова увеличивает объемы выработки, однако начала преобладать открытая вскрыша, значительно преобразовавшая ландшафты горной части полуострова.

Восточное побережье заселено намного меньше западного. В настоящее время постоянное население имеет только село Таранай в устье одноименной реки. Несколько населенных пунктов к югу (Кирилово, Ульяновское) сейчас заброшено, однако в летний период в устьях рек действуют сезонные рыбацкие станы. Значительное количество объектов связано с военной инфраструктурой. На юге полуострова, у мыса Крильон, располагается действующая застава пограничных войск.

Рельеф и геологическое прошлое полуострова

Практически вся территория полуострова характеризуется низкогорным, сильно расчлененным рельефом. Горы полуострова представляют собой продолжение основного хребта Сахалина — Западно-Сахалинских гор, протянувшихся по всей длине острова. В пределах полуострова Крильон они де-

лятся на два хребта. Основной — Южно-Камышовый хребет, который служит меридиональной осью полуострова. На юге он разделяет его практически поровну, а с продвижением на север смещается ближе к побережью Татарского пролива, формируя водораздел между небольшими по длине и площади бассейна реками восточного макросклона и более выраженными и крупными реками, впадающими в залив Анива (рис. 1.2). Наиболее высокие вершины хребта расположены в одном крупном массиве рядом с городом Невельск — это высшая точка полуострова, гора (сопка) Бамбуковая (588 м над уровнем моря), а также горы Гранитная (575 м), Добролюбова (516 м), Казачка (475 м) и Лесная (429 м). Крупнейшая вершина к северу от этого массива — гора Скалистая (560 м), а в южной части полуострова доминируют отдельные сопки — Командная (446 м), Сивуха (502 м), Хмельницкая (447 м), Сторожевая (335 м) и Дальняя (320 м). Меньшие размеры и высоты имеет Таранайский хребет, лежащий параллельно Южно-Камышовому вдоль берега залива Анива и заканчивающийся у реки Тамбовка. Наиболее высокие горы этого хребта в пределах полуострова — Таранай (518 м) и Перелесная (472 м). Отдельная Южно-Прибрежная цепь гор лежит вдоль побережья к северу от Невельска (высоты — до 424 м, гора Первомайская). Сравнительно невысокие горные хребты тем не менее отчетливо выражены, идут параллельно друг другу;

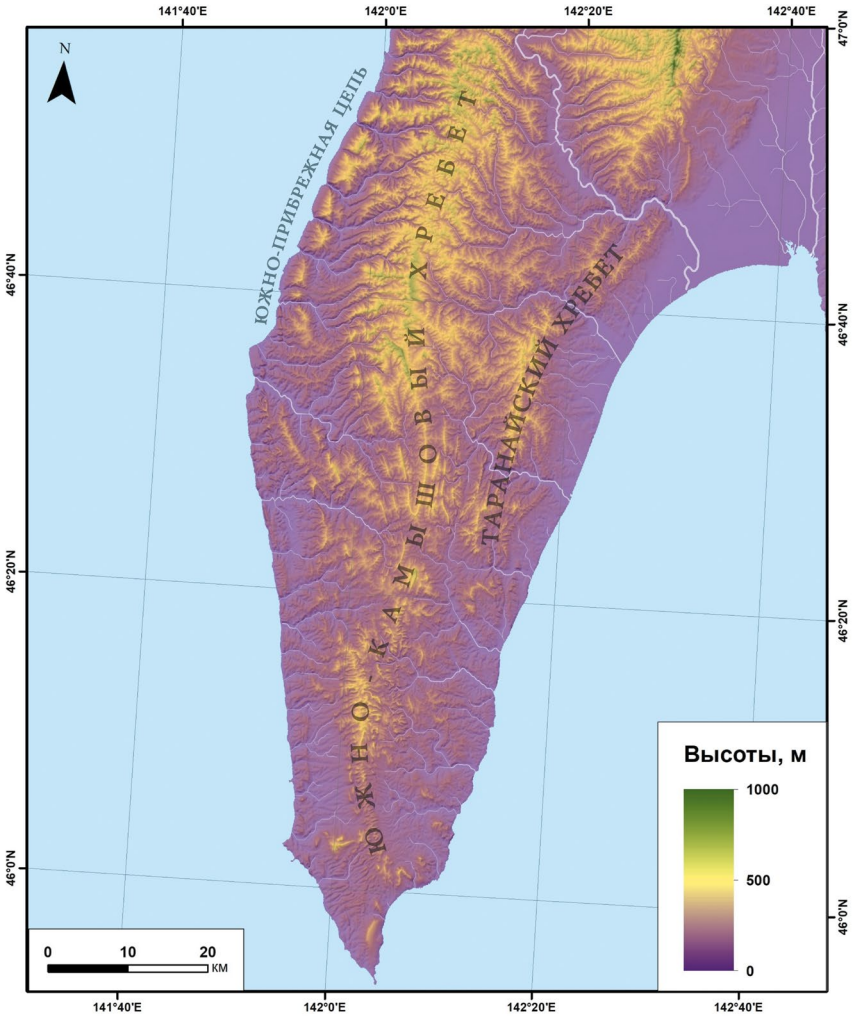


Рис. 1.2. Рельеф полуострова Крильон (*использована цифровая модель рельефа SRTM)*

на широте поселка Шебунино отмечается их максимальное количество — около 20 (Путеводитель ..., 1965). Вершины хребтов — острые, нередко имеющие скальные гребни. За счет преобладания в рельефе хребтов и плоских возвышенностей средняя высота полуострова составляет около 170 м.

Между берегами и основными постройками хребтов с запада лежат широкие плоскогорья, рассеченные глубокими оврагами и долинами рек. Эти особенности видны на гипсографической кривой рельефа полуострова (рис. 1.3): 70 % его площади составляют низкогорья (50–250 м). Морские берега в основном обрывистые, высотой 20–100 м, отделенные от моря лишь узкими полосками пляжей (рис. 1.4).

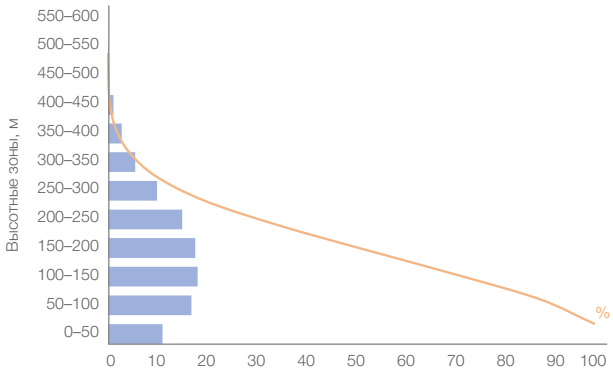


Рис. 1.3. Гистограмма высот и гипсографическая кривая п-ова Крильон



Рис. 1.4. Береговые обрывы на восточном берегу п-ова Крильон в районе урочища Калиновка *(фото А. В. Завьялова)*

Долины рек имеют форму каньона с глубоким врезом и крутыми, местами отвесными стенками. Только крупнейшие реки (Лютога, Таранай) имеют выраженные долины с плоским дном, ширина их не превышает 1–2 км. В северной части полуострова горы отходят от побережья залива Анива на 10–15 км — здесь начинается Сусунайская низменность.

Морфологически сложный вид рельефа полуострова Крильон обусловлен историей его формирования. Острова Сахалин, Хоккайдо и Южные Курильские острова расположены в переходной зоне между континентальной и океанической корой. Именно в районе полуострова Крильон соединяются две крупные геологические структуры. Юг полуострова и его восточный берег являются продолжением Центрального антиклинория острова Хоккайдо, для которого характерно медленное поднятие. Западная часть полуострова и основные его горы относятся к Западно-Сахалинскому антиклинорию. Крупный Западно-Сахалинский разлом отделяет Западно-Сахалинский антиклинорий от прогиба Татарского пролива и протягивается от южной оконечности полуострова примерно на 550 км к северу (Геология СССР ..., 1970; Тектоническая карта ..., 2000). По побережью залива Анива полуостров также ограничен системой разломов и сбросов меньшего масштаба.

Современный Крильон сложен древними породами, значительно измененными тектоническими процессами, а также колебаниями уровня моря в последние десятки тысяч лет. Бóльшую часть геологической истории на территории Сахалина находилось море различной глубины, в связи с чем преобладающие породы здесь осадочные — песчаники, аргиллиты и алевролиты. Их общая мощность над кристаллическим фундаментом достигает нескольких километров. Наиболее интенсивное накопление осадков происходило в меловой период (145–66 млн л. н.), когда вследствие направленного тектонического поднятия на месте полуострова располагался мелководный шельф окраинного моря.

Облик и черты современного рельефа полуостров стал обретать в последующие геологические периоды (Государственная геологическая карта ..., 2021). Вдоль обеих современных береговых линий полуострова проходят крупные разломы. В результате тектонических смещений меловые отложения были смяты в крупные складки — современные осевые элементы рельефа. На полуострове можно выделить до шести меридионально вытянутых антиклинальных складок, разделенных синклиналями. Эти складки довольно плоские, с углами падения до 15°. Основные породы на выходах этих складок на дневную поверхность — разновременные песчаники и алевролиты, крупность материала которых отражает историю осадконакопления, его интенсивность, температуру в акваториях. Встречаются и туфы этого периода, что свидетельствует о наличии подводного вулканизма.

Обширные выходы меловых пород наблюдаются по всему протяжению Западно-Сахалинских гор и объединяются в региональной стратиграфии под названием Главного мелового поля Сахалина. На полуострове между реками Анастасия и Ульяновка находится его южная площадь протяженностью около 25 км с запада на восток и до 70 км с севера на юг. Этот участок значительно отличается от остальной территории характером рельефа, который из-за своего возраста намного более сглажен, расчленен значительным количеством мелких и неглубоких врезов и представляет собой отдельные холмы. По остальной территории полуострова меловые породы также вскрываются практически во всех долинах рек, здесь можно найти крупные окаменевшие раковины аммонитов (особенно они распространены в долинах рек Горбуша, Могучи и Найча).

В последующие палеогеновый и неогеновый периоды (66,0–2,6 млн л. н.) полуостров Крильон также представлял собой мелководье, периодически обсыхавшее и снова погружавшееся в море (Шельфы ..., 1992), в результате чего прогибы между поднятиями меловых структур и сами поднятия были перекрыты чехлом новых осадочных отложений различной толщины — преимущественно аргиллитами и песчаниками. При этом территория испытывала активные деформации, во время которых сложился современный облик отдельных ее частей. В эоцене (56,0–38,0 млн л. н.) наиболее активные процессы были связаны с антиклинорием острова Хоккайдо, по оси которого произошел резкий подъем побережья залива Анива. В миоцен (23,0–5,3 млн л. н.) поднятия происходили на крайнем юге полуострова на стыке двух тектонических зон, а в плиоцен (5,3–2,6 млн л. н.) поднятия хребтов дополнительно смяли в складки осадочные отложения разных возрастов.

К неогеновому периоду (23,0–2,6 млн л. н.) относится период активного подводного вулканизма, охватившего юг современного полуострова (Гранник, 2017). Вулканические отложения представлены как собственно базальтовыми лавами, выходящими на западном побережье отдельными экструзиями на поверхность суши (наиболее яркие — гора Коврижка на мысу Виндис, мысы Кузнецова и Замирайлова Голова и собственно мыс Крильон), так и вулканогенно-осадочными слоями — псаммитовыми туфами и туфопесчаниками, переслаивающимися

с обычными осадочными отложениями мощностью до 800 м. Крупнейшие горные постройки этого участка (сопка Конабеевка и гора Щорса) также представляют собой базальтовые экструзии, перекрытые более поздним осадочным чехлом. Северная граница распространения вулканических отложений отмечена по долине реки Нерестовой (в районе ныне опустевшего села Кирилово).

К наступлению эоплейстоцена (780 тыс. л. н.) современный Крильон окончательно поднялся над уровнем моря и стал частью крупного полуострова, соединявшегося с материком в районе современного устья Амура и включавшего весь Сахалин и периодически — остров Хоккайдо (Шельфы ..., 1992). На месте пролива Лаперуза располагалась низина, опускавшаяся и поднимавшаяся при тектонических движениях. Наибольшего размера этот полуостров достигал в позднем плейстоцене (около 21 тыс. л. н.) во время ледникового максимума. Окончательное затопление перешейка, по которому располагается современный пролив Лаперуза, произошло около 12 тыс. лет назад. Менее значительные трансгрессии моря, сформировавшие современный облик нижних частей речных долин и их устьев, происходили на протяжении всего голоцена (Микишин и др., 2022).

Современный рельеф полуострова в верхнем поясе гор — структурно-денудационный; здесь в результате препарирования элементов складчатой структуры формируются склоны горных гряд. Основная часть полуострова характеризуется денудационно-эрозионным рельефом. Горные постройки разрушаются под воздействием различных видов выветривания, которое имеет значительную активность из-за большого количества осадков и существенных перепадов температур в течение года. С этим связана и высокая расчлененность рельефа и густота эрозионно-русловой сети — 2,3 км/км^2, одна из самых больших на территории России (Атлас ..., 1967).

Сравнительно небольшую часть полуострова занимают участки аккумулятивного рельефа, среди которых выделяется эрозионно-аккумулятивный рельеф речного генезиса (поймы и цокольные террасы, созданные глубинной эрозией и отложением речных наносов) и абразионно-аккумулятивные прибрежные участки (созданные волноприбойной деятельностью моря современные морские террасы и береговые валы высотой 3–10 м и более древняя цокольная терраса высотой 25–40 м). Активная вегетация и большая продуктивность биомассы привели к формированию покровных суглинков и современного почвенного чехла значительной толщины. Преобладающий тип почв на полуострове — кислые буроземы, в предгорном поясе распространены уникальные для России перегнойные иллювиально-гумусовые почвы, характерные для заросших бамбуком участков. По западному побережью распространены дерново-глеевые. Граница между подтипами бурых почв, характерных для широколиственных лесов и для тайги, создает естественную границу полуострова Крильон, отделяющую его от остальной части острова Сахалин.

По сравнению с остальной территорией Сахалина полуостров относительно беден полезными ископаемыми (Атлас ..., 1967). Угольный бассейн, связанный с формированием озерно-лагунных бассейнов в межгорных впадинах и представляющий собой 18 пластов угля и 21 прослой углисто-глинистых пород, располагается в бассейнах рек Лопатинка, Шебунинка, Волчанка и Амурская на западе полуострова. В настоящее время он активно разрабатывается. На юге полуострова выявлены сравнительно небольшие запасы медных и свинцово-цинковых руд, приуроченных к зонам вулканизма. Там же по рекам отмечены небольшие концентрации россыпных золота и серебра. В районе реки Урюм на севере полуострова — очень ограниченные запасы газа и торфа. В морских пляжевых россыпях западного побережья встречается янтарь.

Климатическая характеристика

Режим атмосферной циркуляции над полуостровом определяется положением Сахалина рядом с материком и Тихим океаном, между которыми происходит интенсивный обмен воздушными массами. Сезонная смена воздушных течений вызвана термическим контрастом между континентом и океаном: зимой воздушные потоки движутся с материка в сторону Тихого океана, а летом — с океана на материк. Климат полуострова, согласно классификации Б. П. Алисова, умеренный муссонный, по более детальной классификации В. П. Кёппена он относится к типу Dfb — умеренному (влажному) континентальному климату с прохладным летом и морозной зимой. Это влажный муссонный климат, с двумя характерными для умеренных широт муссонными сезонами. В зимний сезон над континентом устанавливается Сибирский антициклон, а в северной части Тихого океана действует Алеутский минимум (это приводит к преобладанию на Сахалине в целом и на полуострове Крильон в частности северо-западных ветров, приносящих холодный воздух и вызывающих довольно суровую зиму с частыми метелями).

В летний над материком из-за его постепенного прогрева формируется область пониженного давления, а над более холодным Охотским морем — повышенного (в результате начинают преобладать ветры юго-восточных направлений, вместе с которыми приходит прохладное, влажное, дождливое и туманное лето) (Научно-прикладной справочник ..., 1990).

Другая определяющая климат особенность — круглогодичный выход к острову тропических циклонов: над ним проходит до 100 циклонов различного масштаба в течение года, до трех в месяц — в теплый период года и до шести — в холодный. С их движением связаны осадки, которые могут выпадать на этой территории в большом количестве практически в любой месяц. Наибольшее количество осадков приносят особо мощные циклоны — угасшие тайфуны. Они характерны для конца лета и начала осени.

Еще один важный фактор, оказывающий сильное влияние на климат, — проходящее по проливу Лаперуза течение Соя (рис. 1.5). Это течение представляет собой остаточную ветвь теплого Цусимского течения, составляющую до 30 % его общей мощности. Рядом с западным побережьем Сахалина оно встречается с холодным течением Шренка (Приморским), идущим со стороны Охотского моря, и под его воздействием направляется через пролив в Охотское море, определяя климат Южного Сахалина, Южных Курил и северного побережья Хоккайдо (Дубина и др., 2012). Это течение имеет наибольшую мощность в период с июня по ноябрь, когда в Анивском заливе вода нагревается до +24 °С, и затухает в январе — мае. Вдоль западного побережья острова Сахалин отголоски течения проникают значительно севернее западного берега полуострова Крильон, приблизительно до города Томари. В связи с этим зимой залив Анива и пролив Лаперуза не замерзают, формируются постоянные туманы и наблюдается повышенная влажность. Тем не менее из-за воздействия течения Соя полуостров Крильон — самое теплое место Сахалина. Летом здесь меньше туманов и дождей, что обеспечивает повышенную инсоляцию и, как следствие, возможность развития субтропических видов флоры и фауны.

Для прилегающей акватории характерны неправильные суточные приливы (с периодом между максимальными уровнями, изменяющимся от суток до полусуток в зависимости от склонения луны). На западном побережье величина прилива не превышает 0,5–0,7 м, возрастая к северу по мере сужения Татарского пролива. На восточном берегу из-за конфигурации южной части Охотского моря приливы выше и могут достигать 1,6 м.

Наблюдения за климатом здесь ведутся на старейшей метеостанции полуострова — труднодоступной

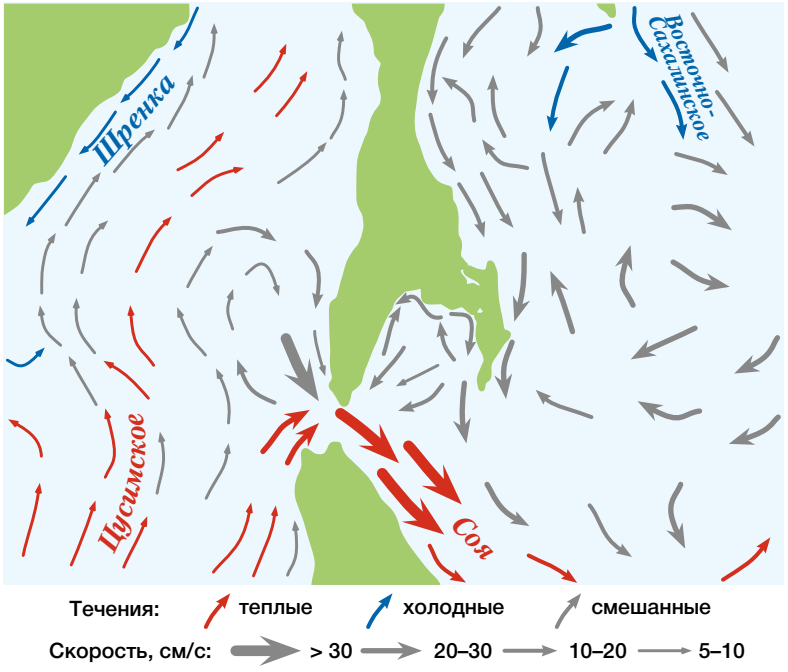


Рис. 1.5. Течения в районе п-ова Крильон в летний период

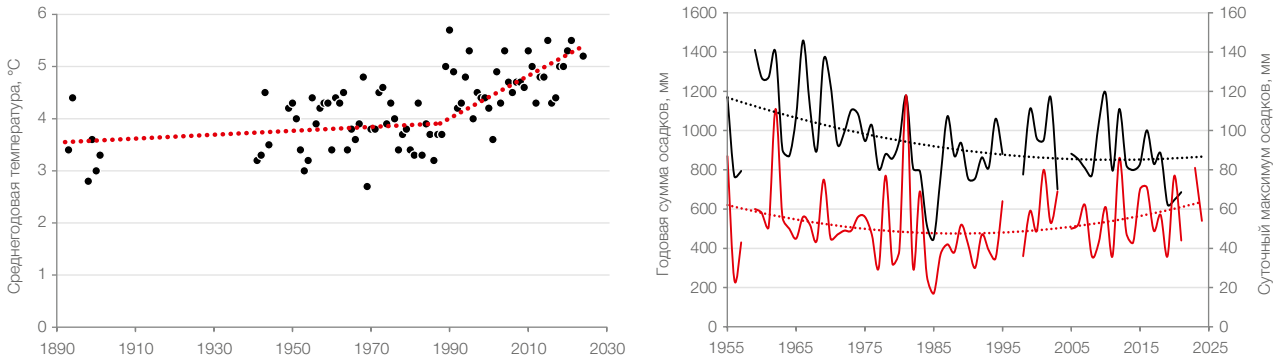


Рис. 1.6. Многолетние тренды изменений температуры, суммы и максимумов осадков на мысу Крильон *(здесь и далее использовались ряды метеорологические характеристик, опубликованные в открытом доступе в научно-прикладном справочнике «Климат России» ВНИИГМИ-МЦД (http://aisori-m.meteo.ru/)*

морской береговой станции на мысу Крильон. Еще в 1787 г. во время экспедиции Лаперуза, открывшей этот регион для европейцев, в районе южной его оконечности был установлен футшток для наблюдений за уровнем моря. Название мысу, которое впоследствии распространилось и на весь полуостров, Лаперуз дал в честь своего друга, герцога Франсуа де Крильона (1748–1820), сына одного из прославленных французских военачальников XVIII в. В 1883 г. на мысу началось строительство одного из первых маяков Сахалина, а с 1892 г. смотритель маяка стал проводить режимные наблюдения. Определялись температура воздуха, направление и скорость ветра (по ощущению), состояние прибрежной части моря. Эта станция, первой встречающая тропические циклоны и тайфуны, позволяет своевременно оповещать государственные службы об их приближении к населенной части острова.

Многие местные климатические показатели рекордны для всего Сахалина. Температура воздуха здесь значительно выше, чем в других регионах острова — среднегодовая температура к настоящему времени составляет около +5,7 °C. Стоит отметить современные климатические изменения — так, в начале предыдущего столетия температура была на 2,5 °C ниже. На протяжении всего XX столетия наблюдался плавный медленный рост средних температур, ускорившийся в последние четыре десятилетия (рис. 1.6) начиная с 1982 г.

Наиболее жаркий месяц на Крильоне — август со среднемесячной температурой +15,8 °C (рис. 1.7). Максимальные температуры могут достигать +30 °C. Самый холодный месяц — январь, со средней температурой −6,7 °C и минимальными значениями до −24 °C. Продолжительность морозного периода (с температурами ниже −10 °C) в особо холодные годы — не более 70 дней, в многие годы этот период отсутствует. Годовые амплитуды температур составляют 20–40 °C.

Зима на полуострове короче, чем на остальном Сахалине, и обычно продолжается менее пяти месяцев (с ноября по март). Снежный покров лежит 140–160 дней. Из-за значительной расчлененности рельефа и активного метелевого переноса он залегает крайне неравномерно, накапливаясь в долинах рек и распадках. Из-за высокого снежного покрова и быстрого его установления (устойчивый покров формируется к концу ноября и к декабрю уже может достигать 40 см и более) почва промерзает относительно неглубоко для таких широт — в среднем на 40–50 см, в отдельные малоснежные годы — до 100 см (Казакова, Лобкина, 2016). Многолетнемерзлые породы на полуострове отсутствуют. Особенности зим определяются взаимодействием Сибирского антициклона и сравнительно теплых южных циклонических масс. При проникновении этих воздушных масс, кото-

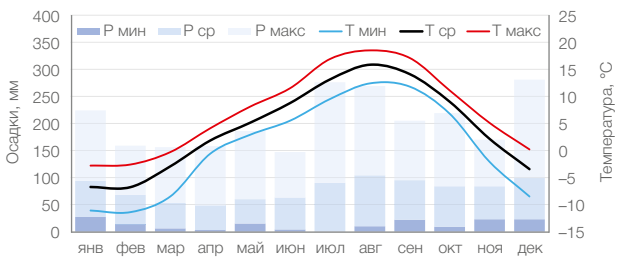


Рис. 1.7. Средние, максимальные и минимальные месячные температуры и суммы осадков на мысу Крильон (1949–2024)

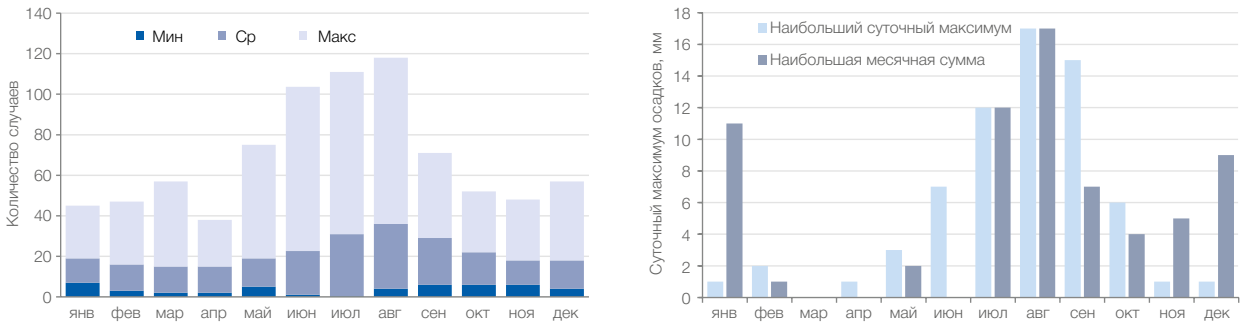


Рис. 1.8. Амплитуда суточных максимумов осадков за многолетний период (слева) и внутригодовое распределение максимумов осадков (справа)

рое наиболее часто на острове наблюдается именно на Крильоне, происходят оттепели.

В конце марта — начале апреля на полуострове начинается климатическая весна: значительно ослабевают ветра и происходит медленное повышение температуры с регулярными заморозками. Снежный покров на отдельных затененных участках гор может сохраняться до начала июня. Продолжительность безморозного периода здесь составляет 150 дней и более, однако лето сравнительно прохладное, возможны даже отдельные заморозки. Относительно низкие температуры лета компенсируются их невысокой суточной амплитудой (в устойчивую погоду — от 2 до 7 °С). Наиболее благоприятным сезоном на Сахалине считается осень. Она наступает постепенно, а чем плавнее понижается температура, тем больше безоблачных солнечных дней.

Годовые суммы осадков на полуострове в среднем составляют около 940 мм, однако имеют значительный разброс в многолетнем разрезе, в диапазоне от 450 до 1460 мм. Изменения сумм осадков обычно циклические, попеременно наблюдаются несколько лет подряд с повышенным их количеством, затем — более продолжительный период с пониженным. Преобладающая часть осадков (от ⅔ до ¾) — жидкие, выпадающие в основном в виде ливневых дождей. Более половины годового объема осадков приходится на июль — сентябрь — период усиления циклонической деятельности.

Однако из-за положения полуострова бóльшую часть года (до 250 дней) на нем наблюдается повышенная влажность воздуха (более 80 %), с которой связаны частые моросящие дожди. В итоге около 240 суток в год здесь выпадают осадки различной интенсивности. Минимальное их количество характерно для апреля. Месячные суммы осадков демонстрируют значительный разброс в течение многолетнего периода, что связано с неравномерностью водоотдачи проходящих циклонов. Суточные максимумы могут достигать 120 мм (рис. 1.8), наибольшие объемы выпадают при выходе тайфунов на полуостров — в таких случаях экстремальное количество осадков может выпасть здесь за несколько часов. Распределение максимумов в течение года имеет сложную структуру. Так, годовые суточные максимумы наблюдались хотя бы раз во все месяцы, кроме марта, при этом ⅔ годовых суточных максимумов приходилось на июль — сентябрь. Суммарные месячные максимумы распределены чуть более равномерно, однако в марте, апреле и июне они не наблюдались вовсе, а после июля и августа наибольшая их частота приходится на декабрь и январь. Такие случаи относятся к годам со снежными зимами, в которые осадки выпадают в течение всей зимы, а не отдельными максимумами (Боброва и др., 2022).

Стоит отметить многолетнюю изменчивость характеристик осадков для полуострова. С момента возобновления регулярных полноценных наблюдений в 1955 г. на протяжении трех десятилетий происходило постепенное уменьшение количества осадков, сменившее тренд в середине 1980-х годов (как и температура воздуха). При этом годовые суммы осадков с этого момента в среднем стали постоянными, в то время как суточные максимумы начали постепенно расти.

В первые летние месяцы для полуострова Крильон, в особенности его прибрежной части, характерны регулярные туманы, которые стоят в течение нескольких суток (максимальная продолжительность — более 9 суток). В августе туманы сменяет ясная и солнечная погода, чередующаяся с зарядами ливневых дождей.

Ветровой режим полуострова определяется сезонной атмосферной циркуляцией и значитель-

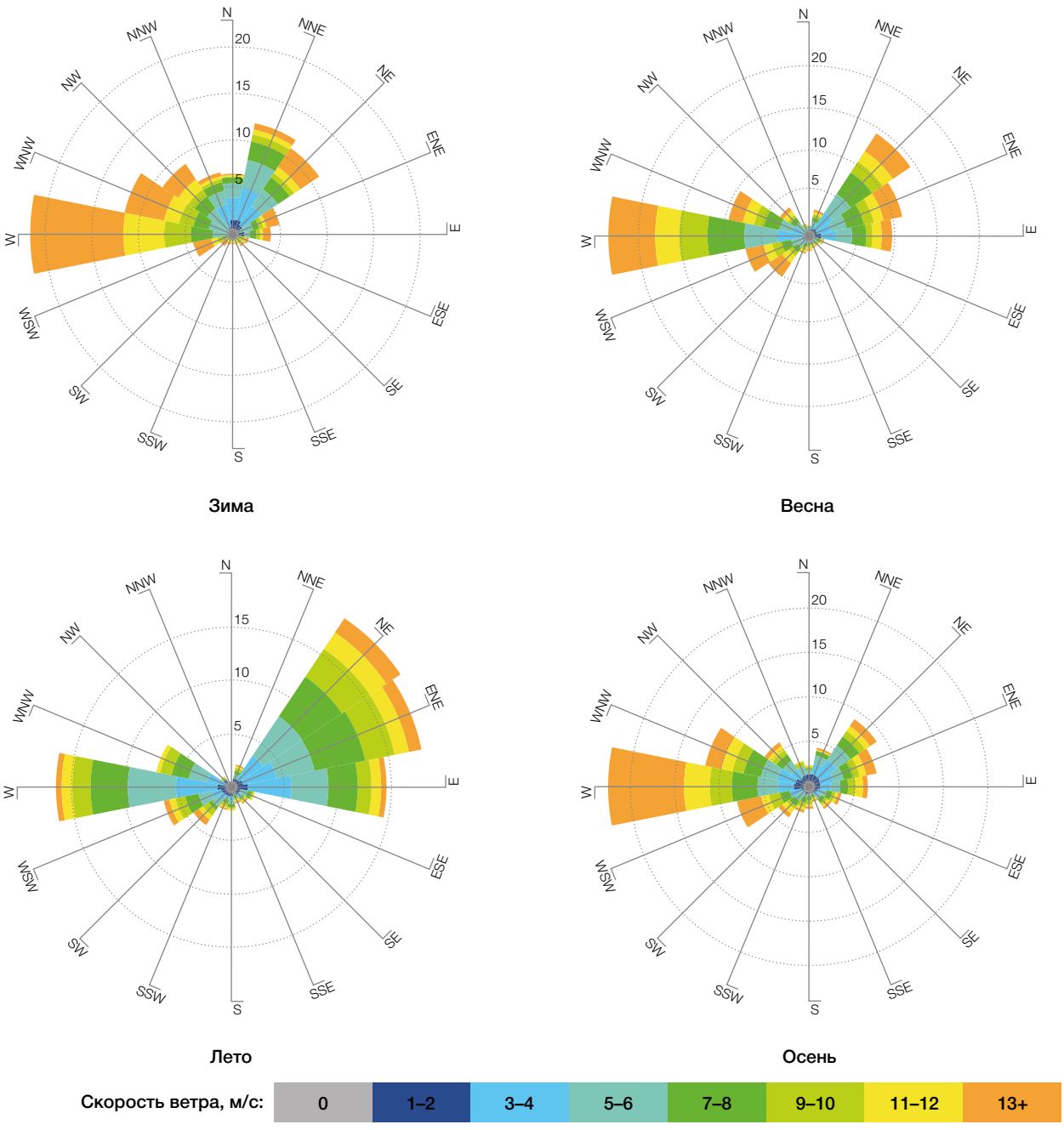


Рис. 1.9. Направления и скорости ветра (в % от общего количества дней) в различные сезоны года для мыса Крильон *(визуализация с сайта https://lakka-sails.ru/)*

но изменяется под воздействием горного рельефа, однако преобладающие направления ветра — меридиональные, соответствующие направлению прибрежных хребтов. Наиболее ветреная точка полуострова — собственно мыс Крильон, который окружен морем с трех сторон. В связи с этим сильные ветра (более 13 м/с) наблюдаются здесь более чем половину года (рис. 1.9). Наибольшие годовые скорости ветра и его порывов (40 м/с и более) характерны для зимнего периода и для выходов тайфунов. Среднегодовая приземная скорость ветра на уровне моря — 3,3 м/с.

Средняя доля солнечных дней в году невелика — всего 23 %, а суммарное число солнечного сияния — лишь 1650 часов в год. Для большей части года характерна облачная или пасмурная погода. Побережья полуострова при этом значительно различаются: на западном, преимущественно наветренном побережье из-за блокирующего эффекта гор облачность максимальная на всем Сахалине, в то время как на восточном склоне сумма безоблачных часов значительно больше.

Водные ресурсы

Вследствие небольшой ширины полуострова и особенностей рельефа водотоки преимущественно короткие, с небольшими по площади бассейнами и асимметричной структурой речной сети. Большое количество осадков, значительные уклоны русел, а также приуроченные к водоносному комплексу верхнемеловых отложений трещинные грунтовые воды, подпитываемые просачивающейся атмосферной влагой, — все это делает постоянными водотоками даже небольшие ручьи, имеющие непрерывное грунтовое питание.

На полуострове более тысячи водотоков, которые относятся к 178 водосборам различного размера (рис. 1.10). Значительную часть этих водосборов составляют бассейны самых малых рек — более половины бассейнов имеют площадь менее 2 км^2, а рек с бассейнами более 20 км^2 — 32. Реки распределены по полуострову неравномерно — на восточной стороне их количество вдвое меньше, чем на западной, но они в среднем длиннее и имеют бóльшую площадь

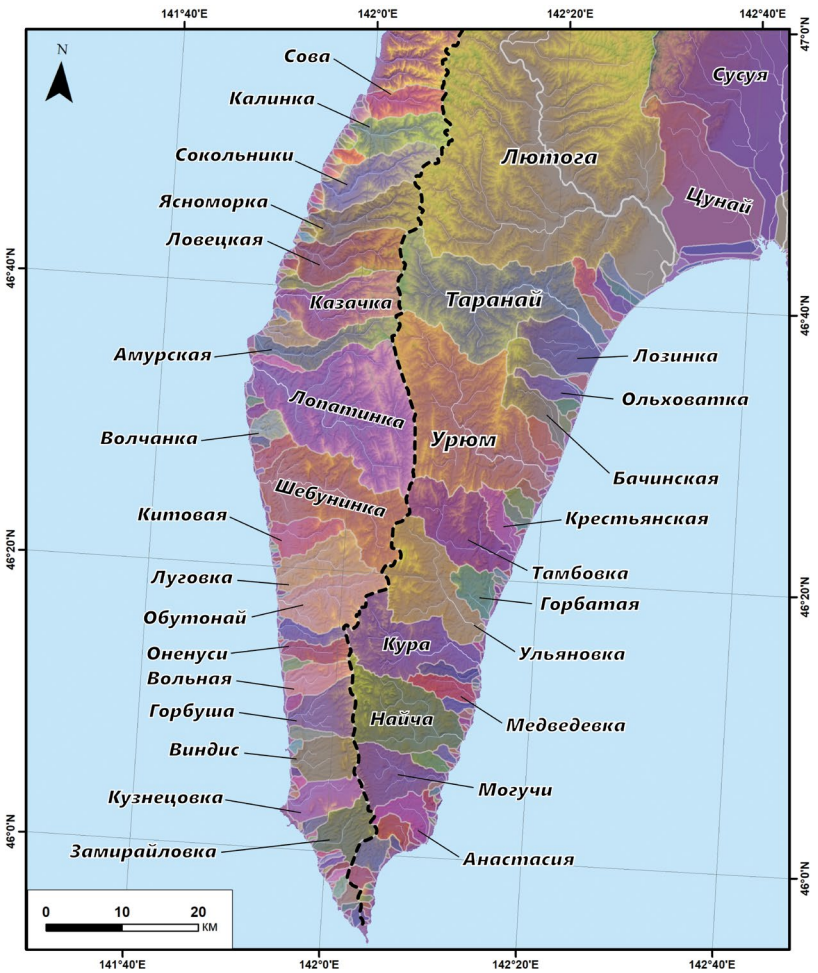


Рис. 1.10. Бассейны крупнейших рек п-ова Крильон и положение основного водораздела



Рис. 1.11. Речная долина в нижнем течении р. Анастасия. На заднем плане — гора Булат (121 м) *(фото А. А. Семенова)*

водосбора. Из восьми крупнейших рек полуострова (длиной более 30 км) лишь две лежат с западной стороны, что связано с большей высотой и расчлененностью прибрежных гор на западе полуострова.

Бассейны самых крупных рек полуострова — Урюма, Тараная, Ульяновки, Найчи, Куры и Тамбовки на востоке и Лопатинки с Шебунинкой на западе (табл. 1.1) с глубокими, выработанными долинами, имеют разветвленную речную сеть. В расширениях долин в приустьевой части эти реки имеют значительные размеры: ширину 20–30 м и глубину более 1 м. В устьях таких рек формируются системы устьевых баров и изредка — косы, меняющие положение после крупных паводков и штормов. Бóльшая часть рек имеет горный характер, галечно-валунное русло с развитыми аллювиальными формами и бурное течение, скорость которого может достигать 3 м/с. Реки верхних частей водосборов протекают в узких долинах с крутыми склонами. При расширении долин и появлении пойм уклоны рек уменьшаются, их русла становятся извилистыми (рис. 1.11). Для небольших прибрежных рек характерно порожисто-водопадное русло, встречаются водопады высотой 10–15 м. Озера на территории полуострова отсутствуют.

Из-за слабой освоенности территории полуострова гидрологические наблюдения на реках практически не проводились. В разные годы, по данным Государственного водного кадастра, велись непродолжительные наблюдения на реках Таранай и Урюм. Отдельные наблюдения проводятся с 1981 г. на реке Лопатинке (бассейн Татарского пролива). В качестве аналога для характеристики режима, несмотря на намного бóльшую площадь водосбора, может использоваться река Лютога, бассейн которой ограничивает полуостров с северной стороны.

Таблица 1.1. Крупнейшие реки п-ова Крильон (зеленым выделены реки западного берега, голубым — восточного)

Река	Площадь водосбора, км²	Длина, км	Средний расход воды*, м³/с
Урюм	291	51	4,10
Лопатинка	267	30	3,63
Таранай	239	57	3,51
Шебунинка	166	33	2,93
Ульяновка	119	34	1,84
Найча	119	31	1,87
Кура	111	31	1,74
Тамбовка	100	31	1,45
Казачка	90	23	1,34
Ловецкая	74	19	1,08
Обутонай	74	22	1,35
Сокольники	70	19	0,99
Ясноморка	67	20	0,92
Могучи	60	22	1,15
Лозинка	56	13	0,55
Калинка	53	15	0,82
Луговка	53	18	0,91
Амурская	51	26	0,70
Горбуша	45	12	0,89
Виндис	42	15	0,67
Замирайловка	41	15	0,81
Кузнецовка	39	18	0,83
Сова	36	12	0,55
Китовая	33	13	0,52
Бачинская	31	18	0,72
Вольная	28	14	0,49
Горбатая	27	10	0,38
Анастасия	25	16	0,43
Ольховатка	22	16	0,41
Крестьянская	22	14	0,33
Ононуси	22	12	0,42
Медведевка	20	11	0,43

* В связи с отсутствием детальных наблюдений расходы воды приведены по базе данных HydroRivers https://www.hydrosheds.org/ и смоделированы на основании метеорологических данных и характеристик ландшафта водосбора.

Тип питания рек полуострова — смешанный, большое влияние на его элементы оказывают осадки и их распределение в течение года, а также геологическое строение отдельных бассейнов (Ресурсы ..., 1973). С точки зрения видов питания преобладает снеговое (до 60 % общего объема стока), существенную роль играет грунтовое питание (25–30 %). Несмотря на значительное количество циклонов и дождевых осадков, общая доля дождевого питания невысока (до 15–20 %), что связано с высокой трещиноватостью поверхности водосбора, благодаря которой значительный объем выпадающих осадков просачивается в породу и наполняет подземные водные горизонты. Можно выделить три основные фазы водного режима — весеннее половодье, проходящее обычно с апреля по май, растянутый летне-осенний паводочный период (в отдельные засушливые годы может наблюдаться выраженная летняя межень в июне — августе) и зимняя межень с декабря по март. По объему годового стока доминирует половодье (55–60 %); 30–45 % его проходит в летне-осенний период, 5–10 % — в зимний. На восточном побережье доля осеннего стока выше, а зимнего — ниже. На западном побережье из-за особенностей атмосферной циркуляции наблюдается обратная ситуация.

Небольшие, но бурные реки полуострова имеют значительную изменчивость уровня воды. Во время прохождения экстремальных осадков (особенно при выходе тайфунов) даже в небольших долинах уровень за считаные часы может подняться на 3–5 м. По данным гидрологических постов, максимальная наблюдавшаяся амплитуда составила 4,5 м на реке Лопатинка в поселке Горнозаводск. При таких подъемах нередко затапливаются неширокие поймы рек, однако вода сходит достаточно быстро. В обычные годы уровни половодья превышают паводочные — в том числе из-за ледовых явлений, однако наивысшие наблюденные уровни относятся именно к паводкам (рис. 1.12). Паводки на полуострове непродолжительны, но из-за частоты циклонов их волны нередко следуют одна за другой.

Модули водного стока (характеристика, отражающая водоотдачу с единицы площади бассейна и позволяющая сравнивать разные по размеру реки по их удельной водности) здесь одни из самых высоких на Сахалине и составляют 28 л/с·км² на реке Лопатинка, 34 л/с·км² на реке Урюм и 29 л/с·км² на реке Таранай. У прибрежных малых рек модули годового стока около 23 л/с·км², вертикальный градиент — 3 л/с·км² на 100 м. В многоводные фазы модули стока

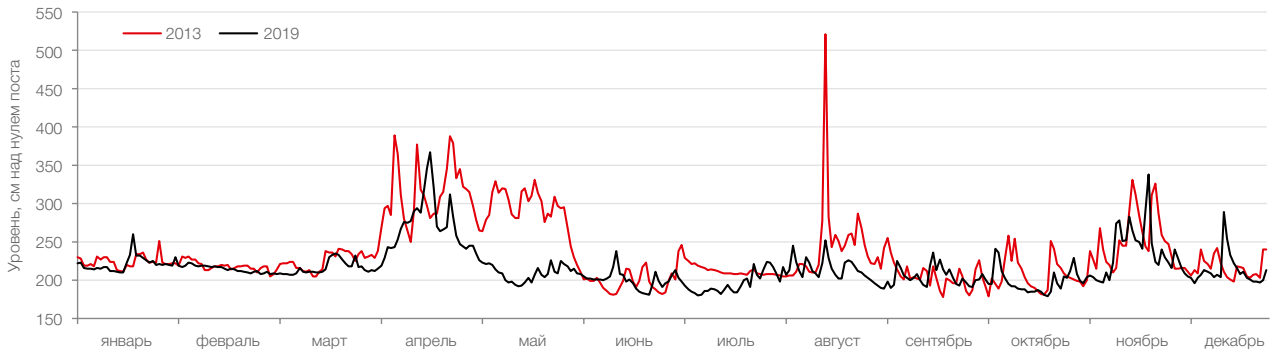


Рис. 1.12. Годовой ход уровня р. Лопатинка (бассейн Татарского пролива) в многоводный (2013) и маловодный (2019) годы

значительно повышаются. Для весеннего половодья их характерные значения — 100–350 л/с·км^2. На реке Урюм в 1965 г. был зафиксирован паводок с модулем 971 л/с·км^2. Меженные модули стока — лишь 1–10 л/с·км^2. Наблюдается прямая зависимость зимнего модуля стока от средней высоты бассейна из-за накопления грунтовых вод. Малые прибрежные ручьи зимой практически пересыхают.

Осенний ледоход начинается во второй декаде ноября и наблюдается только на крупнейших реках полуострова. Часто появляется снежура, возможны скопления шуги (зажоры), забивающие все русло и сопровождающиеся ростом уровней. Замерзание нередко растянуто и может продолжаться от 5 до 45 дней. Устойчивый ледостав держится около трех месяцев, а вскрытие и очищение происходит быстро — за 3–6 дней. Среднегодовая температура воды составляет 11 °С и может повышаться до 15 °С летом. Из-за прохладного климата, значительной затененности русла рек и притоков и их небольшой длины сильнее прогреться вода не успевает. Суточный и годовой ход температуры воды определяются колебаниями температуры воздуха, пик температуры воды днем происходит с запозданием на несколько часов относительно пика температуры воздуха.

Минерализация воды в реках небольшая, наиболее низкая в половодье (до 80 мг/л). В связи с особенностями слагающих территорию пород в половодье наблюдается небольшое преобладание ионов хлора (Cl^-), натрия (Na^+) и калия (K^+) (Чудаева, 1988). В паводок основными анионами становятся сульфаты ($-SO_4^{2-}$), а в межень (когда минерализация наибольшая — до 130 мг/л) — гидрокарбонаты ($-HCO_3^-$). Преобладающий катион в оба этих сезона — кальций (Ca^{2+}). Водородный показатель pH вод рек полуострова — менее 7, чуть смещен в кислую сторону.

Грунт, слагающий берега и поймы рек, — преимущественно галечный, с песчаным заполнителем. При выпадении осадков и таянии снега происходит значительный поверхностный смыв, на низменных участках активно развиваются излучины и размываются берега (Генсиоровский и др., 2008). Это приводит к выносу больших объемов материала, формирующих мутьевые шлейфы. Средняя за год мутность вод рек составляет 100–200 г/м^3. Наибольшие значения фиксируются в основном в половодье, когда максимальный плоскостный смыв проходит при промерзшей, только начинающей оттаивать почве. В реке Лютога максимальная наблюденная в половодье мутность достигала 4100 г/м^3 — это позволяет предполагать, что мутность воды менее крупных рек полуострова имеет аналогичные значения. Русла многих рек селеопасны, на высоких берегах регулярно случаются оползни. Из-за размыва берегов русла забиты стволами и карчами деревьев, что осложняет прохождение паводков и приводит к более высоким подъемам уровней воды

Опасные природные явления

Уникальные расположение полуострова и его климат таят и большое количество угроз, связанных с природными рисками. Из-за расположения здесь системы разломов часто происходят землетрясения средней мощности, эпицентры которых находятся в глубине полуострова или на близлежащей морской акватории. За последние 20 лет произошло три крупных события (Семенова, Сафонов, 2022): Горнозаводское землетрясение 17 августа 2006 г. (M = 5,7), землетрясения 25 ноября 2013 г. (M = 5,2) и 23 апреля 2017 г. (M = 5). После круп-

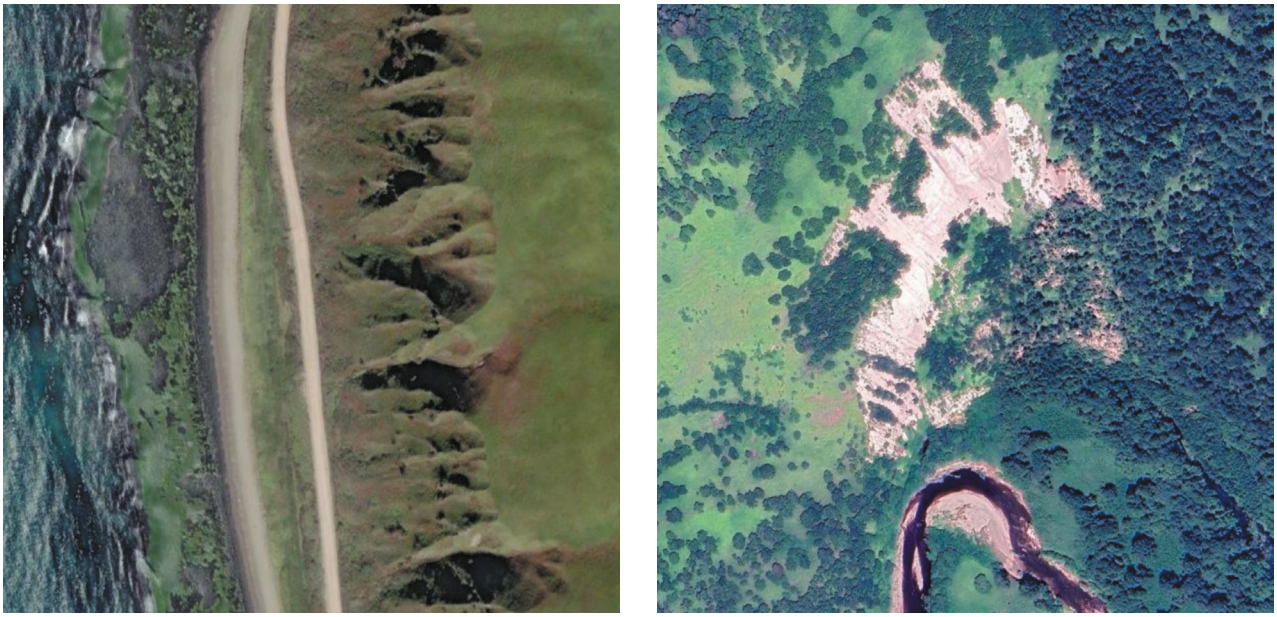


Рис. 1.13. Лавиносборы на западном побережье о. Сахалин (слева) и крупный оползень в бассейне р. Урюм (справа)

ных землетрясений и афтершоков обычно наблюдается постепенное уменьшение сейсмической активности до следующего события. Опасность для побережья могут вызывать цунами, возникающие при близких и далеких землетрясениях, однако крупные тихоокеанские события после прохождения проливов Курильской гряды доходят до Сахалина значительно ослабленными. Цунами от близких землетрясений не успевают привести к росту значительной высоты волны — так, на мысу Крильон высота волны цунами от Монеронского землетрясения 1971 г. составила 0,2 м, от Урупского землетрясения 1963 г. — 0,4 м.

Наиболее опасное и меняющее облик территории природное явление — тайфуны. Их выход на полуостров приводит к мощным паводкам, наводнениям и оползням (рис. 1.13), значительное усиление ветра приводит к валу деревьев (Рыбальченко, 2023). Крупнейшим по силе воздействия тайфуном за последние 80 лет стал тропический шторм Филлис, накрывший юг Сахалина в августе 1981 г.; его столкновение здесь с холодными материковыми воздушными массами привело к ураганным ветрам и выпадению до трети годовой нормы осадков. Все населенные пункты полуострова оказались затоплены и подверглись значительным разрушениям, практически все реки изменили русло. Прошли селевые потоки, отложения которых увеличили мутность рек на ближайшие годы. Прочие тайфуны были не так страшны, но также привели к значительным изменениям природной среды. За время прохождения тайфуна в сентябре 1947 г. за сутки выпало более 220 мм осадков. Тайфун Чаба (начало сентября 2004 г.) ознаменовался одним из наиболее сильных ветров за период наблюдений. Значительно затронули полуостров тайфуны Халонг (август 2014 г.) и Джеби (сентябрь 2018 г.).

Большое количество твердых осадков зимой и нестабильность температуры приводит к повышенной лавинной опасности. Спуск лавин характерен как для верховий водосборов, так и для прибрежных участков, где в качестве лавиносборов выступают распадки с небольшими площадями бассейнов и крутыми склонами, открывающиеся непосредственно к побережью. Особенно часты лавины на западном побережье (Казакова и др., 2022), где под угрозой находятся дороги Невельск — Шахтерск и Невельск — Шебунино и населенные пункты, в связи с чем регулярно проводится их принудительный спуск.

Список источников

Атлас Сахалинской области. — М.: ГУГК, 1967. — 135 с.

Боброва Д. А., Казаков А. И., Шевченко А. И. Современная динамика количества твердых осадков и слоя стока весеннего половодья на реках Сахалина // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. — 2022. — № 2. — С. 221–232. — DOI: 10.31242/2618-9712-2022-27-2-221-232.

Генсиоровский Ю. В., Казаков Н. А., Рыбальченко С. В. Гидрометеорологические условия периодов массового селеобразования на о. Сахалин // Тр. Международной конф. «Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита» (Пятигорск, 22–29 сентября 2008 г.). — Пятигорск, 2008. — С. 95–98.

Геология СССР. Т. 33: Остров Сахалин. Ч. 1: Геологическое описание. — М.: Недра, 1970. — 432 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. Третье поколение. Серия Дальневосточная. Л. L-(53), 54: Южно-Сахалинск. Объяснительная записка. — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2021. — 536 с.

Гранник В. М. Позднекайнозойские изверженные породы анивской свиты полуострова Крильон (о. Сахалин) // Геосистемы переходных зон. — 2017. — Т. 1. № 4. — С. 3–20.

Дубина В. А., Файман П. А., Жабин И. А., Пономарев В. И., Кузлякина Ю. А. Течения Охотского моря по спутниковым данным и результатам численного моделирования // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2012. — Т. 9. № 1. — С. 206–212.

Казакова Е. Н., Лобкина В. А. Снегоопасность о. Сахалин. — Владивосток: Дальнаука, 2016. — 112 с.

Казакова Е. Н., Подольский Е. А., Казаков Н. А. Катастрофические лавины на Сахалине и Курильских островах (1910–2020 гг.) // Лед и Снег. — 2022. — Т. 62. № 1. — С. 99–112. — DOI: 10.31857/S2076673422010119.

Микишин Ю. А., Горбунов А. О., Гвоздева И. Г., Черепанова М. В. Палеоклиматы, растительность и геохронология ландшафтно-климатических изменений на побережье юго-западной окраины Сахалина в среднем — позднем голоцене // Геосистемы переходных зон. — 2022. — Т. 6. № 3. — С. 218–236. — DOI: 10.30730/gtrz.2022.6.3.218-236.

Научно-прикладной справочник по климату СССР. Вып. 34: Сахалинская область. — Л.: Гидрометеоиздат, 1990. — 351 с.

Путеводитель геологических экскурсий по южной части Сахалина и Курильским островам. — Южно-Сахалинск, 1965. — 68 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 18: Дальний Восток. Вып. 4: Сахалин и Курилы. — Л.: Гидрометеоиздат, 1973. — 162 с.

Рыбальченко С. В. Отличительные особенности карчеходов на селевых водотоках о. Сахалин // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. — 2023. — № 4. — С. 40–52. — DOI: 10.31857/S0869780923040070.

Семенова Е. П., Сафонов Д. А. Крильонское землетрясение 23 апреля 2017 г. с Mw=5,1; I0p=5 баллов (о. Сахалин) // Землетрясения Северной Евразии. — 2022. — Вып. 25 (2016–2017 гг.). — С. 327–337.

Тектоническая карта Охотоморского региона / Ред. Н. А. Богданов, В. Е. Хаин. — М.: Ин-т литосферы АН РАН, 2000.

Чудаева В. А. Особенности речного стока о. Сахалин. Ч. 1: Количественная характеристика выноса растворенных и твердых веществ. — Владивосток: ТИГ ДВО АН СССР. 1988. — 35 с.

Шельфы Евразии в мезозое и кайнозое: атлас палеогеографических карт. Т. 2: Карты. — М.: Геологический ин-т АН СССР, 1992. — 106 с.







2 АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ И ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ

А. А. Василевский

Сахалинский государственный университет,
г. Южно-Сахалинск

Археологическая изученность полуострова 32

Крильон в каменном веке 36

Эпоха палеометалла, Средневековья и начала Нового времени (XI в. до н. э. – XVI в. н. э.) 42

Археологическая изученность полуострова

На 2025 г. на острове Сахалин выделены и изучены археологические эпохи, культуры и соответствующие им опорные памятники археологии — от заключительного этапа раннего палеолита, датированного в интервале 230–140 тыс. лет назад до первой четверти XX в. (табл. 2.1). С учетом российского законодательства хронологическая граница, по которой находящиеся в земле культурные слои, исторические предметы, а также объекты и останки людей и животных могут быть отнесены к категории археологических феноменов, отстоит на 100 лет в прошлое от текущих дней.

На 1 января 2025 г. в научной литературе и списках вновь выявленных памятников археологии на Сахалине и Курильских островах зарегистрировано 1678 объектов, обладающих признаками объектов археологического наследия. Из них 113 объектов достоверно известны в границах: нижнее течение реки Лютога — река Быстрая — Ловецкий перевал — долина — устье реки Ловецкая — мыс Кузнецова — мыс Крильон — правый берег реки Лютога — оба берега в ее устье. В том числе из этого списка на территории Анивского округа в указанных границах известно 45, а Невельского — 68 объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия и перечисленных в табл. 2.2 и отмеченных на карте полуострова (рис. 2.1). В реальности таких объектов несколько больше, так как Крильон был и до сего дня остается весьма загадочной и мало изученной территорией.

Полуостров Крильон — место сосредоточения большого количества памятников всех археологических эпох, за исключением ранней поры палеолита.



Расчистка средневекового жилища мохэ X–XIV вв. Берег зал. Анива, поселение Соловьевка 5 *(фото П. А. Пашенцева)*

Таблица 2.1. Памятники археологии о. Сахалин

Археологическая эпоха	Археологическая культура, этап	Опорные археологические объекты и места исторических военных событий	Местоположение
Ранний палеолит, (230–140 тыс. л. н.)	Заключительный этап раннего палеолита	Стоянка «Сенная 1» — уникальный объект; на острове известно три стоянки	р. Сенная, с. Советское
Поздний палеолит (23–13 тыс. л. н.)	Средний и поздний этапы позднего (верхнего) палеолита	Древнее поселение «Огоньки 5»; более 50 объектов эпохи позднего палеолита	Анивский, Долинский, Корсаковский, Тымовский округа, г. Южно-Сахалинск
Неолит 11–7 тыс. л. до н. э.	Начальный и ранний этапы неолита	Стоянки «Такое 2–6»	г. Долинск
		Стоянка «Таранай 1»	с. Таранай
		Стоянка «Славная 5»	р. Славная
		Стоянка «Крильон 1»	м. Крильон
6–4 тыс. л. до н. э.	Средний и поздний этапы неолита: Седыхинская, Имчинская культуры	Поселение «Кузнецово 3»	ур. Кузнецово
3 тыс. л. до н. э.		Убежище «Коврижка»	м. Виндис
		Поселение «Седых 1»	с. Охотское
		Поселение «Левый Ручей 2»	пгт. Ноглики
Переход от камня к металлу — палеометалл XII в. до н. э. — V в. н. э.	Палеоайнские культуры «финальный этап генезиса общности дзёмон» XII–V вв. до н. э.	Поселение «Южная 2»	ур. Южная
		Поселение «Крильон 1»	м. Крильон
		Поселение «Найча 5»	р. Найча
		Поселение «Кузнецово 1»	ур. Кузнецово
	Пильтунская, Набильская, Сусуйская культуры V в. до н. э. — V в. н. э.	Поселение «Чайво 1»	ур. Чайво
		Поселение «Джимдан 5»	р. Джимдан
		Поселение «Сусуйская стоянка»	р. Сусуя
		Поселение «Стародубское 2»	с. Стародубское
		Поселение «Стародубское 3»	
		Поселение «Кузнецово 1»	ур. Кузнецово
Средневековье (VI в. н. э. ~ 1650 г. н. э.)	VII–X–XI–XVI вв. н. э. Кувэй — эмиси — айны; монголы; мохэ-чжурчжэни; цзилеми — палеонивхи	Поселение «Озёрск 1», поселение и острожек «Кузнецово 1»	с. Озёрск ур. Кузнецово
		Поселение «Кузнецово 2»	
		Поселение «Седых 1»	
		крепость «Крильонское городище» (Сиронуси)	
Новое время (~1650 ~1900)	Айны, нивхи, уйльта, русская и японская культура XVII–XIX вв. Культурные слои русских и японских сторожевых постов и поселков XIX в.	Поселение «Промысловое», др.	оз. Невское
		Айнский могильник «Кузнецово 1»	ур. Кузнецово
Новейшее время (XX в.) (вопрос с позиций археологии изучен слабо)	Культурные слои сражений, военные лагеря, захоронения и фортификации русско-японской (1904–1905) и Второй мировой (1945) войн	Лагерь партизан 1905 г.	оз. Тунайча
		Русские военные лагеря 1905 г.	Александровский, Тымовский и Корсаковский округа
		Места сражений и иных военных событий русско-японской войны 1905 г.	Корсаковский, Холмский, Долинский, Смирныховский, Тымовский, Александровск-Сахалинский округа, г. Южно-Сахалинск
		Места сражений и военных событий Второй мировой войны (1945)	Смирныховский, Углегорский, Поронайский, Холмский округа

Таблица 2.2. Перечень выявленных объектов археологического наследия Анивского и Невельского муниципальных округов Сахалинской обл. в пределах п-ова Крильон (Перечень …, 2025)

№ п/п	Объекты археологического наследия
Анивский городской округ	
1–6	Стоянки «Огоньки 3–4»; «Огоньки 6–9»
7	Поселение «Огоньки 5» («Ручей Счастья»)
8–10	Поселение «Петропавловское 5» («Родник») пункты 1, 2, 3
11	Стоянка «Лютога 1»
12–14	Поселения «Лютога 2–4»
15, 16	Стоянки «Село Таранай 1 и 7»
17–20	Поселения «Село Таранай 2–5»
21	Поселение «Южные Починки 1»
22	Стоянка «Починки 2»
23	Стоянка «Кириллово 1»
24	Поселение «Кириллово 2»
25	Поселение «Забережная 1»
26	Стоянка «Река Максимкина 1»
27–30	Поселения «Река Ульяновка 1–4»
31	Поселение «Река Кура 1»
32	Стоянка «Река Кура 2»
33	Стоянка «Река Сватовка 1»
34	Стоянка «Река Найча 1»
35–37	Поселения «Река Найча 2–4»
38	Стоянка «Река Могучи 1»
39	Поселение «Река Могучи 2»
40	Поселение «Река Могучи 3»
41	Стоянка «Мыс Атласово 1» («Река Анастасия 1»)
42	Укрепленное поселение «Мыс Атласово 2» («Река Анастасия 2»)
43	Поселение «Река Атласовка 1»
44	Стоянка «Река Петровка 1»
45	Стоянка «Мыс Кострома 1»
Невельский городской округ	
1–4	Стоянки «Ловецкое 2–3, 5–6»
5	Укрепленное поселение «Ловецкое 4»
6	Поселение «Невельск 1»
7	Могильник «Невельск 2»
8	Могильник «Грунтовый»
9	Стоянка «Казакевичи»
10	Поселение «Селезнёво 1»
11	Стоянка «Мыс Лопатина 1» («Лопатино 1»)
12	Стоянка «Заречье 1»
13–15	Стоянки «Горнозаводск 1–3»
16	Стоянка «Чайкино 1»
17	Укрепленное поселение «Чайкино 2» («Уни часи»)

№ п/п	Объекты археологического наследия
18	Стоянка «Орловка 1»
19	Фортификационное сооружение «Штормовое 2»
20	Стоянка «Волково 1»
21	Стоянка «Островки 1»
22	Стоянка «Поярково 1»
23, 24	Стоянки «Шебунино 1–2»
25	Стоянка «Река Ивановка 1»
26, 27	Поселения «Река Чкаловка 3–4»
28	Стоянка «Лужки 1»
29	Стоянка «Перепутье»
30	Поселение «Река Оненуси 1»
31	Стоянка «Река Вольная 1»
32, 33	Стоянки «Крайняя 1–2»
34	Стоянка «Река Горбуша 1»
35	Поселение «Река Горбуша 2»
36	Поселение «Река Рифлянка 1»
37	Укрепленное поселение «Мыс Виндис 1» («Коврижка»)
38	Стоянка «Река Виндис 1»
39	Поселение «Река Виндис 2» («Река Дубинка»)
40	Поселение «Ручей Шептун 1»
41	Многослойная стоянка и могильник «Кузнецово 1»
42	Острожек «Кузнецово 2»
43	Поселение «Кузнецово 3»
44	Стоянка «Кузнецово 4»
45	Поселение «Кузнецово 5»
46–49	Стоянки «Кузнецово 6–9»
50	Поселение «Бухта Камой 1»
51	Укрепленное поселение «Мыс Замирайлова Голова»
52	Поселение «Река Нея 1»
53	Поселение «Река Замирайловка 1»
54	Поселение «Река Нищенка 1»
55	Поселение «Река Ракитинка 1»
56	Стоянка «Река Звонарка 1»
57	Поселение «Река Звонарка 2»
58	Поселение «Река Фастовка 1»
59	Стоянка «Река Буча 1»
60	Поселение «Река Тетеревка 1»
61–64	Поселения «Мыс Майделя 1–4»
65	Укрепленное поселение «Мыс Майделя 5»
66	Городище «Сиронуси» («Крильонское городище»)
67	Поселение «Сиронуси 2»
68	Стоянка «Мыс Крильон 1»

Примечание. Названия объектов в таблице соответствуют общепринятым топонимам: географическим названиям населенных пунктов и рек, что облегчит читателю их поиск.

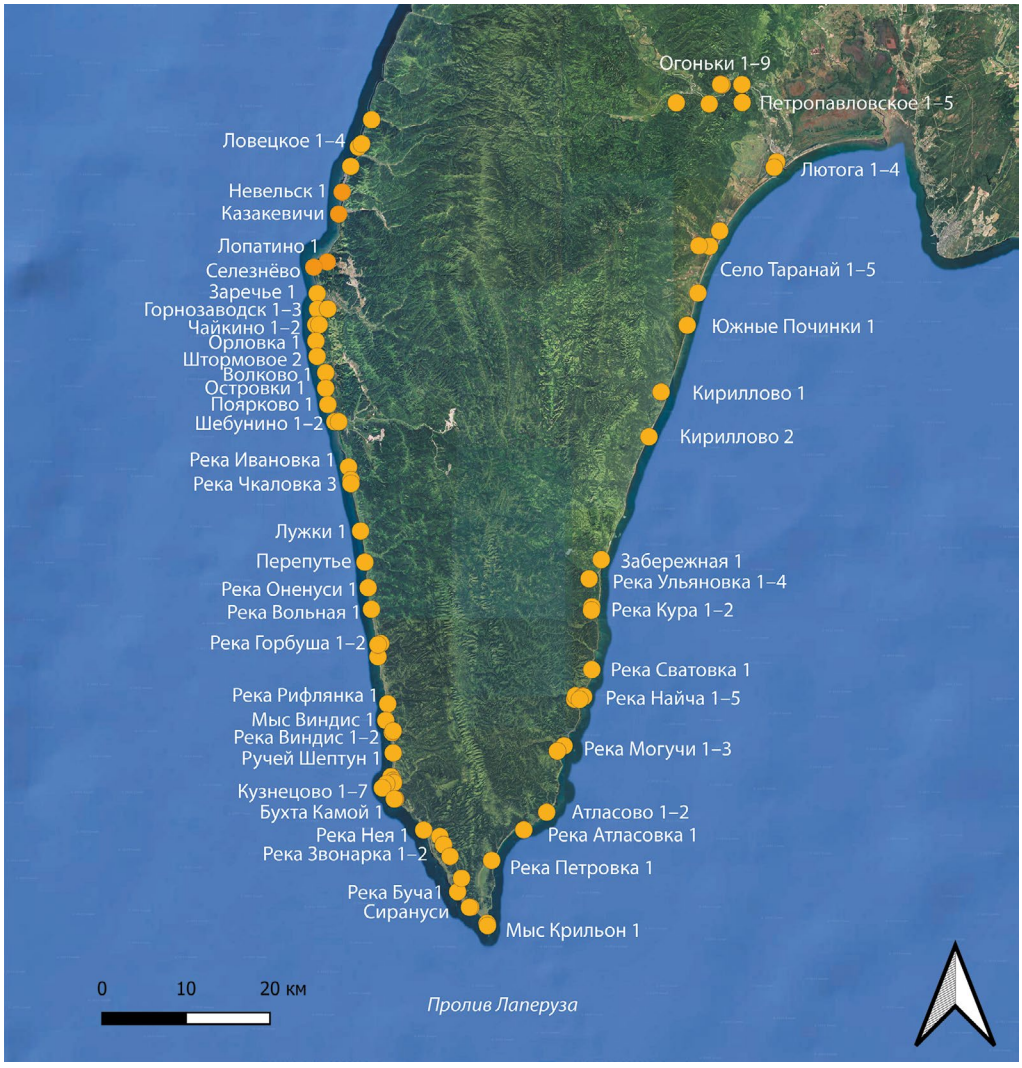


Рис. 2.1. Карта основных археологических локаций на п-ове Крильон

В силу малой освоенности и труднодоступности территории полуострова культурные слои и погребенные объекты на полуострове сохранились в удовлетворительном состоянии, но эти же факторы препятствовали и его планомерному изучению. Тем не менее в XX — первой четверти XXI в. археологами сделан ряд работ и открытий, позволяющих в наиболее общих чертах охарактеризовать роль этой территории в ранней истории островного региона.

Полуостров необычайно богат памятниками археологии: на каждой без исключения реке и почти на каждом ручье, впадающем в море, сохраняются следы обитания людей далеких эпох. На основе исследований XX — начала XXI вв. выделены следующие типы археологических объектов:

— сезонные стоянки охотников и рыболовов, редко — раковинные кучи эпохи неолита, палеометалла и Средневековья без внешних признаков;
— поселения с выраженными на поверхности земли следами деятельности — углубления-впадины жилищ;
— многослойные поселения в приустьевых участках рек, содержащие в теле террас и дюн культурные слои, в составе которых определены погребенные объекты — могильники, производственные площадки, жилищные комплексы (например, «Кузнецово 1», от 2750 л. н. — XIX в.);
— могильники айнов Нового времени, всегда за водной преградой, к северу от их поселения;
— фортификационные объекты — острожки с ва-

лами и рвами, естественные убежища местных и пришлых народов эпохи неолита, палеометалла и Средневековья на неприступных мысах (например, гора Коврижка);
— иные объекты в возрасте более 100 лет, в том числе остатки постов и поселений периода освоения острова в XIX в.;
— подводные объекты в возрасте более 100 лет — останки кораблей, якоря, отдельные старинные предметы;
— объекты военной археологии XX в. (объекты XVII–XX вв. н. э. в данной главе не рассматриваются).

Особый интерес для археологии на полуострове представляет объект эпохи Средневековья Сиронуси — «Крильонское городище». Памятник располагается на одноименном мысу и относится к эпохе Средневековья (XII–XIII вв.)

Крильон в каменном веке

Перешеек между двумя территориями Сахалин-Хоккайдо-Курильского палеополуострова – «бутылочное горлышко» ледникового периода (~30 – 23-12 тыс. л. н.)

Во все времена Крильон являлся территорией контакта материка Евразия и островных цепей Японского и Курильского архипелагов, своеобразным «бутылочным горлышком» полуострова, объединявшего Сахалин, Хоккайдо, Кунашир, Шикотан, а также Зеленый, Юрия, Онучина, Танфильева, Полонского, Осколки, Сторожевой, Сигнальный, Рифовый, Демина, скалы Пещерная, Парус и Свеча. На севере, близ устья Амура, палеополуостров соединялся с континентом перешейком шириной около 300 км (рис. 2.2). Поздний палеолит на Сахалин-Хоккайдо-Курильском палеополуострове принято отсчитывать в границах от 31–27 до 14 тыс. лет от наших дней, с учетом доказанного радиоуглеродным датированием события — расселения *Homo sapiens* на всем пространстве от Восточно-Сахалинских гор до равнины Токати (Василевский, 2008; История ..., 2022; Sato, Morisaki, 2024).

На востоке полуостров омывался водами Охотского, на западе — Японского моря, а на юге его согревало теплое Курильское течение (Оясио). Ширина Крильонского перешейка в максимум холода ледникового периода превышала ширину современного залива Анива, колеблясь в зависимости от изменений уровня моря (см. рис. 2.2) (Kinoshita et al., 2024).



Рис. 2.2. Очертания Сахалин-Хоккайдо-Курильского палеополустрова во время позднего ледникового периода и последнего таяния ледников на островах Хоккайдо и Сахалин в северо-западной части Тихого океана ~ 28 ~ 23 тыс. л. н. и положение опорных памятников позднего палеолита п-ова поселений «Огоньки 5» (1) и «Касивадай 1» (2) *(по: Igarashi, 2016; Василевский 2008; Sato and Morisaki, 2024 и др.)*

В районе мыса Крильон рельеф резко понижался, далее простирался низменный перешеек — ныне там размещается пролив Лаперуза. Флуктуации климата и подвижки среды обеспечили своеобразие и периодические историко-культурные изменения в зоне перехода от материковой к островной суше. При этом на месте распавшегося полуострова появлялись острова Сахалин, Хоккайдо и Кунашир (Ono, 1990; Igarashi, 2016). Периодические колебания климата и сопутствующие им трансгрессии и регрессии Мирового океана обусловили меридиональное направление исторического движения народов. Смена населения во все исторические периоды, и на перешейке, и на полуострове, происходила с интервалом от 30–40 до 300 лет, что характерно для переходных территорий. Крильонский полуостров в истории региона сыграл роль перешейка прежде всего в эпоху последнего (сартанского) оледенения, примерно 28,5 до 12,5 тыс. лет назад, когда *Homo sapiens* активно осваивает Японский архипелаг и Сахалин. Опорными памятниками культуры человека ледникового периода для полуострова являются поселения «Огоньки 5» на Сахалине и «Касивадай 1» на Хоккайдо, безусловно связанные единой палеолитической традицией материальной культуры.

Доказательством стабильного зимнего проживания человеческих коллективов в речных долинах полуострова Крильон уже 23 тыс. лет назад служит поселение «Огоньки 5», расположенное в 5 км на юг от современного села Огоньки в Анивском районе, давшего название этой локации. Поселение приурочено к высокой древней террасе на левом берегу реки Лютога, на площадке между двумя чистыми ручьями, один из которых носит удивительное название Ручей Счастья. Здесь были обнаружены древние жилища — два одновременных и одно более позднее, в которых в течение длительного времени обитали люди — члены одного первобытного коллектива, родовой общины. Жилища имели круглую форму, диаметр 6–8 м и могут быть отнесены к типу «чум». Чум — это конусовидное разборное строение из жердей, скрепленных ремнями. Каркас чума накрывался корой, берестой, иногда полотном из рыбьей кожи и шкурами животных, что типично для таежных и арктических охотников и рыболовов сибирских и дальневосточных рек. Напротив входа на небольшом возвышении обнаружен очаг, невдалеке от него — площадки, на которых мужчины при свете огня изготавливали орудия труда из камня, женщины обрабатывали шкурки добытых животных, шили одежду. Здесь, на небольшом пространстве в 10–12 м^2, люди проводили много времени: в центре жилища пол особенно плотный, черный, в нем много находок, втоптанных в землю древними людьми, — кусочков янтаря и обсидиановых отщепов.

В двух жилищах вместе обитало около 30–40 человек, взрослых и детей. Эти люди, несомненно, были одним коллективом, в котором все принадлежало всем. Доказательства этого были найдены во время раскопок. Археологам удалось подобрать друг к другу и склеить между собой до исходного размера десятки заготовок, поломанных и целых орудий из камня, пластин, отщепов и чешуек. Орудия были изготовлены по так называемой технологии пластин (рис. 2.3). С большого куска породы — нуклеуса (обычно это был базальт, кремень или сланец) мастер скалывал длинные ровные пластины — заготовки будущих ножей, скребков, пилок, проколок, остриев и т. п. Далее их края обрабатывались: мастер заострял их, отжимая роговым стержнем от лезвия тонкие чешуйки при помощи техники отжимной ретуши. В отличие от галечной техники раннего палеолита больше не было необходимости неэкономно отсекать затупленный край ножа, достаточно было лишь заточить его роговым стержнем. Такой же техникой пользовались люди верхнего палеолита во Франции, Средней Азии, на Ангаре, в Китае, Корее, на Японских островах, в Приморье, на Камчатке.



Рис. 2.3. Каменные ножи на пластинах. Поздний палеолит. Поселение «Огоньки 5»

Нельзя уверенно утверждать, что люди, жившие на поселении верхнего палеолита «Огоньки 5», были родственниками, для этого нет антропологических находок, и нет возможности провести уместный в таких случаях генетический анализ. Предположительно люди позднего палеолита проживали раннеродовой общиной, основой которой были кровнородственные связи. По современным представлениям, это был коллектив родственников, живших в одном поселении и имевших коллективную собственность на все окружающее, включая промысловые угодья и источники каменного сырья для изготовления орудий труда. Члены общины вели происхождение от общего предка, обычно это был какой-то тотем — медведь, кабан или иное животное или растение, которых люди считали своим прародителем.

Памятником-двойником, характеризующимся высокой степенью сходства с поселением «Огоньки 5» по совокупности признаков материальной культуры, на острове Хоккайдо является поселение «Касивадай 1», изученное археологами в период строительства аэропорта Читосэ. Радиоуглеродное датирование очажных углей на обоих памятниках, как и общие признаки технологии изготовления орудий, позволяют относить их нижние слои, а также жилища и приочажные скопления артефактов к одному периоду от 25–23 до 19 тыс. лет. Самая большая неожиданность в поселении «Огоньки 5» и в целом ряде памятников раннего периода позднего палеолита Японского архипелага, которая поразила европейских археологов, — находка древнейших тёсел, орудий для обработки дерева. В отличие от тундровых районов европейского и сибирского палеолита на юге Сахалина, так же как на островах Японского архипелага, шлифованные каменные тёсла появляются намного раньше — в ранний период позднего палеолита, начиная с отметки 30 тыс. лет назад. Все они были изготовлены методом оббивки и шлифовки лезвия камня — техники, которая получит развитие в Европе лишь 10 тыс. лет спустя (Сэкия, 2006). В археологической литературе (Tsutsumi, 2007; Nobuyuki, 2015) это объясняется двумя обстоятельствами. Во-первых, ученые считают, что именно здесь, на востоке Азии, люди очень рано освоили искусство мореплавания, а для выдалбливания лодок были нужны шлифованные тёсла. Предположительно древнейшие плоты и лодки появились в Восточной Азии, в т. ч. в бассейне Японского моря, более 20 тыс. лет назад. На раннее возникновение искусства мореплавания указывает и история обмена каменным сырьем между удаленными друг от друга поселениями верхнего палеолита суши япономорского бассейна. Во-вторых, в этом районе росли леса, соответственно, имелась возможность использовать для лодок не бамбук или травы, а древесину. И лучше всего, на тот период развития технологий, это было делать теслом с гладким шлифованным лезвием полукруглого или линзовидного сечения. Гладкая поверхность шлифованного лезвия не задирала стружку, а его округлая форма концентрировала энергию удара на узком пространстве. Шлифовка и гладкие поверхности были уже известны людям, которые умели обрабатывать кость. Перенести этот навык на камень требовало времени, но необходимость заставляла рано или поздно перейти от оббитых орудий обработки древесины к шлифованным. В Европе переход к шлифованным орудиям из камня произойдет только в эпоху неолита, не ранее 10–8 тыс. лет назад.

Качественное пластичное сырье — кремень, яшма и обсидиан — ценилось очень высоко. Ради них люди проделывали длительные путешествия, за них охотники отдавали меха и кость, бивни мамонта и олений рог. Крупнейшие месторождения вулканического стекла в Азии располагаются на острове Хоккайдо. Ближайшее из них находится примерно в 300 км к югу от мыса Крильон, в местности Сиратаки (Япония). Исследования показывают, что впервые обсидиан с Хоккайдо появляется на Сахалине уже 23 тыс. лет назад на поселении «Огоньки 5» (Василевский, 2008). Ученые считают, что уже 20 тыс. лет назад мастера, жившие у месторождений обсидиана, заготавливали камень специально для обмена с соседними племенами, не имевшими доступа к этому сырью (Reexamination ..., 1992). На Сахалине ближайшая к источникам обсидиана Хоккайдо точка — мыс Крильон, 230 км по азимуту. Мимо него было не пройти, поэтому предполагается, что где-то здесь, на побережье, должны были существовать места встреч, своего рода торжки, на которых и происходил обмен. Самая дальняя доказанная точка распространения обсидиана Хоккайдо — нижнее течение реки Амур, по азимуту отстоит от месторождений на Хоккайдо более чем на 1000 км (Kuzmin, Glascock, 2011). Вероятнее всего, люди эпохи камня, которые вели подвижный образ жизни, время от времени заходили на месторождения или совершали туда специальные походы, пополняли припасы и брали столько сырья, сколько могли унести на себе или, скорее, увезти в лодках. Независимо от того, как это происходило, исследования показывают, что за период с 23 до 2 тыс. лет назад людьми были перемещены десятки тонн этого ценного минерала. Этот удивительный факт подтверждается массовыми находками изделий из обсидиана на сахалин-

ских стоянках возрастом от 18 до 2 тыс. лет. Именно в это время техника расщепления камня на пластины длиной от 2–3 до 25 см в Северо-Восточной и Восточной Азии достигла расцвета. Микропластины использовались как лезвия-вкладыши в костяных ножах и копьях. Эта древняя технология позволяла максимально экономить сырье и уменьшала трудозатраты на подготовку орудий промысла. Поскольку лучшие микропластинки получались именно из вулканического стекла, развитие новой технологии обусловило и расцвет обмена этим камнем как раз в этот период. С исчезновением Крильонского перешейка связи между людьми не оборвались.

Пролив Лаперуза к 7 тыс. лет назад достиг современной ширины — 42 км. Для его пересечения необходимы устойчивые навыки и надежные средства мореходства. Установлен факт сохранения обсидианового обмена вплоть до рубежей новой эры, что служит доказательством существования мореходства и ранней адаптации населения региона к островным условиям жизни.

Полуостров Крильон в эпоху неолита (12–3 тыс. л. н.)

К началу раннего голоцена, около 14 тыс. лет назад, Сахалин все еще оставался полуостровом, соединенным в северной части с материком широкой, более 300 км, равнинной территорией. Южная его окраина, скорее всего, была связана с островом Хоккайдо узким, до 10–20 км, перешейком на месте центральной части пролива Лаперуза.

Уровень моря к этому времени был на 45–50 м ниже его современной отметки (Микишин и др., 2010). Непосредственно близ маяка на мысу Крильон располагается стоянка «Крильон 1» (рис. 2.6), на которой в разные годы исследователи обнаружили свидетельства посещения этого места представителями разных культур и народов. Наиболее древняя находка — резец на малой пластине. Типологически это орудие может быть отнесено к эпохе финального палеолита или начального неолита в диапазоне от 14 до 8 тыс. лет, т. е. ко времени формирования пролива Лаперуза в его современном виде (рис. 2.4, 2.5). Эта находка не единственная на мысу, где представлено как минимум пять археологических объектов в диапазоне от начального неолита до Средневековья, а также уникальное Крильонское городище XIII в. н. э., речь о котором пойдет в следующей части главы.

В 8-м тысячелетии до н. э. через полуостров Крильон на юг прошли носители культуры наконечников

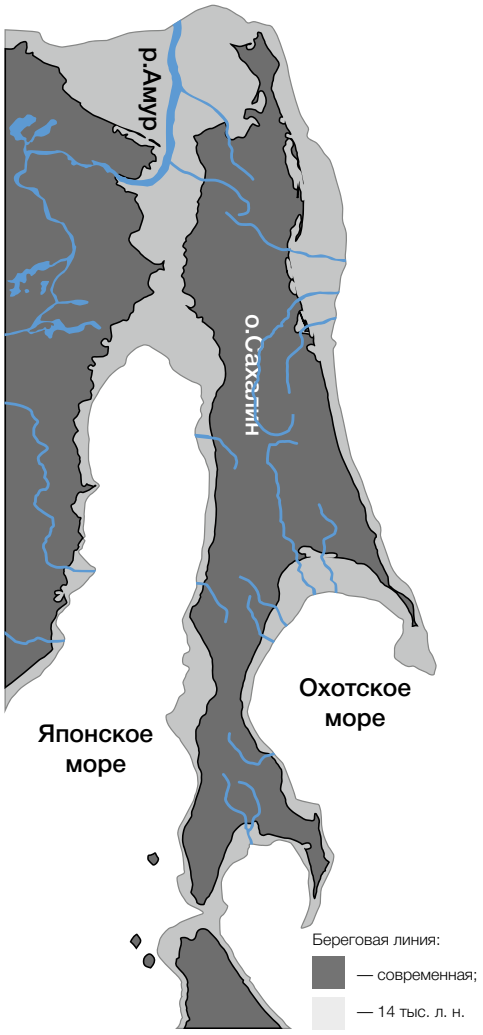


Рис. 2.4. Примерные очертания береговой линии Сахалина около 14 тыс. л. н. *(по: Микишин и др., 2010)*

на пластинах. Это были выходцы из глубинных районов Сибири — Забайкалья и Якутии, распространившиеся в краткое время по всему северо-востоку Азии, включая Сахалин и восточные районы острова Хоккайдо. Культура была названа так по характерному признаку каменной индустрии — наконечникам стрел, изготовленным на пластинах с трапециевидным или треугольным сечением (см. рис. 2.7). Стоянки этой культуры, от восточного побережья Хоккайдо до северных районов Сахалина, неразрывно связаны с морскими ресурсами, обсидианом и подвижным образом жизни, включавшим далекие морские походы вдоль островов.

В 6-м тысячелетии до н. э. отмечено появление культуры сони, названной так по айнскому топони-



Рис. 2.5. П-ов Сахалин после затопления Крильонского перешейка и возникновения прол. Лаперуза около 8 тыс. календарных л. н. *(по: Микишин и др., 2010)*

му — одноименной речке и айнскому поселку Сони в урочище Кузнецово на западном побережье полуострова Крильон. В этот период носители культуры сони с их неповторимой традицией изготовления четырехугольных сосудов расселялись не только на Сахалине, но и на острове Монерон. Эта культура имела яркие особенности. В отличие от культуры наконечников на пластинах люди сони вели оседлый образ жизни на берегах морских заливов, не были номадами (кочевниками) и жили не в разборных жилищах, а в стационарных добротных домах из бревен, углубленных в землю до метра. В каменной индустрии сони неожиданно прекращается применение обсидиана, столь характерное для соседствующих культур. Изделия из вулканического стекла встречаются крайне редко и могут объясняться вторичным использованием находок более раннего периода. Такие коренные изменения в культуре могли возникнуть только под влиянием двух обстоятельств: противостояния с племенами, живущими за проливом Лаперуза, на Хоккайдо, Ребуне и Рисири, и отказа от техники пластин в обработке камня. Последнее могло иметь решающее значение, так как люди культуры сони изготавливали прекрасные наконечники копий, стрел, ножи и скребки из любой, даже не очень качественной породы методом двусторонней отжимной ретуши. На этом сырьевая зависимость от источников на ставшем далеким Хоккайдо для народов Сахалина закончилась. Оседлая жизнь потребовала усилий по защите угодий. Люди культуры сони вступали в борьбу с пришельцами с соседних островов. Доказательство такой вражды обнаружено археологами на вершине неприступной горы Коврижка на мысу Виндис (рис. 2.8), на западном побережье полуострова Крильон, где кроме средневековых жилищ и находок эпохи палеометалла был



Рис. 2.6. Стоянка раннего неолита на мысу Крильон (обозначена стрелкой). Вид с северо-запада

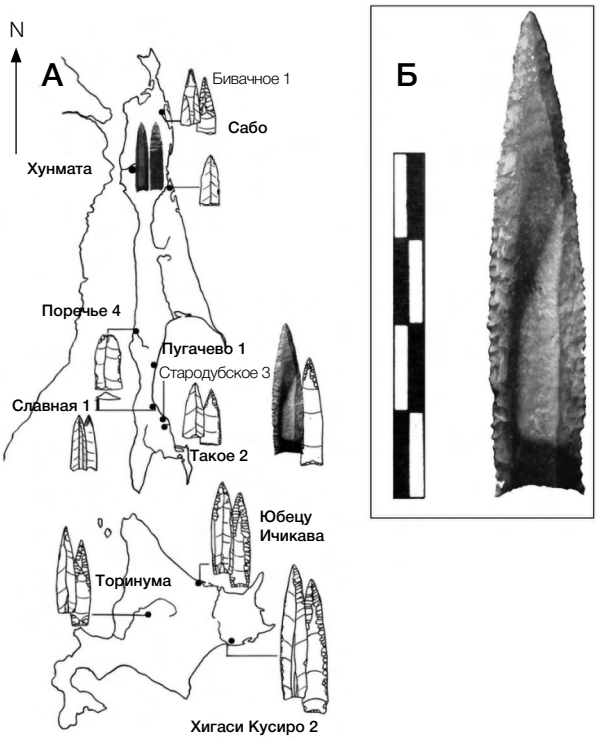


Рис. 2.7. Культура наконечников стрел на пластинах. О-ва Сахалин и Хоккайдо

открыт культурный слой, включавший характерную керамику — фрагменты четырехугольных сосудов. Соперниками могли быть и соседние одноплеменники, и носители культуры дзёмон, предположительные далекие предки древнеайнского народа. Последние обитали непосредственно за проливом Лаперуза на острове Хоккайдо.

В период климатического оптимума, в самой теплой фазе послеледниковья в 7–4-м тысячелетиях до н. э., биоресурсы моря стали мощным источником пищи для проживавших здесь людей. Всесезонные морские промыслы обеспечили выход из экологического кризиса, связанного с резким потеплением, вымиранием так называемой мегафауны, повышением уровня Мирового океана, затоплением равнин и перешейков Сахалин-Хоккайдо-Курильского полуострова и кризисом охотничьего хозяйства. Вместе с тем в устьях большинства рек, например Ульяновки, Найчи, Могучи, Анастасии, Кузнецовки и подобных им, образовались благодатные участки — теплые мелководные заливы. С их террасами связаны поселения эпохи неолита. Очертания древних заливов хорошо прослеживаются в устьях большинства рек Южного Сахалина и в т. ч. полуострова Крильон. Адаптация в ходе формирования новой прибрежной экономики, в основе которой лежало круглогодичное глубо-



Рис. 2.8. Вид на многослойное поселение — убежище эпохи неолита, палеометалла и Средневековья на вершине г. Коврижка, на мысу Виндис, п-ов Крильон. Снято с запада *(фото П. А. Пашенцева)*

кое освоение ресурсов моря, составила существо последней эпохи каменного века — неолита, когда сформировался хозяйственный уклад, основанный на активном освоении ресурсов морей, омывающих острова Дальнего Востока (Василевский, 2008; Грищенко и др., 2022). Заметим, что в прибрежных районах, таких как полуостров Крильон, в условиях пересеченной местности жизненное пространство было ограничено прибрежной полосой по берегам заливов и в приустьевых участках рек. Зимнее выживание при глубоком снеге во многом обеспечивалось морскими промыслами на льду. Это характерно для всех приморских культур Северо-Восточной Азии и Северо-Западной Америки, где от морской охоты с лодок в зимние месяцы переходили к подледному лову рыбы и добыче нерпы у края льда. Этот приморский хозяйственный уклад, сформированный в эпоху неолита, был настолько эффективен, что сохранился в последующие эпохи, вплоть до палеометалла и Средневековья.

Эпоха палеометалла, Средневековья и начала Нового времени (XI в. до н. э. – XVI в. н. э.)

Полуостров Крильон на пересечении обменных путей эпохи древнего металла (XI в. до н. э. – V в. н. э.)

Финал неолитической эпохи на островах Северо-Восточной Азии — 2-е тысячелетие до н. э. — по времени совпадает с бронзовым веком и началом палеометалла Китая, Приморья и Приамурья. Значение мыса и полуострова Крильон в меновой торговле между племенами островов Дальнего Востока ни у кого не вызывает сомнений. В эпоху неолита для прибрежных районов Мирового океана характерна серия инновационных решений в организации жизни у моря: развитие мореходства, морских промыслов с учетом всех возможных ресурсов, включая собирательство, рыболовство, зверобойный промысел, активный обмен и грабительские набеги и промысловые экспедиции. На западном побережье Сахалина, в т. ч. на полуострове Крильон, имели значение походы в целях добычи морского зверя, особенно сивуча, к островам Монерон, Ребун и Рисири. Для жителей Хоккайдо и Сахалина в разные периоды, включая этот, все еще был значим и доступ к месторождениям обсидиана острова Хоккайдо. Одновременно имелся встречный интерес жителей Хоккайдо к янтарю и битуму Сахалина, которые во 2–1-м тыс. до н. э. стали объектом добычи и обменных операций на пространстве от Сангарского пролива (Цугару) до Нутовского месторождения нефти на крайнем севере острова Сахалин (Kato et al., 2008; Ogasawara, Kato, 2009; Дерюгин, 2014; Огасавара, Хара, 2022).

Большой интерес представляет янтарный обмен в эпоху палеометалла между Сахалином и Хоккайдо: во-первых, в связи с тем, что движение в большинстве случаев должно было идти по кратчайшему маршруту, через полуостров Крильон, а во-вторых, потому, что два из трех ныне известных пляжей, где море постоянно выбрасывает янтарь (на мысу Кузнецова и в бухте Моржа), располагаются недалеко от мыса Крильон. Методами аналитической химии тем не менее установлено, что бусы из янтаря, хранящиеся сегодня в нескольких музеях Хоккайдо, изготовлены из сырья, добытого на пляжах у села Стародубское (Огасавара, Хара, 2022). Это месторождение самое продуктивное из трех, что, вероятно, объясняет его широкое распространение. В дополнение отметим, что многолетние раскопки в урочище Кузнецово, на западном побережье полуострова Крильон, также дали коллекцию янтарных украшений типичного красного цвета из палеоайнского слоя, датированного по радиоуглероду в границах XI–V вв. до н. э. (Василевский, 1995). Этот период соответствует хронологии финального неолита — первой фазы палеометалла на Сахалине и Хоккайдо. Пляж, на который морское течение выносит большое количество янтаря характерного красного цвета, располагается непосредственно у изученного автором памятника — многослойной стоянки «Кузнецово 1». Крайние точки распространения сахалинского янтаря древними людьми на севере Сахалина связаны со стоянками у залива Пильтун, а на юге — с долиной реки Исикари, ближе к югу острова Хоккайдо. По ареалу они совпадают с ареалом палеоайнской историко-культурной общности дзёмон в ее финальной и пост-стадиях в широком регионе, в диапазоне XI в. до н. э. — V в. н. э. и сусуйской культуры V в. до н. э. — V в. н. э. Расстояние между крайними точками с севера на юг по азимуту — около 1200 км. То же касается маршрутов, по которым шел обмен не только янтарем, но и сахалинским битумом, хоккайдским обсидианом и, вероятно, другими, не известными нам товарами древности.

Многослойное поселение эпохи палеометалла, Средневековья и Нового времени — «Кузнецово 1» (XI в. до н. э. — XVIII в. н. э.)

Одним из самых показательных и наиболее изученных памятников палеоайнской культуры на Сахалине, в т. ч. на полуострове Крильон, является поселение и могильник Нового времени — «Кузнецово 1». Это многослойное поселение, расположенное в одноименном урочище, имеющем айнское название Сони и русское — Кузнецово, на первой морской террасе правого берега реки Кузнецовка, непосредственно над прибойной зоной Японского моря. Культурный слой поселения мощностью до 3 м состоит из трех несущих горизонтов, последовательно характеризующих жизнь поселенцев урочища Сони — Кузнецово в течение последних 3 тыс. лет. Один из очагов из нижнего слоя «Кузнецово 1» датирован по радиоуглероду в рамках XI–VIII вв. до н. э. (Василевский, 1995). Находки из этого слоя относятся к финальному этапу северного варианта палеоайнской культуры дзёмон, южный центр формирования которой располагался на острове Хоккайдо, северо-восточный — на Курильских островах, а северный — на Сахалине. В нижнем слое поселения «Кузнецово 1» обнаружены типичные для Хоккайдо плоскодонные сосуды, украшенные веревочными оттисками «дзё» (яп.) — веревки, и известные пока только на полуострове Крильон остродонные и круглодонные сосуды, тулово которых полностью декорировано оттисками шнура (рис. 2.9). Эти находки прямо указывают на смешение культурных традиций — северных и южных — в переходной зоне от Сахалина к Хоккайдо и подчеркивают эклектичный характер крильонского варианта палеоайнской культуры XI–V вв. до н. э. Причиной этого стало влияние северных по происхождению традиций набильской культуры палеометалла, которые в XI–V вв. до н. э. распространились на бóльшую часть территории острова Сахалин и оказали судьбоносное влияние на локальные палеоайнские культуры острова того времени (Пашенцев, 2021).

В эпоху перехода от камня к металлу, именуемую в научной литературе эпохой древнего (палео) металла, полуостров Крильон стал районом наиболее интенсивного смешения коренного населения островов — палеоайнов и носителей набильской археологической культуры — выходцев из районов Забайкалья и Южной Якутии. «Кузнецово 1» — характерный памятник, материалы которого иллюстрируют процессы встречного влияния и смешения северных — палеоазиатских и южных — палеоайнских культур палеометалла.

Верхние культурные слои поселения «Кузнецово 1» относятся к эпохе Средневековья и содержат материалы, позволяющие реконструировать процессы расселения на юге Сахалина средневековых мигрантов с континента — племен мохэ.

Полуостров Крильон в Средние века (VII–XVI вв.). Крильонское городище

В ряде средневековых сочинений имеются сведения о стране Люгуэй [liu:gui, lu:kuei], которая, по мнению летописцев, располагалась «прямо на северо-востоке... на север от Северного моря»*. «Люди живут разбросанно по островам. Главные занятия... — охо-

* Предполагается, что это летописное название Охотского моря.

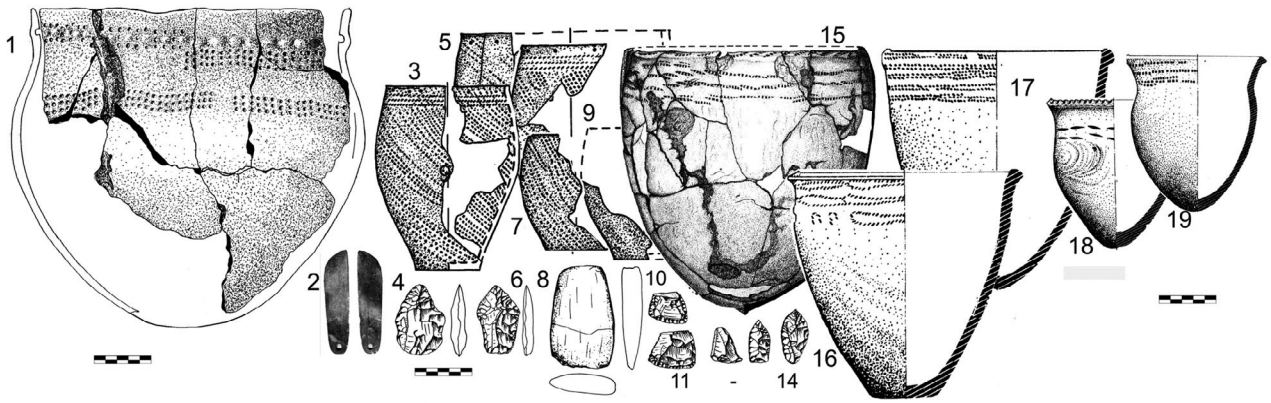


Рис. 2.9. Керамика (1, 3, 5, 7, 9, 15–19) и каменные орудия (2, 4, 6, 8, 10–14) археологических культур эпохи палеометалла (1-е тыс. до н. э.). 1–2 — пильтунская, 3–14 — анивская (финальный дзёмон), 15 — набильская, 16–19 — сусуйская культура палеометалла

та и рыболовство. Летом носили одежду, сшитую из рыбьей кожи, зимой — из меха, а также собачьих, оленьих или свиных шкур. Не росли ни овощи, ни фрукты, ни хлебные злаки, люди ели просо, похожее на чумизу. Лошадей не знали. Единого для всей страны правителя не было. Войска 10 с лишним тысяч человек. Когда с грабежами вторгаются в их пределы, созывают всех. Луки в длину 4 с лишним чи*, стрелы сходны с теми, что в Срединном царстве (Китае), а наконечники стрел делают из кости и камня» (Куракити, 1978; Wada, 1938; История ..., 2008). В VII в. произошли события, которые определили судьбу Сахалина и Хоккайдо на долгое время.

Согласно летописи «Нихон сёки» известный флотоводец Абэ Хикита Оми Хирафу в 658, 659 и 660 гг. в районе Ватаридзима (предположительно, Хоккайдо) по просьбе эмиси — древних айнов — трижды вступал в бой с пришлыми племенами. В 660 г. на острове Хираби в Японском море (вероятно, нынешний остров Окусири) он наголову разгромил их и взял приступом их крепость. События VII в. знаменуют для региона начало эпохи Средневековья, так как на островах возникает принципиально новая обстановка, характеризующаяся активным участием племен народов островного мира в мировой политике. И хоккайдские, и сахалинские племена стали активными участниками войн, политических отношений и торговли, оказавшись в зоне интересов государств Нихон, Бохай и Тан на островной дуге от устья Амура до Сангарского пролива (Цугару). Экспансия новых государств сформировала новые роли и реальности в системе отношений.

В VII в. новые мигранты — мохэ прибыли на восток острова Хоккайдо непосредственно из районов Приамурья через Сахалин. Адаптировавшись в новых условиях, мохэ учли опыт покоренных племен и освоили морские промыслы. В итоге их культура видоизменилась. Археологи назвали ее «охотской», принимая во внимание географический фактор, а с учетом появления локальных вариантов на севере и юге Сахалина, Хоккайдо и Курильских островах в целом эти вариации получили название «охотские культуры». Люди этих культур — мохэ воевали и между собой, и с протоайнами, на что указывают находки скелетов со следами ранений стрелами с каменными и костяными наконечниками в погребениях Оомисаки и Мойоро на острове Хоккайдо (Amano, Ono, 2006). До 60 % изученных жилищ охотской культуры на Сахалине несут следы пожаров и разрушений. Жилища на поселениях охотской культуры VII–X вв. пятиугольные, больше сусуйских, и имеют вытянутые пропорции. Все жилища ориентированы в одну сторону, противостоя господствующим в конкретной местности морским ветрам. В охотской культуре сочетаются традиционная для островного мира прибрежная экономика и принесенные с континента элементы производящего хозяйства — свиноводство, собаководство, птицеводство и, возможно, огородничество (Watanabe et al., 2021). На острове Ребун, стоянка «Кабукай А», обнаружены кости домашней свиньи, а также кости диких японских и монгольских кабанов. На стоянке «Ивановка» на западном побережье полуострова Крильон, в напластованиях VII–X вв. вместе с костями морского зверя, многочисленными позвонками рыб и раковинами моллюсков постоянно встречаются кости домашней свиньи. Также обнаружено множество деревянных фигурок свиней, что подчеркивает их роль в экономике мохэ.

В связи с общим трендом в археологии на создание информационных систем структура питания населения охотской культуры изучалась изотопным методом по коллагену в зубах и костях средневековых жителей островов. В рацион населения охотских культур наряду со свининой, рыбой, мясом морского зверя входили морепродукты и мясо лесных животных — оленей и медведей, а также травы, клубни и ягоды. Важный вид деятельности людей охотской культуры — меновая торговля изделиями из металлов, оружием, тканями, мехами, злаками, ловчими птицами, известная из японских летописей (Yoneda, 2006). Изделия с материка распространяются на островах в IX и X вв. н. э. К этому периоду относятся самые ранние находки деталей наборных поясов с бляшками, предметов воинского вооружения, бус из стекла и др. Наиболее популярные злаки при торговле — просо и ячмень. Установлено, что мохэ везли на Хоккайдо товары с материка, а протоайны — с острова Хонсю. В историографии закрепилось мнение, что усиление айнского компонента в охотской культуре и в итоге ее падение было обусловлено тем, что древние айны имели больший доступ к железным орудиям и торговле, нежели племена охотской культуры (Yamaura, 1983).

Айнская культура и консолидация протоайнов

В различных источниках протоайнов Сахалина, Хоккайдо и Курил именовали несколькими этнонимами, в т. ч. эмиси, гувэй, куэй и куи. Хозяйство их в VII–XIII вв. базировалось на сочетании мотыжного земледелия, охоты, рыболовства и собирательства.

* Чи — древнекитайская мера длины, равная 32 см.

Они выращивали злаки, различные виды проса, гречихи, бобы, коноплю и другие культуры. Кузнецы изготавливали оружие, орудия труда, украшения из железа и цветных металлов. Одежду шили из самотканого полотна, полученного из конопли, крапивы и шерсти животных. Жили в наземных четырехскатных каркасных жилищах, в которых располагались печи каминного типа и квадратные очаги. В VII в. произошло слияние северной и южной ветвей протоайнов. Идеологической основой такой консолидации могло стать общепринятое в устной айнской традиции понятие айнумосири — «земля, населенная айнами». Однако общественное устройство айнов не пошло дальше племенной структуры с высокой ролью племенных вождей, власть которых передавалась по наследству. И понятие айнумосири так и осталось нереализованным ни в раннее, ни в позднее Средневековье.

Как говорилось выше, с VII по X вв. на Сахалине господствовали мохэ — мигранты из Приамурья. Они владели островными землями до X в. включительно. Мигранты были в этническом отношении неоднородны. Это были племена, вытесненные из континентальных и прибрежных районов Восточной Азии на острова, объединенные в наше время одним общим условным названием, но различные по своим антропологическим особенностям. В одних группах преобладал амурский компонент, у других антропологи отмечали черты центральноазиатского антропологического типа. Соседствуя с протоайнами, мохэ перенимали у них особенности организации хозяйства и элементы материальной и духовной культуры. Довольно интересна в этом смысле стоянка «Ивановка 1» (VII–X вв.) на полуострове Крильон (рис. 2.10). Среди большого числа изделий из кости и дерева сохранились деревянные изделия с резным орнаментом, прямо напоминающие по стилю и форме айнские икуниси — ритуальные палочки для поддержания усов при церемонии питья сакэ, а также деревянные фигурки свиней, ранее не известных на Сахалине животных.

В X–XI вв. на смену мохэ на Сахалине приходят протонивхи, известные под этнонимом цзилеми, и протоайны — кувэй. Археологические подтверждения присутствия цзилеми находятся на всей территории Сахалина и в том числе на полуострове Крильон: в культурных слоях XI–XIII вв. появляются жилища характерной шестиугольной формы и совершенно иная, чем у мохэ, керамика. У кувэй жилища традиционно имели квадратную форму, в них находились небольшие глинобитные печи, служившие для обогрева, приготовления пищи



Рис. 2.10. Ритуальные изделия со стоянки «Ивановка 1». Материал — древесина. П-ов Крильон. Раннее Средневековье. VII–X вв. *(Невельский историко-краеведческий музей)*

и иногда даже для кузнечной работы. Предполагается, что полуостров Крильон после ухода мохэ уже в X в. стал первым объектом экспансии протоайнов — кувэй. О постоянных военных столкновениях на полуострове можно судить по большому количеству малых крепостей — острожков (Василевский, 1996). Особенно четко смена культур фиксируется по культурным слоям поселения «Кузнецово 1», где установлена последовательность смены культур палеометалла и Средневековья.

В Средние века все крупные события на материке так или иначе имели последствия для островитян, связанных с племенами Приамурья торговыми отношениями. В X–XIII вв. при династии Сун на Сахалине, Хоккайдо и Курильских островах широко распространяются изделия с материка — бронзовые наборные пояса, колокольчики и зеркала, мечи, станковая керамика и другие предметы быта, известные для чжурчжэней (Kiruchi, 1976; Kiruchi, 2012).

Чжурчжэни на полуострове Крильон в XIII в. Крильонское городище

Новая страница в средневековой истории острова связана с воинскими дружинами чжурчжэней, палеонивхов — цзилеми, илиюй и протоайнов кувэй. После того как в 1127 г. войска чжурчжэньского государства Цзинь захватили Бяньлян (ныне Кайфын), тогдашнюю столицу Китая, произошли значительные изменения международной обстановки по всему востоку Азии, в т. ч. в Приамурье и на Сахалине. В XII в. чжурчжэни основывают на острове три крепости — военно-земледельческие поселения Калахотон, Нейхотон и Сирахотон, предположительно, Черная, Средняя и Белая (Желтая) крепость — и несколько менее важных опорных пунктов. Подтверждением этого служат частично изученные Александровское, Крильонское и Седыхинское городища, а также серия малых объектов — укрепленных острожков. Как указывалось выше, на Сахалине, Хоккайдо и Курильских островах издавна известны древние оборонительные сооружения — крепости и острожки. Они выделяются на местности крепостными валами и рвами, с ними связаны легенды и предания. Как правило, русские старожилы ныне относят их к своим предшественникам — японцам. Те же в свою очередь приписывали какие-то из сооружений русским, какие-то — айнам. В свою очередь айны всегда четко показывали, какие из часи были построены их предками, какие — тончами, а какие — другими народами. Археологи названные оборонительные сооружения разделяют на построенные местными народами и принадлежавшие иноземным завоевателям.

Сооружения, построенные сахалинскими аборигенами, обычно представляют собой небольшие площадки на отрогах гор или на обрывистых морских мысах, при этом защищенные с одной, реже с двух сторон прямыми, или реже округлыми, валом и рвом. Небольшие крепости местных народов почти всегда сопровождаются жилищными западинами. Это указывает на долговременный характер военных действий эпохи Средневековья, когда люди должны были постоянно жить на высоких кручах гор, за крепостными стенами, чтобы отразить нападение в любой момент. Их расположение в регионе свидетельствует, что военные конфликты происходили повсеместно. Но тот факт, что наибольшее число оборонительных сооружений было размещено в контактных зонах между островами, прямо указывает на основные направления экспансии и ожидаемых противников. Такие небольшие крепости обычно принадлежали одному племени, которое собиралось в них на время войны.

Русские землепроходцы XVII–XVIII вв. во время продвижения к Тихому океану и покорения сибирских и дальневосточных племен повсеместно встречали подобные укрепления. Они называли их острожками. Уменьшительная форма указывала на несовершенство конструкции данных сооружений и меньшие по сравнению с русскими острогами размеры. На Сахалине и Курильских островах известно более 30 острожков. Интересно, что в основном они не были приспособлены к отражению больших сил и к долгой осаде. Скорее всего, эти укрепления имели в большей степени символический характер, обозначая место проживания вождя с его дружиной и место сбора дани. Несовершенство фортификации подчеркивает более низкий уровень развития военного дела у местных племен по сравнению с чжурчжэнями и монголами.

Иноземные крепости на Сахалине в отличие от острожков были построены по всем правилам средневековой восточной фортификации. В российской археологии такие сооружения принято называть городищами. Кроме Крильонской крепости на Сахалине известно еще несколько городищ, вероятно, относящихся к культуре чжурчжэней: Александровское, в одноименном городе и Седыхинское, на одноименном озере, на мысу Атласова. Александровское в XX в. было разрушено стройками растущего города. До наших дней дошли лишь описания и отдельные находки, подтверждающие существование этой крепости. Остальные объекты еще предстоит изучить.

Городище на мысу Крильон хотя и пострадало от времени, но сохранилось достаточно неплохо и в настоящее время исследуется археологами. По-айнски оно называлось Той-часи, а в японской литературе имеются названия Гуй и Сиронуси (вариант — Сирануси). Крильонское городище ныне представляет собой укрепление, состоящее из валов высотой до 2 м и опоясывающих их рвов шириной до 4 м и глубиной 1,5 м. Масштабы сооружения позволяют называть его крепостью. Первоначально было три вала, так как четвертая, морская, сторона была защищена обрывом и вал там не обустраивался либо обустраивался условно. Снимок сверху позволяет видеть фрагменты возможного невысокого барьера. Длина трех валов, окружающих площадку городища, 112–115 м. Таким образом, площадь Крильонского городища составляет почти 13 тыс. м^2. Это самое крупное искусственное сооружение эпохи Средневековья на острове Сахалин. Ныне хорошо сохранились два вала — северный и южный. Восточный вал частично поврежден и засыпан вместе со рвом в середине XX в. В средней части каждого вала находятся следы ворот, которые в начале XX в. имели ширину около 5 м (рис. 2.11–2.13).



Рис. 2.11. Вид Крильонского городища с высоты птичьего полета *(фото П. А. Пашенцева)*



Рис. 2.12. Разрез стены Крильонского городища у юго-восточных ворот. Вид с юга



Рис. 2.13. Разрез стены Крильонского городища у юго-восточных ворот. Вид с севера

Это подразумевает единую, весьма развитую технологию фортификации. Изучение Крильонского городища показало, что стены крепости были насыпаны с использованием характерной для военной архитектуры того времени, но неизвестной местным народам технологии «ханту». Метод «ханту» в фортификации — способ строительства стен и валов, при котором чередуются слои разнородных материалов, в данном случае суглинок, чернозем и мешанные слои, утрамбованные между опалубкой из фашин* либо бревен. Стены, построенные этим методом, прочные и долговечные, устойчивость сохраняется даже после разрушения опалубки. Кроме того, стены, обладая демпферным эффектом, должны были гасить удары стенобитных машин, и этот принцип всегда входил в теорию и практику фортификации стран Восточной Азии того времени. Даже при очевидном отсутствии осадных машин у средневекового населения острова инженеры строили крепость на совесть, по тем же канонам, что и на материке. Более ранние валы на других городищах, в т. ч. на озере Седых, строились без учета этого принципа. Основательность, с которой подошли строители Крильонского городища, прямо указывает на их намерения закрепиться на этом рубеже. Надо помнить, что законодателями фортификации в Восточной Азии в эпоху Средневековья были китайские инженеры. Их знания и искусство переняли фортификаторы чжурчжэньских государств Цзинь и Восточное Ся, которые, в свою очередь, построили десятки городищ и редутов в Приморье, Приамурье и на Сахалине.

Во время раскопок Крильонского городища археологам удалось установить этапы его строительства. Выбрав наиболее удобную для обороны площадку с родником, строители проводили разметку крепости на террасе у берега моря таким образом, чтобы одна сторона была обращена к обрыву. Затем они снимали дерн по периметру квадрата со стороной 115 м. Снятым дерном выкладывали основание будущего вала. После этого, судя по расположению и форме слоев в разрезе вала и рва, устанавливались плетеные фашины, своего рода опалубка будущей конструкции. Набив опалубку землей изо рва, строители утрамбовывали ее, затем наращивали фашины, и все повторялось вновь около пяти раз. Таким образом был вырыт ров и построена прочная высокая стена из утрамбованной земли, сформировавшие защищенный периметр объекта.

Земляную стену обычно укрепляли деревянными конструкциями. Внутренние всходы позволяли защитникам крепости быстро подниматься на стены для отражения штурма. С внешней стороны вал почти отвесно нависал надо рвом. Благодаря этому штурмующие крепость враги должны были сначала опуститься на дно рва, потом же им предстояло карабкаться на пятиметровую высоту. Но наверху располагался еще и тын — частокол из заостренных бревен. Под прикрытием тына защитники вели стрельбу по противнику из луков. Стена на крепости достраивалась, археологи выявили подсыпку вала, причем отчетливо видно, что южный вал выше северного.

В раскопках на Крильонском городище археологами найдена типичная для средневековой культуры чжурчжэней станковая керамика (рис. 2.14), а также характерное для народов Приамурья миниатюрное грузило для рыболовной сети и точильный брусок. Керамика, обнаруженная в раскопках на городище, имеет, вне всякого сомнения, ремесленное происхождение и изготовлена в соответствии с четко выраженным стандартом. Примесь мелкого песка хорошо отсортирована, сосуды изготовлены на круге и обожжены равномерно в специальной печи. Черепок серого цвета, однородный по толщине, характеру обработки поверхности, цвету и составу теста. Судя по найденным в крепости фрагментам разных сосудов, они имели четкий профиль, отогнутый наружу венчик, зауженную шейку, украшенную узким тонким лепным аркатурным глиняным валиком — поясом. Тулово выпуклое, дно плоское. На большинстве фрагментов есть следы работы шпателем в виде сетчатого оттиска — типичный признак керамики чжурчжэней (см. рис. 2.14). Любопытно, что такой же сетчатый оттиск встречается и на лепной керамике, найденной в районе дельты реки Поронай и на озере Невское (Средний Сахалин). Исторически этот сетчатый штамп наследует сетчатым (вафельным) оттискам амурской керамики мохэ.

Керамика из Александровского городища имеет ряд типологических сходств и отличий от описанной керамики с Крильона. Общее для них — способ изготовления на круге, высокое качество, превосходящее все местные образцы, а также типичная отсортированная примесь и, наконец, использование сетчатого штампа. Моделью для населения Сахалина в XII–XIII вв. стала привозная керамика, доставляемая по торговому пути с континента на остров чжурчжэнями и их вассалами цзилеми.

Предполагаем, что Александровское и Седыхинское городища построены раньше, а Крильонское позже — соответственно в XI–XII и в XIII вв.

* Фашина — связка прутьев или хвороста, перевязанная веревкой или скрученными вицами. Широко используются для укрепления насыпей, берегов водоемов и в военном деле, в фортификационных целях.

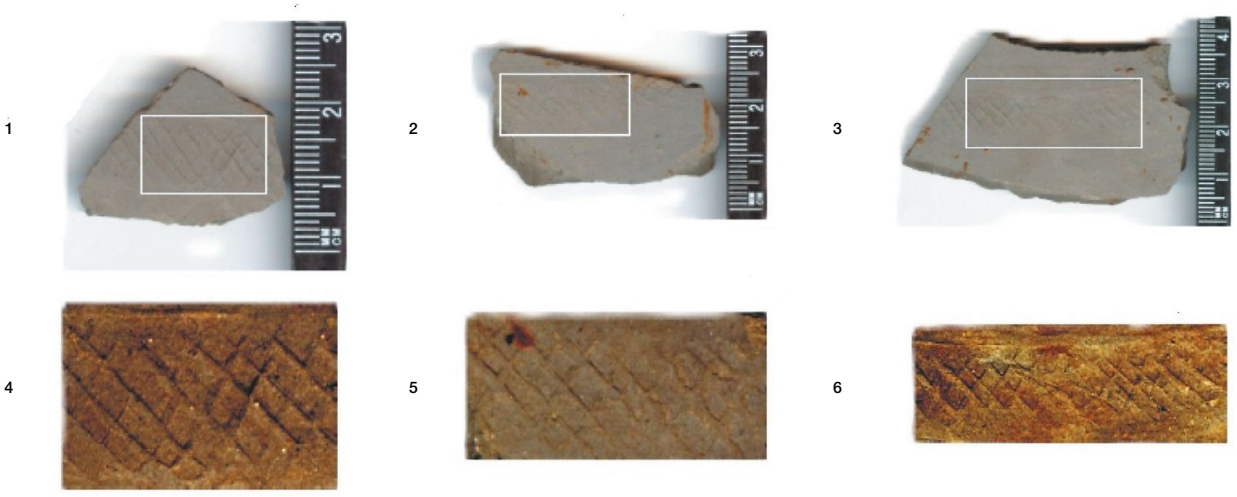


Рис. 2.14. Станковая керамика чжурчжэней. Крильонское городище. 1–3 — фрагменты керамики; 4–6 — сетчатый орнамент на керамике

Исследования городищ продолжаются. Все вышеописанные факты неоспоримо свидетельствуют, что как минимум две крепости построены чжурчжэнями в эпоху раннего Средневековья, но не позднее XIII в. Несмотря на то что перед археологами стоит еще немало вопросов, исследования позволяют по-новому взглянуть на летописные известия о завоевании Сахалина иноземными войсками в XIII в. Летописные сведения позволяют считать, что описания монгольских карательных экспедиций по защите цзилеми и наказанию кувэй во второй половине XIII и в XIV в. касаются Сахалина и вышеназванных крепостей. Более подробно это описано в книгах по истории островного региона (История ..., 2008; Василевский, Потапова, 2017).

Позднее Средневековье и начало Нового времени на юге острова Сахалин

В историографии айнского вопроса вплоть до последней четверти XX в. господствовало совершенно ошибочное мнение о позднем, не ранее XVI в., появлении айнов на Сахалине. Это мнение, вероятнее всего, навеяно большим северным переселением айнов с острова Хоккайдо под давлением японской колонизации, после разгрома антияпонских восстаний айнов в XV–XVII вв. Однако на самом деле еще в начале XX в. как минимум два исследователя — Тории Рюдзо и Вольдемар Иохельсон — выдвинули великолепную идею о волнообразном движении айнов на север (『千島アイヌ』吉川弘文館、1903年 — Рюдзо, 1903; Дикова, 1983; Василевский, 2010). В действительности и на Сахалине, и на Хоккайдо, и на Курильских островах, и на Камчатке айны, как и их далекие неолитические предки в каменном, раннем железном веке и в раннем Средневековье стремились расширить на север границы своих земель. Это объясняется прежде всего географическим фактором. И при давлении на айнов со стороны других этносов, и при резких изменениях климата, истощении ресурсов в районах проживания, и при появлении торгового интереса за проливами у жителей островных цепей не было иной возможности, кроме как мигрировать — или на север, или на юг. В прочих направлениях их ждало открытое море. В этом ключе исторические миграции айнов и их предков во все времена объективно спасали их от гибели. Южная экспансия протонивхов — цзилеми, имевшая место на Сахалине в XI–XIII вв., вероятнее всего, была связана с поддержкой их продвижения на юг — сначала со стороны чжурчжэней, а затем, в XIII в., и со стороны монголов, о чем свидетельствуют исторические хроники. Строительство чжурчжэнями и, вероятно, монголами сахалинских крепостей должно было быть направлено против кувэй — протоайнов, которые так и не подчинились монгольской династии Юань.

В рамках позднего Средневековья в островном регионе относительно четко выделяются два этапа: вторая половина XIII в. — XIV в. и XV–XVI вв. Первый этап связан с возвышением и падением монгольского влияния и самым большим за всю историю островов расширением границ айнских владений.

В любом случае, при столкновениях с чжурчжэньской экспансией крайний юг Сахалина — полуостров Тонино-Анивский от мыса Рорей до мыса Анива и полуостров Крильон, от реки Лютога до мыса Крильон были районами реверсивного движения протоайнского населения.

Во второй период, в XV–XVI вв., айнский этнос расселяется на огромной территории от реки Амур до реки Исикари и от лагуны Сарома на Хоккайдо и от острова Кунашир до Налычевского озера и бухты Авача на Камчатке. Этот период был связан с усилением внешнего воздействия на народы островного региона. На Хоккайдо оно выразилось в обострении японо-айнских отношений и резком усилении позиций нового феодального клана Мацумаэ. На рубеже XVI–XVII вв. южная часть острова Хоккайдо переходит под юрисдикцию Японии. Клан Какидзаки последовательно получает от верховных правителей Японии Тоётоми Хидэёси и сёгуна Токугава Иэясу имя Мацумаэ, княжеские титулы «ками но шима» (бог острова) и «ками но куни» (бог княжества, страны) и верительные грамоты с «черной» и «красной» печатью. При этом народы, населявшие Сахалин, Курильские острова и северную половину Хоккайдо, оставались свободными. Они не подчинялись власти каких бы то ни было государственных образований, но и своей единой власти установить не смогли; каждое племя соперничало с соседями. Однако обострение обстановки на Хоккайдо и смена власти в Китае оказывают большое влияние на жизнь островных народов через перерывы в торговле, изменения цен на товары, появление новых партнеров в торговле, противников и т. д. В результате к концу эпохи Средневековья на Сахалине, Хоккайдо и Курильских островах сложилась та этнокультурная обстановка, которая сохранялась здесь вплоть до прихода на Сахалин японцев и русских. Самыми большими и сильными этносами региона в позднем Средневековье были протоайны — кувэй и их соперники и соседи цзилеми — протонивхи. Вероятно, на Сахалине и Курилах также жили и другие более мелкие этнические группы, которые к началу Нового времени были поглощены более сильными этносами. Сахалин, Хоккайдо и Курильские острова, таким образом, были местом активных контактов между народами континента и островного мира.

Айнская культура в своем развитии прошла два крупных этапа: протоайнский («найдзи»), охватывающий XIII–XVI вв., и неоайнский, рассматриваемый в рамках XVII–XIX вв. В данном случае нас интересует первый из них. Археологи выявили следующие категории памятников протоайнской культуры найдзи, распространившейся на Хоккайдо, Сахалине, Курилах и Камчатке в позднем Средневековье (XIII–XVI вв.): долговременные поселения с остатками жилищ, сезонные прибрежные стоянки открытого типа с временными очагами, грунтовые могильники, часи — острожки с несложными оборонительными сооружениями. Но часи — не только резиденция вождя. Это также место проведения политических и религиозных церемоний, которые подкрепляли идею единства и самоидентификации рассеянных на большой территории социумов. Благодаря участию островных народов в международной торговле в период позднего Средневековья они получают более широкий доступ к новинкам культуры передовых народов Восточной Азии. Старые традиции отмирают, становятся ненужными. По сути, деградирует гончарство. Исчезают из обихода вещи собственного изготовления — они заменяются ремесленными изделиями. Широко распространяются глинобитные печи, появившиеся на предшествующем этапе, еще в VII в. Происходит значительное сближение материальной и духовной культуры народов региона, начинается процесс утраты национальных особенностей во многих сферах их жизни.

Наиболее яркое представление о материальной и духовной культуре айнов можно получить из айнских грунтовых могильников. На Сахалине пока обнаружены лишь могильники нового и новейшего времени, датируемые по монетам не ранее XVII–XVIII вв. Анализ этих могильников в ландшафте показывает, что они располагались на возвышенности недалеко от моря к северу или западу от поселения. В пределах полуострова Крильон известно несколько мест, где находки бронзовых изделий, а также мечей и курительных трубок прямо указывают на погребения айнов XVII–XIX вв. По наиболее древнему обряду покойного укладывали на бок в скорченном («эмбриональном») положении, а в Новое время — на спину и накрывали деревянной крышкой, украшенной резьбой и деревянными фигурами. Глубина погребения минимальная — около полуметра. Типичный инвентарь этих погребений — обернутые в бересту однолезвийные мечи-палаши с бронзовой гардой и в деревянных ножнах, а также узколезвийные ножи, бусы из голубого и желтого стекла, составные бронзовые курительные трубки с миниатюрной чашечкой для опиума или табака, кисет из волокон крапивы, серебряные височные кольца с бусинами-навершиями.

Судя по тому, что в могильниках встречаются бедные и богатые погребения, в эпоху Средневековья общество айнов было стратифицированным.



Рис. 2.15. Реконструкция внешности мужчины, останки которого обнаружены в погребении № 4 айнского могильника «Кузнецово 1», раскоп 1982 г. Реконструкция Р. М. Галеева, Центр физической антропологии ИЭА РАН *(по: Василевский и др., 2024)*

Это подтверждается как данными этнографии, так и историческими документами. В каждой местности, где проживали соплеменники, управляли князья — ниспа. Они осуществляли суд над преступниками, а в случае войны командовали сводными отрядами из нескольких селений. Они же получали львиную долю добычи на войне и при сборе дани дружиной. Роль князя менялась в зависимости от политической обстановки, усиливаясь в военное время и ослабевая в мирное. Но, судя по данным этнографии, решения князя были обязательными для исполнения соплеменниками. Вместе с тем власть ниспа у айнов была ограничена мнением социума — главного института родовой демократии.

В урочище Сони — Кузнецово в XX в. под руководством В. А. Голубева и автора в 1980-е годы был изучен ценный памятник айнской культуры Нового времени — могильник, размещенный в культурном слое эпохи Средневековья многослойного поселения «Кузнецово 1». Находки — височные кольца белого металла, бронзовые украшения, мечи с гардами, курительные трубки, ножи, стеклянные бусы и инвентарь для отливки цветных металлов — позволяют реконструировать жизнь айнов поселка Сони, размещенного на торговом пути, так называемой японцами того времени Сантан-торговли — из Северного Китая, по Амуру, через торжок на мысу Майделя и мыс Крильон в княжество Мацумаэ на юг Хоккайдо. Как было установлено, часть этих товаров осела в поселке Сони и по результатам раскопок ныне хранится в фондах Учебного археологического музея Сахалинского государственного университета.

Самая ценная информация, полученная из материалов Кузнецовского могильника, относится непосредственно к антропологическим характеристикам айнского населения полуострова Крильон в Новое время — в XVII–XVIII в. (Василевский и др., 2024). Антропологами описаны артефакты и реконструирован физический облик жителей поселка, вероятно, живших в местечке Сони. Выяснилось, что в могильнике погребены родственники. Выявлена также особенность данной группы — относительная низкорослость населения, проживавшего в урочище в XVII–XVIII вв. Скульптурная реконструкция лица мужчины айну выполнена Р. М. Галеевым по методу М. М. Герасимова (рис. 2.15).

Во всех трех случаях находок мечей на памятнике — это весьма недорогие изделия, с клинком не более 60 см, все смонтированы из недорогих деталей. Примечательно, что один меч — палаш кустарного изготовления, а еще два — катаны, очевидно, изготовленные в Японии, с узкими и слабо изогнутыми клинками. Отверстия под шпильки на хвостовиках — ранней, конической формы, что позволяет

относить их к XVIII в. Все металлические украшения из Кузнецовского могильника изготовлены из низкокачественных сплавов серебра с цинком и свинцом. Лаковые изделия, обнаруженные в полуразрушенном виде в погребениях, — так называемые лаковые ящички для блюд бенто и пиалы для сакэ, которые продавали айну две известные компании — производители лаковой утвари в Японии, Мимидарай и Хоккай. На Южный Сахалин лаковые изделия впервые попали в XVIII в., что объясняется известной массовой северной миграцией айну. На севере Сахалина и на Амуре лаковые изделия из Японии появляются с развитием Сантан-торговли с маньчжурами. Еще одно наблюдение — оружие и гарды, дорогие предметы длительного пользования, представляют в могильнике группу семейных реликвий XVIII в. Согласно дневнику Корнелиуса Куна — штурмана голландской экспедиции Маартина Герритсена Фриса на Сахалин, айну в 1643 г. уже употребляли табак и имели «медные трубки» (К 350-летию плавания ..., 1993). Курительные трубки из Кузнецовского могильника типологически относимы к так называемым длинным трубкам (рис. 2.16).

Это вещи личного пользования, и в жизни одного человека их может быть с десяток. Они наиболее точно датируют могильник XVII–XVIII вв. Наличие глиняной трубки может скорее указывать не на древность, а на бедность усопшего. По инвентарю в погребениях видно, что принципиально больших отличий в наборе вещей не было, но и богатыми айну из местности Сони, судя по находкам в могильнике, назвать сложно (Василевский и др., 2024). Широко известно, что XVIII в. — середина эпохи Эдо, правления дома Токугава, — в Японии был не лучшим временем. Напротив, в этот период страну постигла целая цепь катастрофических событий. Айну всегда отличались



Скопление фрагментов керамического средневекового сосуда в культурном слое. Берег зал. Анива, поселение «Соловьёвка 5» *(фото П. А. Пашенцева)*



Рис. 2.16. Артефакты из раскопок некрополя Нового времени «Кузнецово 1». П-ов Крильон. Айнская культура. XVII–XVIII вв. 1–3 — курительные трубки (бронза); 4, 5 — височные кольца (серебро); 6, 7 — гарды мечей (бронза). Примечание: гарда № 6 изготовлена из копии зеркала эпохи Муромати (1333–1582) *(учебный археологический музей, кафедра российской и всеобщей истории Сахалинского государственного университета)*

большим ростом и большей массой тела, однако в данном случае антропологи отметили следующие показатели длины тела: 151,4 см, 156,4 и 162,9 см у мужчин и 148,1 см, 149,6 и 150,2 см у женщин (Василевский и др., 2024, с. 123). Это, как и другие признаки, может свидетельствовать не только о недостаточном питании, но и о смешении данной крильонской группы родственников с представителями других народов, не отличавшихся высоким ростом.

Данное археологическое и антропологическое собрание с полуострова Крильон имеет большое научное значение, так как сохраняет и объективно документирует сложный период в жизни айнского населения островов, в том числе полуострова Крильон, описываемого в книге.

Список источников

Василевский А. А. Айну Курильских островов. Исторический очерк // Материалы XIV съезда РГО. 11–14 декабря 2010 г. Секция А-2: История географической мысли и историческая география. — Кн. 4. Ч. 1. — С. 117–123.

Василевский А. А. Калибровка радиоуглеродных датировок и хронология археологических культур Сахалина // Краеведческий бюл. — 1995. — № 2. — С. 93–110.

Василевский А. А. Каменный век острова Сахалин. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 2008. — 412 с.

Василевский А. А. Факторы естественной защиты в сусуйской и охотской фортификации // Вестник Сахалинского музея. — 1996. — № 3. — С. 281–291.

Василевский А. А., Васильев С. В., Боруцкая С. Б., Пашенцев П. А., Можаев А. В., Лейбова Н. А., Галеев Р. М. Погребальный обряд и антропология айну Южного Сахалина по материалам некрополя Нового времени Кузнецово 1 // Сибирские исторические исследования. — 2024. — № 4. — С. 113–140. — DOI: 10.17223/2312461X/46/5.

Василевский А. А., Потапова Н. В. Очерки истории Курильских островов. Т. 1: История Курильского архипелага с древнейших времен до Санкт-Петербургского договора 1875 года. — Южно-Сахалинск, 2017. — 416 с.

Васильев С. А., Березкин Ю. Е., Дыбо А. В., Козинцев А. Г., Табарев А. В., Слободин С. Б. Заселение человеком Нового Света: предварительные итоги комплексного исследования // Этнографическое обозрение. — 2013. — № 3. — С. 3–20.

Гладышев С. А., Табарев А. В. Заселение Японского архипелага и особенности каменных индустрий позднего палеолита сопредельных территорий: обзор современной проблематики // Stratum plus. — 2020. — № 1. — С. 117–126.

Грищенко В. А., Пашенцев П. А., Василевский А. А. Начальный неолит Курильских островов: культура длинных могил // Археология, этнография и антропология Евразии. — 2022. — Т. 50. — № 2. — С. 3–12.

Дерюгин В. А. Природные битумы на дальневосточных островах в древности // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. — 2014. — № 3. — С. 56–63.

Дикова Т. М. Археология южной Камчатки в связи с проблемой расселения айнов. — М.: Наука, 1983. — 231 с.

История Сахалина и Курильских островов с древнейших времен до начала XXI столетия / М. С. Высоков, А. А. Василевский, А. И. Костанов, М. И. Ищенко; отв. ред. М. С. Высоков. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 2008. — 712 с.

История Сибири: в 4 томах. Т. 1: Каменный и бронзовый век / отв. ред. М. В. Шуньков. –Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. — 660 с.

К 350-летию плавания голландской экспедиции под руководством Маартена Герритсена Фриса у берегов Сахалина и Курильских островов. Из журнала старшего штурмана Корнелиса Янсона Куна. Пер. с англ. Е. С. Златогорской. Вступ. ст., подготовка текста перевода к печати и прим. М. С. Высокова // Краеведческий бюл. — 1993. — № 4. — С. 98–149.

Куракити С. О Сахалине в китайскую эпоху Тан // Краеведческий бюл. — 1978. — № 2. — С. 3–78.

Микишин Ю. А., Гвоздева И. Г., Петренко Т. И. Ранний голоцен Сахалина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук — 2010. — № 12. — С. 432–437.

Огасавара М., Хара Н. Происхождение и распространение плоских янтарных бусин, найденных на постдзёмонских стоянках Хоккайдо. Научные исследования культурных ценностей // Журнал Японского общества науки о культурных ценностях (84). — 2022. — С. 37–57 (яп. яз.).

Пашенцев П. А. Керамика набильской археологической культуры острова Сахалин // Вестник Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология, этнология и антропология. — 2021. — Т. 35. — С. 52–71. DOI: 10.26516/2227-2380.2021.35.52.

Перечень выявленных объектов археологического наследия, расположенных на территории Сахалинской области. Утв. распоряжением гос. инспекции по охране объектов культурного наследия Сахалинской области от 15.06.2017 № 3.34-4-р (в ред. от 14.01.2025 № 3.42-2-р) [Электронный ресурс] / Гос. инспекция по охране объектов культурного наследия Сахалинской обл. — URL: https://okn.sakhalin.gov.ru/ob-ektyi-kulturnogo-naslediya/vyiyavlennyie-ob-ektyi-kulturnogo-naslediya/(дата обращения: 27.06.2025).

Рюдзо Тории. Курильские айны. — Токио: Ёсикава Кобункан, 1903 (яп. яз).

Сэкия Акира. Каменные топоры со шлифованным лезвием в позднем палеолите Японии // Археология, этнография и антропология Евразии. — 2006. — № 4 (28). — С. 58–62.

Amano T., Ono H. Meaning of the moyoro shell mounds in the study of Okhotsk culture // The International symposium 07.08.2006 «Life and roots of the Okhotsk people studied in physical anthropology and genetic science». — Sapporo: Hokkaido University, 2006. — P. 8–16.

Igarashi Y. Vegetation and climate during the LGM and the last deglaciation on Hokkaido and Sakhalin Islands in the northwest Pacific // Quaternary International. June 2016. 425. — P. 28–37. — DOI: 10.1016/j.quaint.2016.05.018.

Kato K., Miyao A., Ito J., Soga N., Ogasawara M. The search for the origin of bitumen excavated from archaeological sites in the Northernmost Island in Japan by means of statistical analysis of FI-MS Data // Archaeometry. — 2008. Vol. 50. № 6. — P. 1018–1033. — DOI: 10.1111/j.1475-4754.2008.00420.x.

Kikuchi T. Remains found in the Okhotsk culture which originated in mo-he and jurchen // Bulletin of the Institute for the study of north eurasian cultures. — Sapporo: Hokkaido University, 1976. — Vol. 10. — P. 31–117.

Kikuchi T. The ainu and early commerce in the Sea of Okhotsk. — URL: https://www.nippon.com/en/features/c00103/ (дата обращения: 01.08.2025).

Kinoshita G., Sato T., Murakami S., Monakhov V., Kryukov A. P., Frisman L. V., ... & Sato J. J. Ice age land bridges to continental islands: repeated migration of the forest-dwelling sable in Northeastern Asia // Journal of Biogeography. 2024. — Vol. 51. № 5. — P. 924–939. — DOI: 10.1111/jbi.14797.

Kuzmin Y. V., Glascock M. D. (ed.). Crossing the Straits: prehistoric obsidian source exploitation in the North Pacific rim (British archaeological reports international series 2152). — Oxford: Archaeopress, 2010. — 228 p.

Nobuyuki I. Maritime transport of obsidian in Japan during the upper paleolithic // Emergence and diversity of modern human behavior in paleolithic Asia emergence and diversity of modern human behavior in paleolithic Asia / Ed. Yousuke Kaifu, Masami Izuho, Ted Goebel, Hiroyuki Sato, Akira Ono. — Texas: A&M University Press, 2015. — P. 362–375.

Ogasawara M., Kato K. Novel chemical methodology for identifying origin of archeological bitumen: chasing the trade routes along the Japanese archipelago and Sakhalin island in prehistory // Geophysical Research Abstracts. — 2009. Vol. 11. — EGU2009-7571-1, 2009 EGU General Assembly. — P. 12.

Ono Y. The northern Landbridge of Japan // The Quaternary Research. — 1990. — 29. — P. 183–192 (in Japanese).

Reexamination of the yubetsu technique and study of the horokazawa toma lithic culture // Archaeological Survey on the Toma Lithic Culture. Ed. Kimura Hideaki. — Sapporo, 1992. — 54 p.

Sato H., Morisaki K. On the beginning of the Japanese Upper Paleolithic: A review of recent archaeological and anthropological evidence // Acta Anthropologica Sinica. — 2024. — Vol. 43. № 3. — P. 470–487. — DOI: 10.16359/j.1000-3193/AAS.2022.0043.

Tsutsumi T. The dynamics of obsidian use // Quaternary Research. — 2007. — Vol. 46. № 3. — P. 179–186.

Wada S. The natives of the lower reaches of the Amur river as represented in chinese records // Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko (Oriental Library). — Tokyo, 1938. — № 10. — P. 41–102.

Watanabe T., Ishiguro N., Okumura N., Nakano M., Matsui A., Hongo H., Ushiro H. Ancient mitochondrial DNA reveals the origin of *sus scrofa* from Rebun Island, Japan // Journal of Molecular Evolution. — 2001. — Vol. 52. № 3. — P. 281–289. — DOI: 10.1007/s002390010156.

Yamaura K. The last stage of the okhotsk culture and the satsumon culture // Bulletin of the Department of Archaeology. — 1983. — № 2 — P. 157–179.

Yoneda M. Diet of the Okhotsk people analyzed by isotopic methods // The International symposium 07.08.2006 «Life and roots of the Okhotsk people studied in physical anthropology and genetic science». — Sapporo: Hokkaido University. — 2006. — P. 51–57.







3 СОВРЕМЕННАЯ ИСТОРИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН

И. А. САМАРИН

Музейно-мемориальный комплекс «Победа»,
г. Южно-Сахалинск

Восточный Крильон в XIX – начале XX в. 58

Восточный Крильон в период
губернаторства Карафуто (1905–1945) 63

Восточный Крильон
в первое послевоенное десятилетие 68

Топонимический очерк местности 73

Восточная часть полуострова Крильон (от долины реки Урюм на севере до мыса Крильон на юге) в силу своего расположения — с одной стороны, вблизи, а с другой — на некотором удалении от наиболее крупных поселений острова, а также вследствие «зажатости» между Южно-Камышовым хребтом и водами залива Анива, имеет уникальную историю хозяйственного освоения. Немаловажную роль в истории региона в период с середины XIX по середину XX в. сыграли его географические особенности, а также близость к Японии, которую от Сахалина отделяет пролив Лаперуза (43 км). Характерная особенность ландшафта данной территории — узкая, не превышающая нескольких десятков метров береговая полоса, разрываемая долинами нескольких рек, наиболее крупные из которых — Урюм, Тамбовка, Ульяновка, Кура, Найча, Могучи, Анастасия и Петровка. Речные долины определили сеть временных рыбалок, существовавших здесь до начала русско-японской войны 1904–1905 гг., а впоследствии — населенных пунктов с постоянным гражданским населением, возникших в период губернаторства Карафуто (1905–1945). Сложившаяся в первой половине XX в. жилая и хозяйственная структура этого побережья сохранялась и в первое послевоенное время и была ликвидирована в начале 1960-х годов.

Восточный Крильон в XIX – начале XX в.

Первым русским, посетившим юго-восточный берег Крильона, был лейтенант Николай Васильевич Рудановский, участник Амурской экспедиции. Он же дал первое русское наименование на этом побережье. 14 января 1854 г. на лыжах из селения Сирануси (устье ручья Крильонский) на юго-западе полуострова он перешел в залив Анива. Продукты у него кончились, поэтому первый мыс, который ему пришлось обходить горами, он назвал Голодным (Рудановский, 2003, с. 150). Сейчас это мыс Анастасии.

Следующий пункт, который он обозначил на «Карте южной части острова Сахалина», был мыс Венночи — «плохой». Так айны называли мыс Канабеевка. Сейчас сложно представить, но самым населенным и обжитым местом этого побережья было ныне не существующее селение Тиятомари (Риятомари), располагавшееся в устье реки Сватовка (рис. 3.1).

С основанием на Сахалине каторги и постепенным заселением берегов залива Анива, появлением здесь японских и русских рыболовецких участков, а также строительством маяка на мысе Крильон (1883) топонимическая картина на юго-восточном побережье полуострова стала напоминать причудливую мозаику из айнских, японских и русских названий. Второе русское название на этом берегу — утес или мыс Водопадный, обозначенный на картах 1870 и 1885 гг. (см. рис. 3.1) на участке между реками Тамбовка и Ульяновка. Каждый побывавший в этих местах знает, что здесь с глинистых обрывов стекают ручьи, прорезающие причудливые каньоны и образующие небольшие живописные водопады. Вероятно, автором этого русского топонима был горный инженер Иннокентий Александрович Лопатин, в сентябре 1867 г. первым пересекший полуостров по долинам рек Горбуша и Найча.

Показательно описание пешеходного перехода до мыса Крильон, сделанное в 1899 г. врачом Корсаковского тюремного лазарета Николаем Васильевичем Кириловым: «...р. Урюм (и в малую прибыль воды уже не перебрести, надо подняться вверх верст 5). Отсюда лишь на одну версту просторный берег, а потом подойдет к морю утес, оставляющий узкую тропинку, на 8 верст, вплоть до Крестьянских речек; их две на расстоянии 100 сажен; вторая — южная — (айнское название “Писторо”) непроходима вброд, приходится ожидать спада воды), потому что скала с юга не позволяет сделать поворот к морю, если б и перебрести реку в верховьях. Утес, тянущийся до следующей речки 9 верст, оставляет сухую полосу берега лишь в самую малую воду; поэтому в случае незначительного даже шторма приходится спасаться в распадки на пути и пережидать погоду; таких расщелин под этим утесом не менее 10; впрочем, подходя к р. Малой Максимкиной, за версту дорога становится удобнее. Через 1 версту вливается р. Большая Максимкина, которую в прибыль воды опасно бродить, обходить же кверху еланью, поросшей густым — в рост человека — камышом, трудно (а частью и рискованно, чтоб не наткнуться на медведя). Затем через 4 версты сравнительно спокойной дороги — р. Томари-онай (на прибыли воды пережидают); через 7 верст небольшой утес (в полторы версты) с каменистой подошвой; еще через 4 версты р. Бучи (малая), через 1 версту р. Рио-Томари (малая); через 4 версты р. Наячи (в высокую воду непроходима); через 6 верст р. Могучи (также на прибыли непроходима); через 2 версты Канабеевский утес, который необходимо обходить двумя теснинами через хребтик (линия обхода 2 версты; под утесом плыть всего три четверти версты). Далее идет каменистая дорога 5 верст; затем трехверстный песчаный

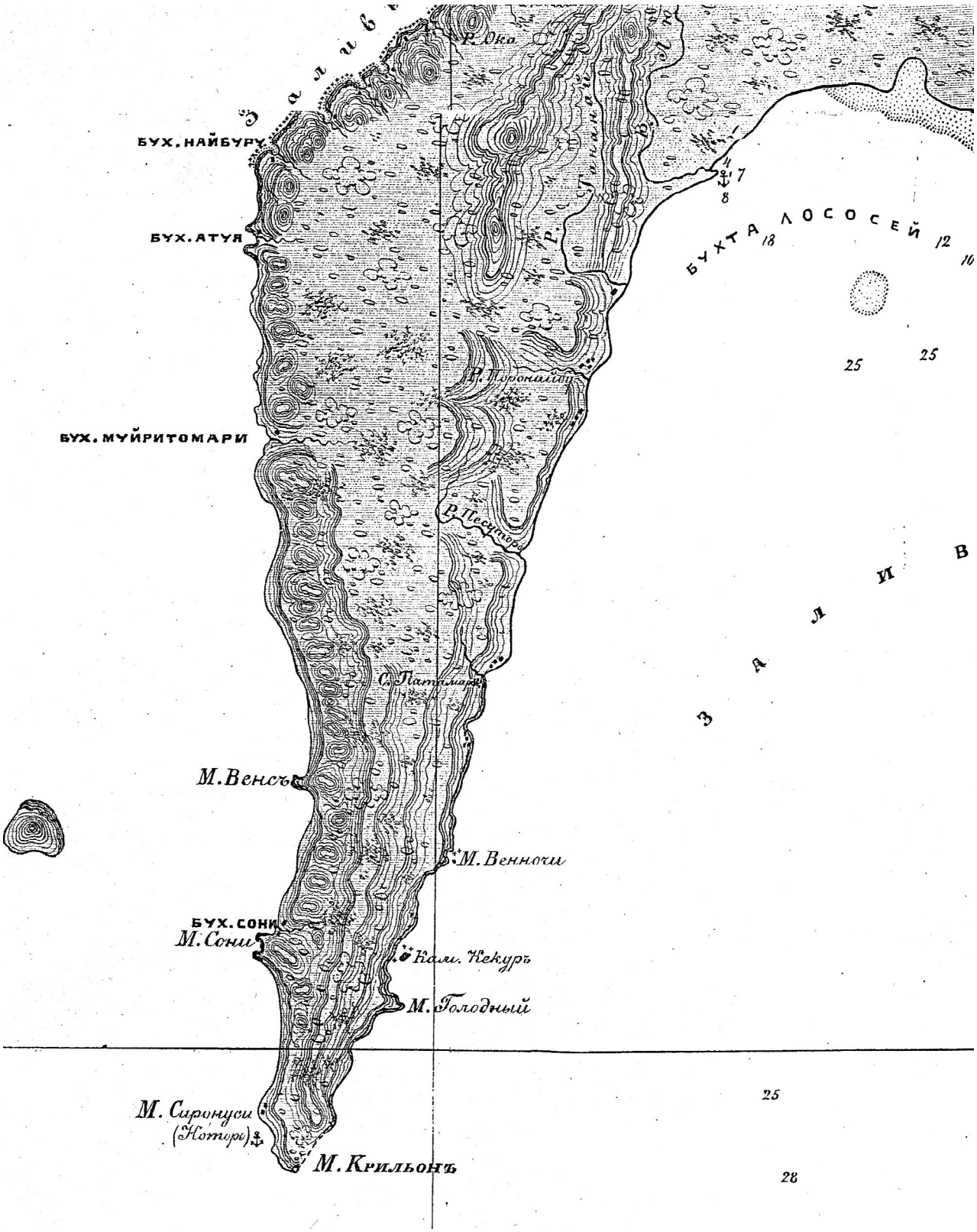


Рис. 3.1. Фрагмент «Карты Южной части острова Сахалина, от мыса Крильон до параллели бухты Орокес. Составлена по исследованиям лейтенанта Рудановского и подпоручика Орлова в 1853, 1854 и 1857 годах»

путь приводит к речке “Два брата” (на прибыль не бродят, ждут); отсюда 18 верст каменистый тракт до Крильонского маяка» (Кирилов, 1899, с. 144–145).

Столь подробное описание и километраж позволяют достаточно свободно ориентироваться в часто незнакомых названиях. Крестьянские речки — это реки Малая и Большая Тамбовки; Малая Максимкина и сейчас носит название река Максимкина, а вот Большая Максимкина — это река Ульяновка. Томарионай, расположенная в 4 верстах (около 6 км), — р. Кура. Бучи, вероятнее всего, — Медведевка, затем река Сватовка (Рио-Томари), а названия Наячи и Могучи очень похожи на современные (реки Найча и Могучи). Утес Канабеева и сегодня можно найти на современных картах (в написании встречается как мыс Канабеева, так и мыс Канабеевка), а река Два Брата ныне носит название Анастасия, близ устья которой стоят две скалы.

Происхождение названий Крестьянских речек установить трудно, можно только предположить, что здесь жили вышедшие на поселение бывшие ссыльнокаторжные, получившие рыбопромысловые участки. Названия «Максимкиных» речек, вероятно, также связаны с этим эпизодом истории побережья. Приведенная ниже таблица рыбопромысловых участков (табл. 3.1) относится к 1901 г. и составлена ученым-ихтиологом П. Ю. Шмидтом (Шмидт, 1905, с. 267–268; Отчет ... за 1901 год) (рис. 3.2). Для облегчения восприятия в табл. 3.1 используются современные географические названия.

Среди русских владельцев рыбопромысловых участков были разные люди, и цели у них тоже были разные. Крестьянин из ссыльных селения Вторая Падь Егор Суконников и крестьянин из Корсаковского поста Митрофан Никоненко каждый год арендовали участки, но, очевидно, при выдаче лицензий сахалинская администрация ставила им препоны, и улов с некоторых участков они отдавали «в казну». Так, для казенных надобностей работала рыбалка на Урюме у Суконникова и на Тамбовке у Никоненко. Поселенка из Корсаковского поста Марфа Верисова и смотритель Корсаковского маяка Григорий Палговский были подставными лицами, бравшими на свое имя лицензии и перепродававшие их японцам. Надо сказать, что этот «бизнес» был широко распространен на Южном Сахалине, и им не брезговали даже люди «благородного происхождения». Например, жена начальника Корсаковской местной команды подполковника И. А. Арцишевского Мария также брала на свое имя участок и сдавала его (Позднеев, 1909, с. 407). Гавриил Амосович Крамаренко, мещанин из Астрахани, начинал на Сахалине надсмотрщиком за рыбными промыслами и превратился в одного из богатейших рыбопромышленников Дальнего Востока.

Характерно, что русские арендаторы на своих участках только ловили рыбу, в то время как японские промышленники больше использовали свой улов для изготовления *касу* (яп. 粕) — прессованного тука, полностью вывозимого в Центральную Япо-

Таблица 3.1. Рыбопромысловые участки западного побережья зал. Анива по данным на 1901 г. (по: Шмидт, 1905)

Название участка	Количество котлов	Количество рабочих	Год основания	Вылов горбуши, кг	Производство тука, кг	Владелец
Урюм	1	15	1891	12 800		Суконников Егор
Злодейка			1892	10 160		Суконников Егор
Тамбовка		12	1894	6400		Никоненко Митрофан
Ульяновка			1895	7400		Никоненко Митрофан
Кура			1895	2270		Никоненко Митрофан
Колхозная	8	30	1899		81 520	Верисова Марфа
Без назв.	10	50	1891		31 200	Японский
Медведевка	8	35	1895		43 000	Крамаренко Гавриил
Сватовка	8	35	1890	4280	35 400	Крамаренко Гавриил
Найча	8	30	1889	9000	59 500	Японский
Могочи	5	10	1897	1600	32 000	Угияма Кичита
Канабеевка	10	15	1897	3600	3400	Угияма Кичита
Атласово	8	25	1896	6000	26 700	Японский
Атласовка	9	30	1889		78 000	Японский
Петровка	1	15	1893			Жакомини
Ирша			1899	2880		Верисова Марфа
Крильон	6	30	1898	15 200	65 300	Палговский Григорий

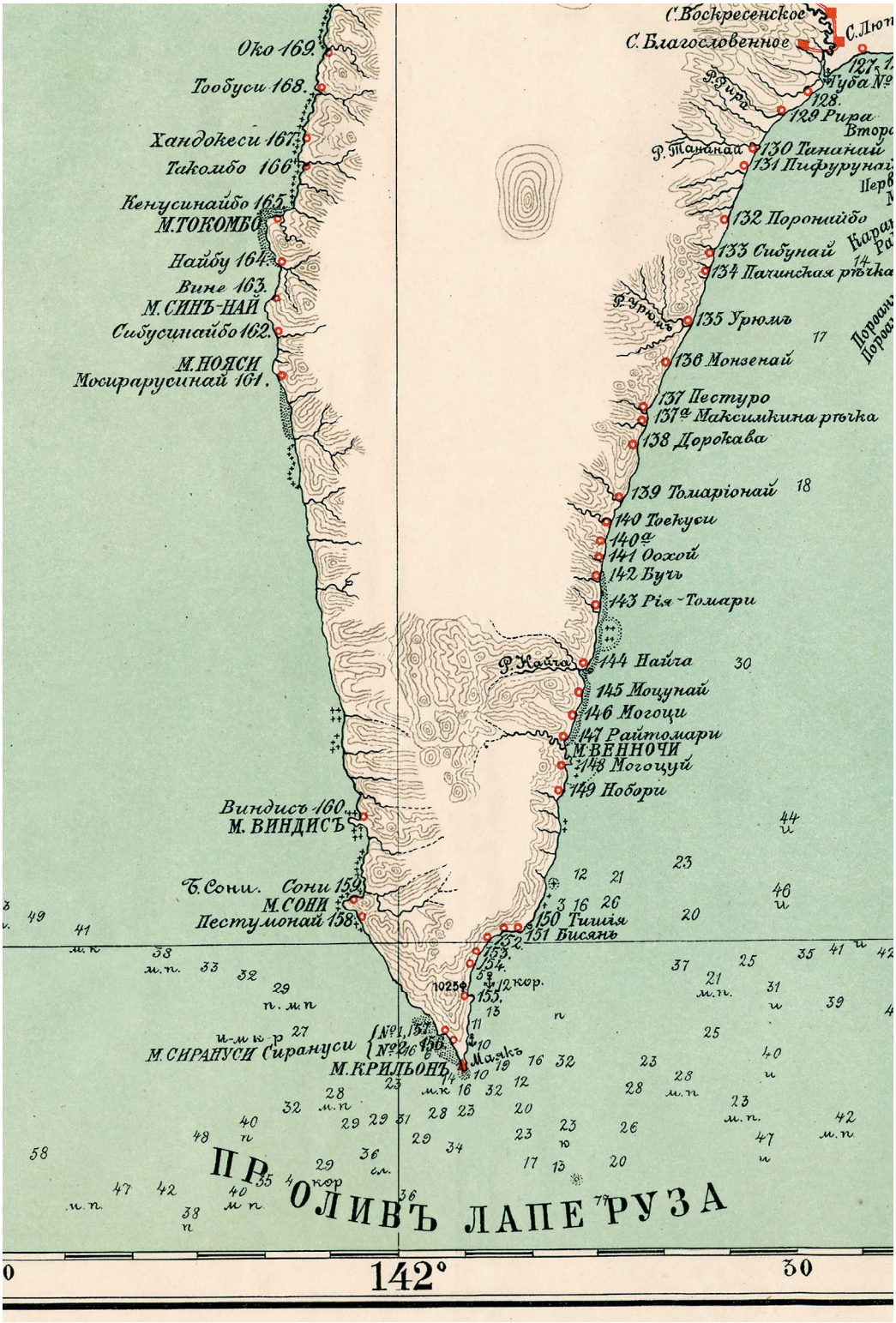


Рис. 3.2. Фрагмент «Карты морских промыслов Южного Сахалина. К книге П. Ю. Шмидта “Морские промыслы о. Сахалина”. Составлена по карте Главного Гидрографического Управления Министерства земледелия и государственных имуществ и другим источникам. 1905 год» *(Шмидт, 1905)*

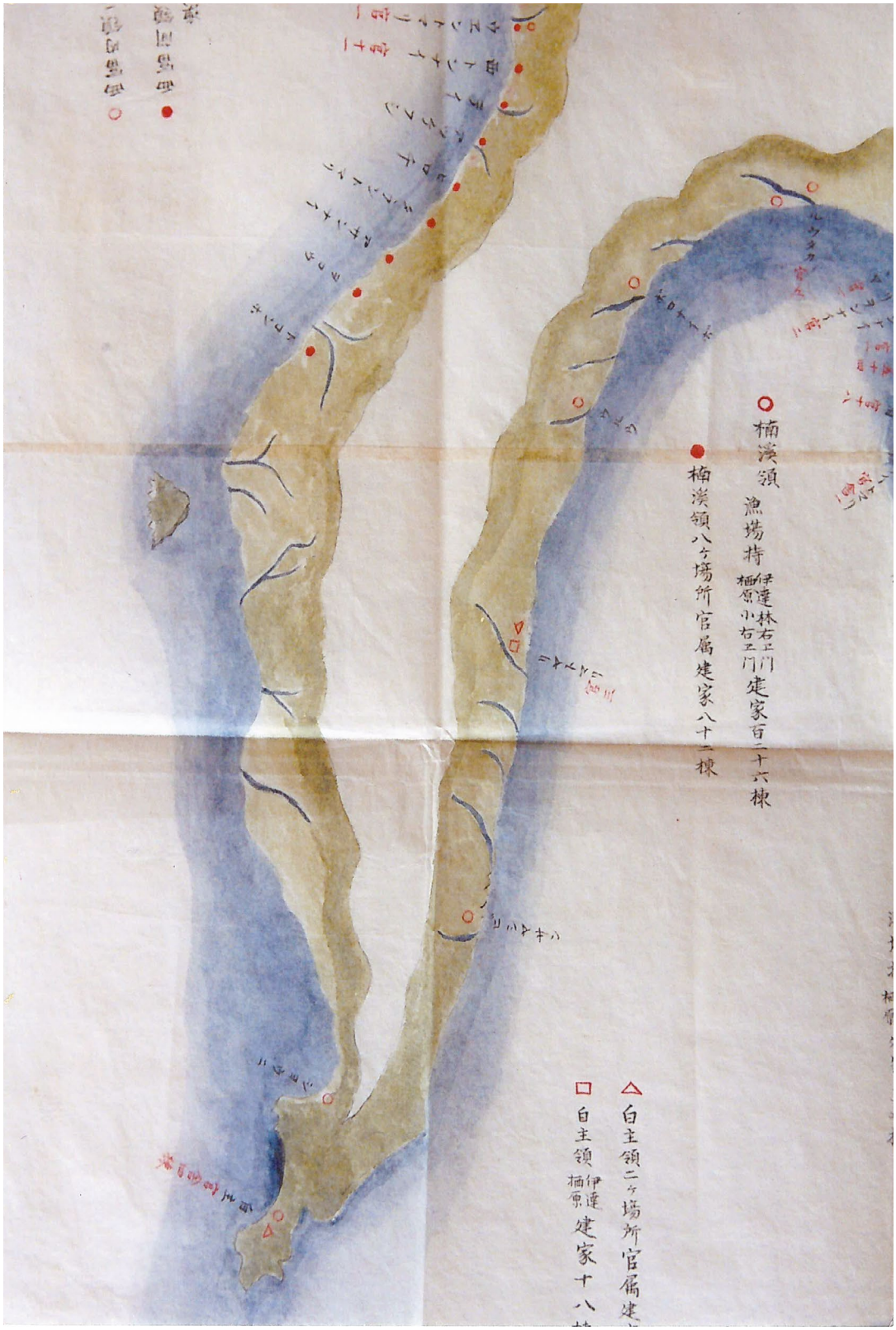


Рис. 3.3. Фрагмент карты Южного Сахалина, 1857 г. *(Библиотека Университета Хоккайдо)*

нию. Вопреки широко распространенному мнению, что касу использовался для удобрения рисовых полей, его применяли для удобрения полей с посадками индиго — растения, из которого добывалось одноименное красящее вещество.

Японцы обосновались на восточном побережье Крильона достаточно рано (рис. 3.3). В 1809 г. основатели крупной рыбопромысловой компании «Сухара» (яп. 須原) Какубэ Нобуёси и Датэ Ринэмон создали рыбалки на реках Найча, Сватовка и Урюм, которые существовали здесь вплоть до Санкт-Петербургского договора от 25 апреля (7 мая) 1875 г., когда Сахалин отошел к России (Позднеев, 1909, с. 138–142). Затем на проводимых ежегодно торгах японцы стали получать рыболовные участки, вылавливая в основном тихоокеанскую сельдь *Clupea pallasii*, или *ниссин* (яп. 鰊), массово подходившую весной к берегам залива Анива для нереста.

Японцы ловили сельдь неводами возле берега прямо с весельных лодок, с которых рыбу доставляли на берег уже в особых деревянных коробах *моко*, носимых за спиной. Сваливаемой в сараях сельди было так много, что нижние ее слои неминуемо давились (рис. 3.4). Поэтому женщины и дети непрерывно отбирали свежую, не давленную рыбу, которая только и шла на посол. Вся остальная не кондиционная сельдь, из которой доставали только ястыки и молоки, шла в котлы *ниссин кама* (яп. 鰊釜). Каменные, а позже бетонные печи с вмурованными в них котлами устраивались прямо на берегу. Использовались котлы разных форм, самой распространенной из которых была *кабуто гата кама* (яп. 兜釜) — котел в форме шлема. В каждый котел загружалось ровно 1000 сельдей, не больше и не меньше. Сельдь несколько часов переваривалась в котлах до кашеобразного состояния, затем специальными сачками

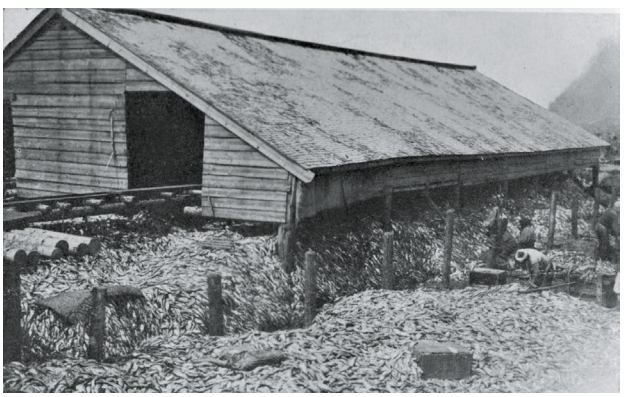


Рис. 3.4. Сарай для выловленной сельди *(Шмидт, 1905)*

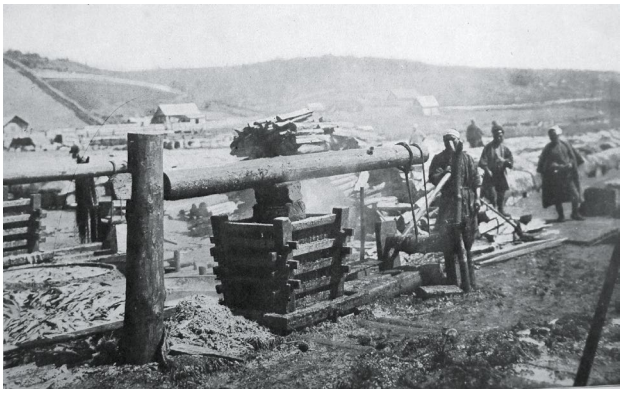


Рис. 3.5. Прессы *симэ доу* и сельдеварочные котлы *(Шмидт, 1905)*

переносилась в расположенные рядом деревянные прессы *симэ доу* (яп. 角胴) (рис. 3.5). Там посредством длинного рычага, опускаемого с помощью ручного во́рота, масса давилась в квадратных прессах. Рыбий жир *абура* (яп. 油) при этом стекал в поддоны, установленные под прессом. После этого обезвоженную лепеху квадратной формы выбивали из пресса и выкладывали на специальной, хорошо утрамбованной и чистой площадке для просушки. Немного просушенную массу резали специальными двуручными резаками *касу кири хочё* (яп. 粕切り包丁) на небольшие куски, которые деревянными швабрами *эбури* (яп. えびり) постоянно перемешивали для лучшей просушки. После этого высушенный тук паковали в джутовые мешки, и он был готов к отправке.

Восточный Крильон в период губернаторства Карафуто (1905–1945)

В период губернаторства Карафуто (яп. 樺太廳), которое существовало с 1905 по 1945 г., этот район входил в состав уезда *гун* (яп. 郡) Рутака (яп. 留多加, ныне Анива), включая две волости *мура* («село» яп. 村), сродни нашим сельским советам (рис. 3.6). Сначала южная часть побережья входила в состав волости Ноторо мура (яп. 能取村), включая селения Тисия (яп. 知谷多, позднее Атласово), Найся (яп. ナイシャ, Хвостово) и Фуруэ (яп. フルエ, Крестьяновка). Севернее располагалась волость Санго мура (яп. サンゴ村) с селениями Урю/Урюу (яп. ウリュウ, позднее Кирилово/Кириллово), Хоронайхо (яп. 幌内, Ольховатка) и Тараннай (яп. 多蘭内, ныне Таранай). Впоследствии, с апреля 1925 г., в состав волости

Ноторо мура стали входить селения к югу от поселка Урю, в котором находилось волостное управление (рис. 3.7). Название волости происходит от наименования мыса Крильон, на японских картах обозначенного как Нисиноторо-мисаки (мыс Западный Ноторо, яп. 西能登呂岬).

Показательна динамика роста населения этого, не самого развитого, участка побережья не только залива Анива, но и всего губернаторства Карафуто. По результатам всеобщей переписи населения Японской империи 1920 г. самым крупным селением тогда было Фуруэ. Там находилось 97 хозяйств с населением 726 чел. Следующим по величине селением было Найся — 79 хозяйств, 382 чел., затем Тисия — 56 хозяйств, 356 чел. В селении Урю насчитывалось 64 хозяйства и 247 чел. (Перепись ..., 2017, с. 94). Примечательно, что тогда население здесь было этнически однородным: в селении Фуруэ проживало лишь семь корейцев. По состоянию на конец декабря 1928 г. в волости Ноторо мура насчитывалось 769 дворов и проживало 3353 чел. (1933 мужчины и 1420 женщин) (Каннай ёран, 1929, с. 2).

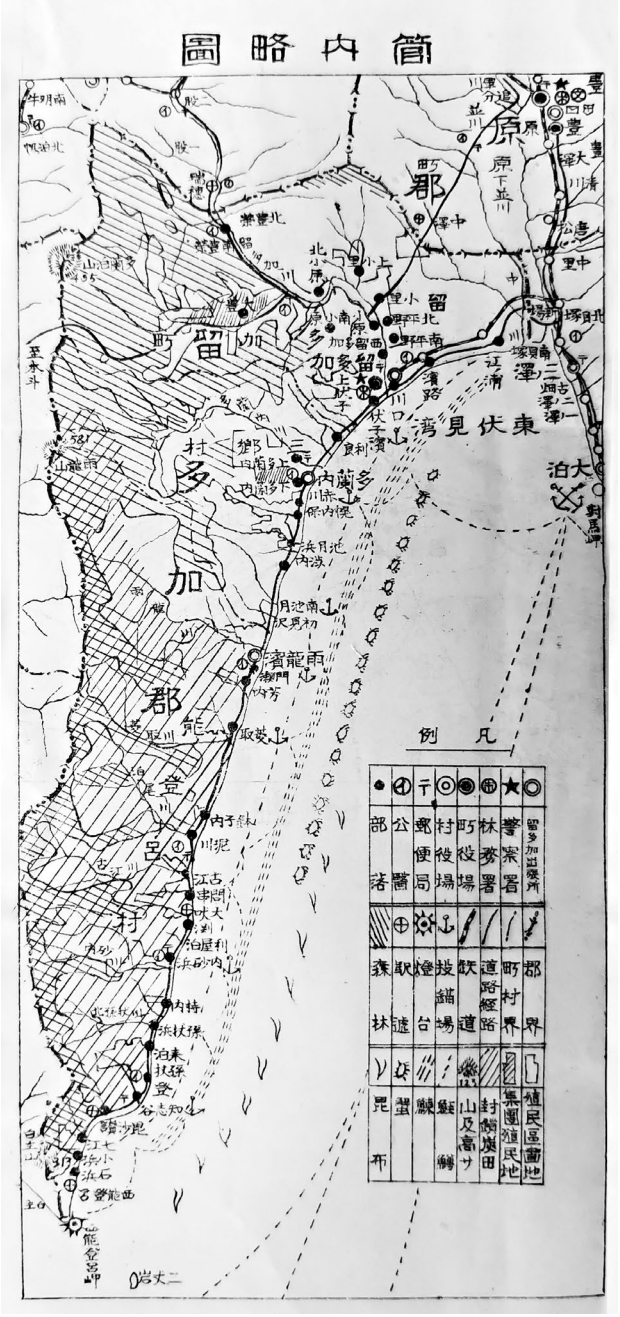


Рис. 3.6. План уезда Рутака гун. 1920-е годы *(Каннай ёран, 1935)*

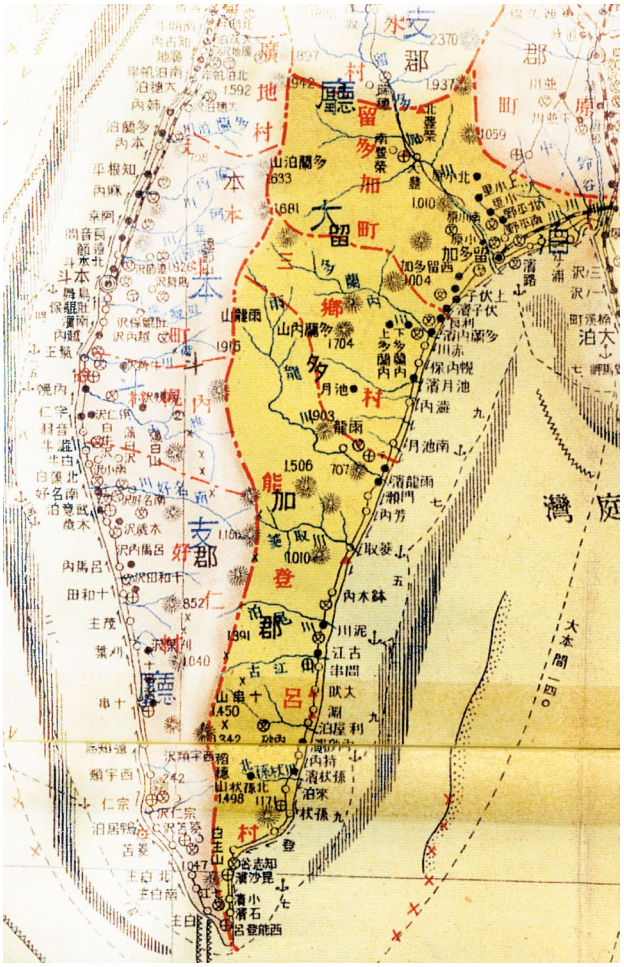


Рис. 3.7. Фрагмент карты «Карафуто Тё (губернаторство Карафуто), 2-й год эры Сёва» (1927 г.)



Рис. 3.8. Скалы Футацу ива («Две скалы»; совр. назв. — Близнецы) на мысу Тисия. На скале — синтоистский храм. Японская открытка, 1920-е годы

Своеобразным показателем роста населения этой волости служит хронология строительства начальных школ: в 1912 г. была построена школа в Урю (Кирилово), в 1915 — в Найся (Хвостово), в 1917 — в устье реки Ульяновка, в 1922 — на реке Кура, в 1923 — на Медведевке, в 1924 — на Тамбовке, а в 1925 г. — на Атласовке (Нисимура, 1966, с. 268–277).

В 1929 г. в волости насчитывалось уже девять школ (шесть общих государственных начальных школ и три начальных школы с большим количеством предметов), в них занималось 603 ученика (Каннай ёран, 1929, с. 2).

Занятость населения в селениях, расположенных в местах с широкими долинами (Найся, Фуруэ), распределялась поровну между сельским хозяйством и рыболовством. Подавляющая часть жителей в селении Тисия, где таких долин не было, занималась рыболовством. В целом же площадь сельхозугодий волости Ноторо мура составляла в 1929 г. всего 676 га (Каннай ёран, 1929, с. 4). В 1935 г. здесь насчитывалось 600 разработанных аграрных участков, имелись площади для разработки переселенцами еще 1039 участков (Каннай ёран, 1935, с. 54).

В 1935 г. у населения волости имелось 28 коров, 213 свиней, 262 лошади и 2500 голов домашней птицы. Часть населения занималась звероводством, небольшой лисий питомник имел 14 лис (Каннай ёран, 1935, с. 59).

Ничтожно малая часть населения волости была занята в горнорудной промышленности. Здесь добывались золото, серебро, медь и железная руда. Так, в селении Найся действовала компания «Кисида Рёсукэ» (яп. 岸田涼介) из префектуры Акита (яп. 秋田県, о. Хонсю) с заявленным горным отводом площадью 964 314 *цубо* (яп. 坪, 1 цубо — около 3,3 м^2), а в селении Тисия работы вел Оцути Юити (яп. 大槌雄一) из города Отару (яп. 小樽市) на Хоккайдо с горным отводом площадью 1 000 000 цубо (Каннай ёран, 1929, с. 5).

Результаты этих работ не известны. В 1935 г. к югу от долины реки Урюм были обнаружены месторождения угля высокого качества, но данных об их разработке не имеется.

Главную роль в жизни японского населения юго-восточного побережья полуострова Крильон в период Карафуто играло рыболовство. Сельдевой промысел стимулировал жизнь ныне безлюдного уголка Южного Сахалина. До 1932 г. залив Анива был основным районом промысла сельди. В 1931 г. здесь выловили 74 % ее общей добычи на Сахалине. По всему побережью были разбросаны рыбацкие станы, сновали лодки, в больших чугунных котлах варился тук, деревянными прессами из него отжимался жир, полученная масса тут же сушилась на специальных площадках. Сейчас от этих горячих дней остались только расколотые котлы и несколько *фуку рома* (яп. 袋澗, «морской карман») — так японцы называли устроенные в скалистом берегу убежища для рыбацких лодок (Самарин, Шубина, 1997, с. 47).

Рассчитывая на дальнейшие уловы, японцы спешно создавали необходимую инфраструктуру. В 1934 г. в селении Тисия (рис. 3.8) было начато строительство капитального бетонного порта-ковша, возведен консервный завод, расширялась идущая по береговым склонам дорога, проложенная сюда японскими саперами еще в 1906–1907 гг. В ноябре 1933 г. был построен бетонный мост на реке Кура, а в 1936 г. —



Рис. 3.9. Селение Найся (устье р. Найча). Фото 1930-х годов

на реке Ульяновка (Самарин, 2010, с. 231; 30 лет ..., 1936). На других реках волости, включая такие крупные, как Урюм и Найча, имелись деревянные мосты (рис. 3.9). По состоянию на 1935 г. до поселка Фуруэ (Крестьяновка) покрытие дороги позволяло передвигаться автомобилям (Каннай ёран, 1935, с. 46).

С 1933 г. залив Анива перестал играть доминирующую роль в добыче рыбы на Сахалине. Максимальные уловы 1944 г. составили только 42–45 % по отношению к 1931 г. Население держалось главным образом за счет мелкой сельди, стал развиваться промысел гребешка. В целом можно констатировать, что ассортимент добываемых и перерабатываемых населением волости Ноторо мура рыбы, беспозвоночных, а также производимых продуктов их переработки был достаточно представительным (по: Суйсанбуцу кэнса гайё, 1942):

1. Мучка из сельди.
2. Полностью сушеная сельдь.
3. Полусушеная сельдь.
4. Сырая сельдь.
5. Сушеная сельдь с костями.
6. Молоки сельди.
7. Икра сельди.
8. Сельдь на удобрение.
9. Сима.
10. Ястыки икры симы.
11. Горбуша.
12. Ястыки икры горбуши.
13. Треска тушкой.
14. Треска без головы.
15. Тушка трески без головы замороженная.
16. Рыбий жир из трески.
17. Икра трески.
18. Камбала.
19. Минтай.
20. Акула.
21. Мучка из уйка.
22. Мучка из корюшки.
23. Сушеная корюшка.
24. Терпуг.
25. Морской бычок.
26. Панцирь краба.
27. Сушеный скат.
28. Панцирь креветки.
29. Панцирь морского ежа.
30. Кукумария.
31. Мучка морской звезды.
32. Каракатица.
33. Голотурия.

Кроме того, уже в 1929 г. работали консервные заводы компании «Цудзи» (яп. 辻) в Охоэ (яп. 辻, позднее Медведевка) и компании «Карафуто Сангё» (яп. 樺太産業) в Нобори (яп. 登り, позднее Калиновка) (Каннай ёран, 1929, с. 5). К сожалению, документов о выпускаемой этими заводами продукции не сохранилось.

Подъемы и спады в экономической жизни юго-восточного побережья отчетливо отражаются в изменении численности населения волости Ноторо. В табл. 3.2 приведены данные по общей численности населения четырех поселков, в которые, помимо основного поселка, входило по несколько малых хуторов и рыбацких станов. Так, поселок Урюу включал селения, расположенные на участке от реки Урюм до реки Тамбовка, Фуруэ — от реки Ульяновка до реки Сватовка, Найся — от реки Найча до реки Могучи, Тисия — от урочища Калиновка до мыса Крильон.

Таблица 3.2. Динамика изменения численности населения волости Ноторо (Каннай ёран, 1935).

Деревня (село)	1921 г.	1925 г.	1930 г.	1935 г.
Урюу	242	1546	1201	1115
Фуруэ	726	1865	1180	1136
Найся	386	1723	752	861
Тисия	356	622	840	1055
Всего:	1672	5756	3973	4167



Рис. 3.10. Побережье к югу от селения Найся. Фото 1930-х годов

Достаточно развитой в волости Ноторо была социальная сфера. Снабжение населения товарами происходило в основном в период навигации — с апреля по декабрь. Торговые сделки заключались в Одомари (яп. 大泊, ныне Корсаков), затем товары развозились по побережью до мыса Крильон. По состоянию на 1935 г. в населенных пунктах волости в 51 магазине работали 152 продавца и торговца (Каннай ёран, 1935, с. 73).

Отлично действовало почтовое сообщение. Почтовые отделения были открыты в Урю (июнь 1914 г.), Дорокава на реке Ульяновка (декабрь 1924 г.), Найся (октябрь 1920 г.) и Тисия (ноябрь 1930 г.) (рис. 3.10) (Нисимура, 1996, с. 108–109). Объем почтовых отправлений в 1935 г. представлен в табл. 3.3.

На территории волости действовали четыре поликлиники, в которых работали четыре врача и три акушера. Имелось отделение Международного Красного Креста (41 член), в селении Тисия действовало Общество спасения на море в составе председателя, санитара и 25 спасателей (Каннай ёран, 1935, с. 44).

Процветал на ныне пустующем побережье и гостиничный бизнес. В начале XX в. здесь действовали постоялые дворы *экитэдзо* (яп. 駅), предоставлявшие отдых путникам, передвигавшимся пешком или на лодках. Такие дворы были открыты на реке Сватовка (май 1910 г.), реках Колхозная, Медведевка и на мысу Крильон (июнь 1910 г.), реках Украинка (декабрь 1911 г.) и Птичья (декабрь 1923 г.) (Нисимура, 1996, с. 115). Впоследствии благоустроенная гостиница появилась в селении Тисия (рис. 3.11).

В 1943 г. губернаторством Карафуто был разработан перспективный план развития Южного Сахалина на ближайшие 15 лет. Солидные капиталовложения предусматривались и для восточного побережья полуострова Крильон. В 1944–1945 гг. планировалось строительство 32-километрового участка дороги от Могочи до мыса Крильон, а в 1946–1947 гг. — 36-километрового перевала, соединяющего Ульяновку и Перепутье. Однако катастрофические поражения Японии в войне на Тихом океане сократили до минимума ассигнования на гражданское строительство, а сентябрь 1945 г. положил начало новой эпохи в истории Сахалина.

Население полуострова Крильон также оказалось вовлеченным в планы японского командования по обороне острова. С конца 1943 г. на Карафуто начали готовиться к партизанским и диверсионным действиям на случай высадки советского или американского десанта. В Ками-Сисука (яп. 上敷香事, ныне село Леонидово в Поронайском районе Сахалинской области) была открыта школа ускоренной

Таблица 3.3. Объем почтовых отправлений по волости Ноторо (Каннай ёран, 1935, с. 51–53).

Населенный пункт	Письма		Телеграммы		Посылки	
	Принято	Выдано	Принято	Выдано	Принято	Выдано
Урю	154 207	133 841	2181	2408	621	2225
Дорокава	45 020	55 525	1697	2361	545	2317
Найся	23 196	144 350	1752	4062	454	1659
Тисия	74 596	81 169			262	1690



Рис. 3.11. Гостиница в селении Тисия. Японская открытка 1930-х годов

(10 дней) подготовки диверсионных групп, набираемых из числа гражданского населения — резервистов, прошедших службу в армии. В феврале 1944 г. один из таких отрядов был сформирован в поселке Урюу (Кирилово). В него вошли 16 жителей поселков, разбросанных вплоть до мыса Крильон. В задачу отрядов входило ведение наблюдения за побережьем, а после высадки вражеского десанта осуществление диверсий — уничтожение небольших отрядов, убийство офицеров, подрыв мостов. Наблюдение за морем приносило свои результаты: однажды напротив поселка Найся была замечена подводная лодка, а возле поселка Тисия (Атласово) нашли ящик из-под американской торпеды. Эти сведения были доложены в центр диверсионных отрядов, расположенный в Тоёхара (яп. 豊原, ныне Южно-Сахалинск).

Это были следы успешной боевой деятельности американской подводной лодки «Барб» под командованием капитана-коммандера Юджина Флакки, которая 5 июля 1945 г. напротив устья реки Могочи торпедной атакой потопила японский паром «Саппоро Мару 11», а 18 июля –эскортный корабль CD-112.

Восточный Крильон в первое послевоенное десятилетие

Сразу после окончания Второй мировой войны и вхождения Южного Сахалина в состав СССР жители прибрежных поселков стали работниками предприятий Западно-Сахалинского госрыбтреста, которым руководил М. Альперин, трагически погибший во время ноябрьского цунами 1952 г. на Северных Курилах. Были созданы рыбокомбинат Тишия, рыбозавод Дорокава и рыбобаза Найся (рис. 3.12). Основную массу рыбаков сначала составляли японцы, постепенно разбавляемые переселенцами из западных и центральных областей СССР. Так на карте побережья появились привнесенные «с материка» гидронимы (Тамбовка, Ульяновка), настойчиво рекомендованные «местным» населением офицерам-топографам 42-го топографического отряда майора Ковезы, проводившим здесь сверку трофейных японских карт.

Путина 1946 г. была проведена под знаменем соревнования в честь дня победы над Японией. Известно, например, что до августа рыбокомбинат Тишия, которым руководил директор Денченко, находился в отстающих, занимая последние 13–14-е места среди рыбокомбинатов треста.

В 1946 г. на побережье были созданы рыболовецкие колхозы «Пограничник» с центральной усадьбой в Ульяново, здесь же находился рыбозавод, колхоз «Возрождение» с правлением в селении Хвостово; в поселке Кирилово (в документах и на картах встречается двоякое написание — Кирилово и Кириллово) располагались усадьба рыболовецкого колхоза «Забайкалец» и рыбозавод. В селении Атласово (бывш. Тисия) был создан колхоз «Атласовец», однако решением общего колхозного собрания от 1 августа 1949 г. правление колхоза было взято на учет Хвостовского сельского Совета, а сам колхоз слился с «Возрождением».

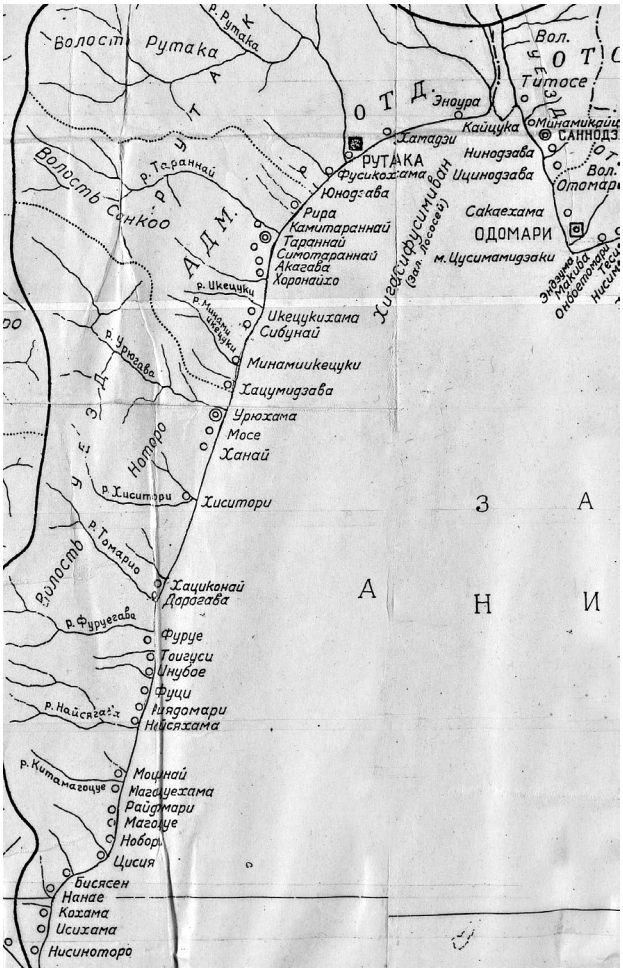


Рис. 3.12. Фрагмент карты Южного Сахалина 1945–1946 гг.

Первоначально в рыболовецких бригадах трудились японцы и русские переселенцы. В июле 1948 г. в поселках побережья началась репатриация японского населения. В поселке Ульяново была образована комиссия по отправке японских крестьян до Анивы, приему посевов и имущества репатриированных японских хозяйств, в которую вошли председатель исполкома Ульяновского сельского совета Журавлев (инициалы неизвестны), председатель колхоза «Пограничник» Е. Н. Васильев, начальник погранзаставы лейтенант И. П. Камышов, бригадир колхоза М. И. Карманов. Из числа колхозников была создана бригада для обработки оставшихся от японцев посевов, которая сразу же занялась прополкой. Колхозу в подсобное хозяйство были переданы следующие посевные площади (га): пшеница — 1,42; овес — 2,13; ячмень — 1,82; чумиза — 0,34; гречиха — 1,7; кукуруза — 0,13; горох — 0,45; фасоль — 0,12; бобы — 0,44; картофель — 4,15; овощи — 1,65 (Протоколы ... Ульяновского сельского Совета ..., А–В, 1948–1952, с. 18–18 об).

В сентябре 1948 г. комиссия произвела осмотр и пробный обмолот пшеницы и гречихи в подсобном хозяйстве колхоза «Пограничник». Урожай пшеницы составил всего 1,2 ц/га, гречихи — 1,6 ц/га. Причина низкого урожая пшеницы — губительное влияние холодной росы во время цветения, вследствие чего колос пшеницы не имел зерна. Гречиха же по мере созревания зерна истреблялась птицей, в результате была скошена недозревшей, чтобы сохранить от окончательного опустошения (Протоколы ... Ульяновского сельского Совета ..., А–В, 1948–1952, с. 29).

С учетом этого опыта в 1949 г. в подсобном хозяйстве колхоза было засеяно только 3,5 га овсом и 3 га — картофелем. Посевная была неудачной, много потеряно при «косовице» (сенокосе), а вследствие «засоренности земляной грушей на участке 0,8 га» овес не был убран (Протоколы ... Ульяновского сельского Совета ..., А-В, 1948–1952, с. 17 об).

Такая же ситуация сложилась и на территории соседнего Кириловского сельсовета. План сева по крестьянским хозяйствам на 1948 г. был достаточно обширным. Поскольку репатриация японского населения проходила одновременно на всем побережье, цифры в гектарах даны с учетом японских хозяйств: овес — 9; ячмень — 9; гречиха — 4; горох — 1; бобовые — 1; картофель — 12; капуста — 2,5; свекла — 0,5; морковь — 1; огурцы — 0,5; помидоры — 0,2; тыква — 0,2; лук — 0,2 (Материалы ..., 1948, с. 163).

Данных о количестве собранного урожая не сохранилось; скорее всего, его участь была той же, что и в колхозе «Пограничник». Налицо была явная тенденция сокращения посевных площадей в пользу привычных для центральных областей культур. Так, в 1949 г. в Хвостово в подсобном хозяйстве колхоза «Возрождение» (председатель А. А. Дегтерев) было разработано только 3 га под картофель и 1 га под капусту. В качестве расчета за государственную ссуду колхоз продал государству больше тонны капусты (Протоколы ... Хвостовского сельского Совета депутатов, 1948–1952, с. 51).

Тем не менее частное огородничество продолжало существовать в рамках отработанной «японской модели». Насколько широк был ассортимент выращиваемых местным населением культур, свидетельствует список домовладельцев села Хвостово по состоянию на 1949–1950 гг. (Похозяйственные книги ..., 1949–1950) (табл. 3.4).

Насколько устойчиво в течение 1950-х годов у колхозников сохранялась тенденция продолжать

Таблица 3.4. Огородные культуры домовладельцев с. Хвостово

Домовладелец	Семья (кол-во чел.)	Культуры								
		Картофель	Овощи (капуста и т. п.)	Бобовые	Кукуруза	Подсолнечник	Корнеплоды (брюква, свекла и т. п.)	Гречиха	Овес	Бахчевые
Гуськов П. И.	6	0,70	0,10							
Жуков И. А.	5	0,75								
Прутков Н. А.	4	0,13	0,02							
Рожкова М. И.	4	0,30								
Кудрявцев М. И.	7	0,10	0,03							
Гусева О. И.	2	0,08								
Калашников К. И.	7	0,30	0,02							
Лыксов Г. О.	4	0,70								
Журин Е. А.	7	0,15	0,01							
Кравцов М. Ф.	5	0,14	0,03							
Русакова В. П.	5	0,20		0,20	0,10					
Замиралов Ф. С.	3	0,20	0,01				0,01			
Дегтярев А. А.	4	0,14	0,04	0,01						
Русаков К. Д.	3	0,10	0,04	0,02			0,01			
Некрасов И. И.	3	0,05	0,05	0,01			0,01			
Никитин И. С.	3	0,40	0,01		0,01		0,02			
Терешко П. И.	3	0,15	0,02		0,01					
Остапенко Я. И.	6	0,25	0,01	0,02				0,12		
Тигеева Т. М.	2	0,06	0,02	0,04	0,01		0,01			
Ермашев Ф. М.	3	0,18	0,03	0,01	0,03		0,01			
Усова А. М.	4	0,04	0,03	0,03	0,01		0,02			
Гетало К. Т.	6	0,07	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03			0,01
Кулик И. П.	4	0,03	0,05	0,07	0,06		0,04			
Кулик П. С.	4	0,07	0,05		0,09		0,01			
Качерыгин П. Е.	6	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03				0,03
Карцев И. Т.	3	0,07	0,01	0,01	0,02					
Ширшов С. Я.	4	0,10	0,05	0,02	0,05		0,02			0,01
Юрченко Н. А.	3	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,05			
Волков Н. И.	2	0,07	0,04	0,01	0,02					
Барышева М. А., Медвежка*	4	0,17	0,02	0,01						
Рычков С.П., Медвежка*	3	0,17	0,04	0,01				0,03		
Сырятова В. Н., Медвежка*	3	0,02	0,01		0,01					

* Так в тексте.

японскую модель огородничества, сказать трудно, так как документов по этому периоду не сохранилось. Рыболовецкие колхозы вплоть до упразднения в начале 1960-х годов имели небольшие подсобные хозяйства, а бóльшая часть угодий сельских Советов была отведена под сенокосы. Их распределением ежегодно занимались специально создаваемые комиссии. Так, 27 июня 1949 г. на заседании исполкома Ульяновского Совета депутатов трудящихся (председатель Журавлев) сенокосные угодья были распределены следующим образом: для рыбозавода, имевшего шесть лошадей и 35 овец, — 15 га по реке Каменка

(от бывшей усадьбы японца Сасаки); для рабочих и служащих (18 голов скота) — 10 га справа от дороги вверх по реке Дорокава (Ульяновка. — *И. С.*); для погранзаставы — 2,5 га за мостом через реку Дорокава в сторону Крестьяновки (на реке Кура. — *И. С.*); для колхоза от бывшей усадьбы японского крестьянина Мури Дзихей слева от дороги вверх по реке Дорокава (Протоколы ... Ульяновского сельского Совета ..., А–В, 1948–1952, 20–20 об). В это время в поселке Ульяново находилась центральная усадьба рыболовецкого колхоза «Пограничник» (председатель Полежаев) и рыбозавод Ульяновский (директор Дружинин).

Колхоз «Пограничник» был небольшой, на добыче в I кварталe 1959 г. работало всего 6 чел., во II и III квартале — 24 чел., в том числе 5 подростков, в IV квартале — 16 чел. План добычи в 1959 г. составлял по сельди 1900 ц, по лососю — 2250 ц, по треске — 900 ц и по камбале — 550 ц. В колхозе имелось две автомашины: ГАЗ-51 и ЗиС-5, а также 11 лошадей.

В колхозе «Пограничник» существовало собственное подсобное хозяйство. В 1958 г. под картофель было распахано 2 га, в 1959 г. — 2,5 га. Под посадку капусты было занято 0,5 га, имелся парник на 40 рам для выращивания огурцов (Производственный план ..., 1959).

В поселке Кирилово находилась усадьба рыболовецкого колхоза «Забайкалец» (табл. 3.5). За колхозом было закреплено в вечное пользование 500 га земли, из них пахотной 3 га, под огороды колхозникам — 8 га, под лугами — 60 га. В колхозе находилось 51 хозяйство, насчитывалось 109 колхозников — 60 мужчин и 49 женщин. На территории колхоза находилась пограничная застава и школа № 7 (рис. 3.13). Усадьба была не радиофицирована, своей электростанции не было, электроэнергия подавалась от Анивского рыбокомбината. В колхозе имелось три автомобиля (ГАЗ-51, ЗиС-5 и ГАЗ-АА)

Таблица 3.5. План растениеводства рыболовецкого колхоза «Забайкалец» на 1954–1955 г., га *(Производственные планы …, 1954–1959, с. 8, 35, 60, 80, 135 об.)*

Культура	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.	1958 г.
Овес	0,5	2	–	–	–
Картофель	3	3	2,6	1,8	4
Овощи (капуста)	1	1	0,6	–	2
Травы однолетние	2	3	–	1,4	2,3



Рис. 3.13. Школа в селе Кирилово. 1954 г. *(фото В. А. Тишкова)*

и восемь гужевых лошадей. Работал свой кирпичный завод, в 1954 г. выпустили 15 тыс. шт. кирпича-сырца, в 1955 г. — 5 тыс. (Акты, документы ..., с. 4).

Одно из самых расхожих представлений о послевоенном Крильоне — отличное состояние тамошних дорог. Часто можно слышать утверждение, что раньше на такси или автобусе доезжали чуть ли не до мыса Крильон. Насколько это соответствует правде, свидетельствуют документы. Так, на 3-й сессии Ульяновского сельского Совета депутатов трудящихся 7 мая 1948 г. было принято решение «О плане дорожного строительства на 1948 год». В документе говорилось: «В соответствии с решением Анивского районного исполнительного комитета депутатов трудящихся № 170 от 22 апреля 1948 года сессия Ульяновского С/совета решила:

1. Силами трудового участия людей и транспорта колхоза “Пограничник”, рыбобазы и крестьян-

единоличников произвести ремонт моста через речку Хотиконай (яп. ホチコナイ川, ныне Злодейка. — *И. С.*) и размытого полотна дороги в пос. Крестьяновка. Провести ремонт дороги: засыпку гравия выбоин и промоин от с. Ульяновское до с. Новотамбовка и от с. Ульяновское до с. Крестьяновка включительно для чего обязать: а) Председателя колхоза “Пограничник” тов. Васильева к 15 мая с/г предоставить сведения о количестве людей и лошадей, обязанных принять трудовое участие в дорожном строительстве; б) Закрепить за колхозом “Пограничник” участок дороги от с. Каменка до с. Новотамбовка.

2. Обязать заведующего рыбобазой тов. Бочарова выделить соответствующее количество людей и лошадей для проведения ремонта моста и дороги» (Протоколы ... Ульяновского сельского Совета ..., В, 1948, с. 7) (рис. 3.14).

Не лучше было состояние дорог и на территории Кириловского сельсовета. 20 февраля 1951 г. на 3-й сессии сельсовета решался вопрос об устройстве переправ через реки Урюм и Хиситоро (яп. ヒシトロ川, ныне Тамбовка. — *И. С.*). Собравшиеся констатировали: «Ввиду отсутствия мостов через реки Урю и Хиситория с наступлением оттепели и ледохода конный и пеший путь может прекратиться на длительное время. Население нашего с/совета и смежных с/советов могут быть оторванными от центра на длительное время». Было решено:

«1. Для обеспечения переправ через реки Урю и Хиситория построить пешеходные мосты.

а) Обязать председателя колхоза “Забайкалец” тов. Колмыкова выделить четырех человек мужчин для постройки моста через реку Урю.

б) Обязать директора рыбозавода тов. Хромова распилить необходимое количество лесоматериала для настила мостов и выделить средства из имеющихся средств на дорожные и ремонтные работы при рыбозаводе “Кириллово”.

в) Обязать тов. Хромова и тов. Колмыкова выделить необходимый гужевой транспорт для перевоза материала к месту постройки мостов.

2. Материалы для сооружения мостов использовать оставшиеся от разобранных мостов на реках Урю и Хиситория.

3. Технические материалы: троса, проволоку изыскать за счет оставшегося имущества от репатриации японского населения.

4. Работу по постройке моста через реку Урю поручить опытному плотнику колхоза “Забайкалец” т. Афанасьеву» (Протоколы ... Кирилловского сельского Совета ..., 1949–1952, с. 21).

Плохое состояние дорог на территории сельсовета вынудило «организовать в июне 1951 г. двухдневный массовый выход всего взрослого населения с имеющимся транспортом на ремонт дорог и мостов» (Протоколы ... Кирилловского сельского Совета ..., 1949–1952, с. 103). Понятно, что даже такими авральными способами силами немногочисленного местного населения поддерживать десятки километров дорожного полотна было невозможно, и дорога постепенно пришла в полный упадок.

Не лучшим было состояние и доставшегося от японцев жилого фонда, катастрофически не хватало места для размещения обязательных для того времени клубов, изб-читален и сельских советов. Нередко все они помещались в зданиях бывших японских школ, как это было в селе Кирилово, где под клуб отвели «физзал» семилетней школы (Материалы ..., 1948, с. 87).

Хроническое отсутствие необходимых строительных материалов вынуждало использовать местные

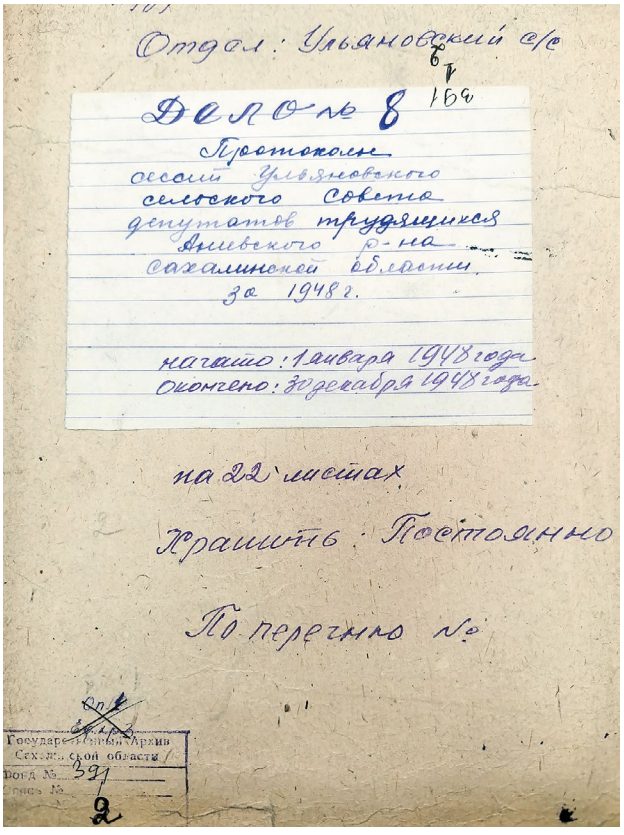


Рис. 3.14. Протоколы сессий Ульяновского сельского Совета депутатов трудящихся за 1948 г. (фрагмент) *(ГИАСО. Ф. 391. Оп. 1. Д. 2. Л. 7)*



Рис. 3.15. Дом в Анивском районе, крытый ракушкой. 2007 г.

ресурсы. В послевоенном строительстве в этом районе широко применялась ракушка для покрытия крыш новых домов советских переселенцев. Инициатором ее использования как кровельного материала был уже упоминавшийся местный рыбак Калистрат Никифорович Афанасьев. В июле 1949 г. он был назначен руководителем бригады по строительству жилых домов для колхозников села Кирилово. В первом доме, построенном рыбаку Сахарову, была сделана крыша из нового материала. Недоверчивые лили воду из ведра, пытались задержать скорость потока, накладывая на скат траву. К началу зимы девять домов были покрыты ракушкой (рис. 3.15). Простой рабочий мог за день покрыть этим материалом 10–12 м^2 крыши. На 1 м^2 расходуется 100 ракушек (Федорченко, 1950).

Топонимический очерк местности

Современные географические названия населенных пунктов на территории бывшего заказника «Крильон» (см. далее, главу «Охотничье дело...») являются результатом работы работников Гражданского управления — полувоенного органа, управлявшего жизнью Южного Сахалина и Курильских островов в 1945–1948 гг. Работа по переименованию началась весной 1946 г. и завершилась Указом Президиума Верховного Совета РСФСР о переименовании населенных пунктов Сахалинской области от 15 октября 1947 г. (Самарин, 2015, с. 196–226) (рис. 3.16). Кроме того, в 1946 г. на территории Южного Сахалина работали офицеры 48-го топографического отряда под командованием майора Ковезы, которые дали наименования большинству гор, рек, мысов и заливов.

Урюм, река, русифицированное айнское название **Урюу** — «река, на которой много ворон или кайр» (называемых айнами морской вороной) (Самарин, 2016, с. 46). Впервые это название появилось на японских картах в 1790 г. В ходе переименования японских названий реку постановлением районного отделения Гражданского управления было решено не переименовывать «как старое русское название» (? — *И. С.*). На некоторых картах 1946–1947 гг. река ошибочно обозначена как Угрюм, очевидно, по ассоциации с известным романом В. Я. Шишкова «Угрюм-река». Селение Урюухама (пляж Урюу) по предложению рыбаков расположенного здесь рыболовецкого колхоза «Забайкалец» сначала назвали Рыбновское. В то же время селение Таранай было названо Кириловское, однако позже было решено оставить ему айнское название, а именем доктора Н. В. Кирилова назвать селение Урюухама. В октябре 1946 г. здесь проживало 423 чел. Необходимо отметить, что на всех картах название селения пишется с ошибкой, то есть через два «л».

Злодейка, река. Айнское название — **Иосинай** («река, на которой много следов медведя»). Маленькое японское селение было названо Крестьянским ошибочно, так как упомянутые Н. В. Кириловым Крестьянские речки расположены южнее. Происхождение современного названия реки выбрано, скорее всего, произвольно.

Крестьянская, река. Чаще используется название Малая Тамбовка.

Тамбовка, река. Айнское название — **Песуторо** («место среди обрывов»). Созвучным названием айны именовали еще одно место на западном побережье острова — **Эсуторо**, ныне город Углегорск. По предложению переселенцев из Тамбовской области японское селение было названо Новотамбовское. В октябре 1946 г. здесь проживало 75 чел.

Максимкина, река. Айнское название — **Хачиконай** («маленькая река»). В октябре 1946 г. население поселка составляло 57 чел.; по предложению местных жителей по характеру пляжа селение было названо Каменка.

Ульяновка, река. Айнское название — **Томанай** («река, выносящая много ила и песка») или Томарио («длинная коса, образующая гавань»).; японское название — **Дорокава** («грязная река»). В 1946 г. здесь был образован рыболовецкий колхоз «Пограничник» с населением 195 чел. В июле 1947 г. по предложению местных жителей название Дорокава «по созвучию» было изменено на **Дорогая**, однако позже было при-



Рис. 3.16. Фрагмент карты Южного Сахалина. 1950 г.

нято название Ульяновка, в память о переселенцах из Ульяновской области. В долине реки Дорокава существовал небольшой поселок **Футамата**, переименованный в Серебряную Поляну, однако практически сразу после окончания войны население покинуло его, и в документах он нигде не значился.

Кура, река. Русифицированное айнское название — **Фуруэ** («низкий, пологий холм»). Вероятно, имеется в виду пологая 5-метровая терраса в юго-восточной части долины, на которой располагается древняя стоянка возрастом около 2 тыс. лет. По предложению крестьян-переселенцев селение было названо Крестьяновка. В октябре 1946 г. его население составляло 87 чел.

Колхозная, река. Айнские названия — **Тойкуси** («обрыв, оползающий на дорогу») или **Тойокуси** («место, где есть съедобная глина»). Сначала «по созвучию» было предложено название Нетоскуй, затем от рыбаков-колхозников река получила современное название.

Медведевка, река. Айнское название — **Охоо** («глубокое место», или «глубоко вдающееся место»). Современное название поселку и реке было дано из-за большого количества медведей. Население поселка в октябре 1946 г. — 195 чел.

Сватовка, река. Самое известное и наиболее часто наносимое на ранних японских картах место на всем побережье. Айнское название — **Риятомари** («место, где живут круглый год») (Самарин, 2017, с. 37). Лейтенант Н. В. Рудановский зимой 1854 г. обнаружил здесь самое крупное айнское поселение на участке от устья Лютоги до мыса Крильон: 14 жилищ, в которых жили 60 айнов. Летом 1854 г. здесь был поставлен японский сторожевой пост, учрежденный губернатором Хакодате Хори Тосихиро. Охранную службу несли солдаты кланов Сендай, Акита, Намбу и Цугару. Кроме казарм и административного здания был сооружен синтоистский храм. Незаурядность этой территории, очевидно, понимал Ф. Л. Картавых, легендарный егерь и охотник этих мест, имевший здесь дом и огород. В октябре 1946 г. здесь проживало 30 чел.; по их предложению селение было названо Чайка из-за расположенного рядом на скалах птичьего базара. Затем появился вариант названия Птичий Базар; окончательно было утверждено название Кайрино. Происхождение современного названия реки не установлено.

Найча, река. Айнское название — **Найся** («селение между речных проток»); японское — **Найсяхама**; переименовано в **Хвостово** — в честь лейтенанта Николая Александровича Хвостова, командира брига Российско-Американской компании «Юнона», которого работники Гражданского управления считали исследователем Сахалина. Население в октябре 1946 г. — 207 чел., здесь располагался рыболовецкий колхоз «Возрождение».

Рифлянка, река. Айнское название — **Мотинай** («маленькая, грязная река»). В октябре 1946 г. в устье реки проживало 17 чел.

Могучи, река. Айнское название — **Моготинай** («извилистая река»). В устье реки и к югу от него находился японский поселок **Мокоти**. Население в октябре 1946 г. — 35 чел. Зимой 1946 г. здесь возник острый дефицит хлеба, который обычно доставляли из поселка Найся, но глубокий снег и бездорожье отрезали Мокоти от внешнего мира. Весной 1947 г. рыбаки Тиссейского рыбокомбината решили построить собственную пекарню. Плотник Андрей Шур изготовил деревянные формы, работницы Пеголицина и Обрезан сделали 4000 шт. кирпичей, из которых сложили печь. Сколотили ящик для замеса теста, оборудовали помещение, и пекарь Иван Косимовский стал выпекать собственный хлеб.

По характеру местности селение было предложено переименовать в Утесовку.

Канабеевка, мыс. Айнское название — **Венночи** («плохой»). Японское название мыса и каменистой банки на его траверзе — **Райтомари** («залив смерти» или «место, где штормом выбросило людей»). Мыс по праву снискал это название, кораблекрушения здесь случались довольно часто. 30 октября 1949 г. здесь разбился катер ВО-130, погибли капитан Овчинников и научный сотрудник СахТИНРО (ныне — Сахалинский филиала ФГБНУ «ВНИРО») И. А. Варварин. 15 апреля 1956 г. выскочил на банку Райтомари, разбился и затонул буксир «Сталинградец» Сахалинского морского пароходства. Современное название было дано в конце XIX в. в память о надзирателе Канабееве, зверски убитом беглыми каторжниками в районе мыса 3 октября 1885 г. Выдержка из дневника смотрителя Крильонского маяка Василия Жарикова: «1 октября. Сегодня проводил в дорогу гостя, некоего дворянина Канабеева, приходившего на маяк из поста Корсаковского за скотом, оставленным моим предшественником и запроданным им начальнику округа. Как ни останавливал Канабеева погостить сегодняшний праздничный день, но из усердия к службе пошел. Хороший малый, веселый собеседник, простая душа. Меня удивляет, что человек образованный и из дворян, служит при Корсаковской тюрьме простым надзирателем. Из имущества, имевшегося у него, как он сам говорит, есть только движимое. Это он сам, винтовка “Пибоди”, дробовик-централка, кожаная котомка

и запасные ичиги. Как видно, человек таежный, любит походить по дебрям Сахалина». Каторжники зарубили Канабеева во сне на ночлеге (Самарин, 2005, с. 14).

Птичья, река. Айнское название этой местности — **Магодзуэ** («укромная котловина, в которой хорошо отдыхать»). Население поселка в октябре 1946 г. — 125 чел., однако ни одного документа о его переименовании найти не удалось, и в список населенных пунктов советского Южного Сахалина он не вошел.

Калиновка, урочище. Айнское название — **Нупури** («гора»). Современное название было предложено потому, что в этом месте росло много калины. Население в октябре 1946 г. — 30 чел.

Анастасия, река, урочище **Атласово**. Айнское название — **Тисия** («две скалы»); то же самое означает японское название **Футацу ива**. Современное название реки и мыса было предложено Комиссией по переименованию «по созвучию» с японским. Название поселка, упраздненного в 1978 г., было дано в честь исследователя Курильских островов и первопроходца Владимира Атласова, однако в обосновании названия значилось «в честь первого исследователя Сахалина Атласова». Население в октябре 1946 г. — 235 чел.

Атласовка, река. Чаще на картах XIX в. встречается японское название **Бисясан** («хороший спуск с обрыва»). Айнское название — **Пескорокотан** («место со скалами в море и на берегу, скалистое место»). В 1854 г. здесь располагалось айнское селение из трех жилищ, где проживали 14 чел. Население в октябре 1946 г. — 39 чел. Первоначально было предложено переименовать селение в Моржово по названию залива Морж, названного так в честь канонерской лодки Сибирской флотилии «Морж»; затем — в Чеховка. Окончательным вариантом стало название Украинка. Достоверных источников его происхождения не обнаружено. Название реки дано по соседнему поселку Атласово; здесь и в селении Утесовка находился рыболовецкий колхоз «Атласовец».

Петровка, река. Айнское название — **Нанаэ** («река с болотистыми берегами»). При переименовании было предложено назвать поселок Петрово, «восстанавливая старое русское название», однако ни в одном источнике наличие здесь до 1905 г. русского поселка не зафиксировано. Население в октябре 1946 г. — 40 чел.

Ирша, река. Айнское название — **Байкарокотан** («весеннее селение» или «селение, куда на рыбалку собирается много людей»), японское — **Кохама** («узкий пляж»). Население в октябре 1946 г. — 32 чел. Происхождение современного названия выяснить не удалось.

Кострома, мыс. Айнское название — **Чисуянкенай** («место, удобное для высадки лодок»), японское — **Исихама** («каменистый пляж»). Русское название дано в память о пароходе добровольного флота «Кострома», в мае 1887 г. разбившемся возле юго-западной оконечности мыса Крильон.

Крильон, мыс. Айнское название — **Ноторо** («край мыса»). Японцы называли его **Ниси Ноторо** — Западный Ноторо, так как на Южном Сахалине было еще два подобных айнских названия — ныне это мыс Слепиковского и мыс Быкова. Поэтому первый японцы назвали **Ками Ноторо** — Верхний Ноторо, а второй **Хигаси Ноторо** — Восточный Ноторо. Современное название было дано в августе 1787 г. руководителем первой французской кругосветной экспедиции Жаном Галу де Лаперузом в честь виконта генерала Луи де Крильона, жившего в XVI в. и известного своей легендарной храбростью. Исследователь жизни и деятельности Лаперуза капитан 1-го ранга в отставке Жак Бодэн, посетивший Сахалин летом 2001 г., имеет свою версию происхождения этого названия. Действительно, в дневнике Лаперуза написана официальная версия названия. Однако династия Крильон продолжалась и продолжается до сегодняшних дней, и среди друзей Лаперуза был потомок знаменитого генерала. Поэтому, чтобы скрыть истинную причину, побудившую его назвать юго-западную оконечность острова Сахалин этим звучным именем, Лаперуз указал на легендарного храбреца. Впрочем, это не более чем версия.

Список источников

30 лет губернаторства Карафуто / пер. с яп. А. В. Фетисова. — Токио, 1936.

Акты, документы ревизий финансово-хозяйственной деятельности рыбоколхоза «Забайкалец». — ГИАСО. Ф. 468. Оп. 1. Д. 3. Л. 4.

Каннай Ёран. Одомари ситё Рутака Сютёсё (Административный справочник. Представительство в Рутака отделения губернаторства Хоккайдо в Одомари. 4 год эры Сёва (1929 год)). — 1929 (пер. с яп.).

Каннай Ёран. Сёва дзю:нэн (Административный справочник, 10 год эры Сёва (1935 год) / пер. с яп. А. В. Фетисова. — Карафуто, Тоёхара, 1935.

Кирилов Н. В. О маршрутах по Корсаковскому округу // Сахалинский календарь, часть неофициальная. — Пост Александровский, 1899.

Материалы о работе Кирилловского с/совета за 1948 год (планы, отчеты, протоколы, переписка). — ГИАСО. Ф. 395. Оп. 1. Д. 5.

Нисимура К. Минами Карафуто (Южный Карафуто) / пер. с яп. А. В. Фетисова. — Саппоро, 1996.

Отчет о рыбопромышленности на Южном Сахалине за 1901 год. — РГИА ДВ. Ф. 1133. Оп. 1. Д. 1504.

Перепись населения Карафуто 1920 г. / авт.-сост.: А. А. Бычкова, Я. Е. Гавриков, Ю. И. Дин. — Южно-Сахалинск, 2017. — 489 с.

Рудановский Н. В. Поездки мои по острову Сахалину я делал осенью и зимою... [отчеты лейтенанта Н. В. Рудановского. 1853–1854 гг.] // Вестник Сахалинского музея. — Южно-Сахалинск, 2003. — № 10. — С. 137–166.

Позднеев Д. Материалы по истории Северной Японии и ее отношений к материку Азии и России в 2 томах. Т. 2. — Иокогама, 1909.

Похозяйственные книги Хвостовского сельского Совета депутатов трудящихся. 1949–1950 гг. — ГИАСО. Ф. 392. Оп. 1. Д. 20.

Производственные планы, приходно-расходные сметы рыболовецкого колхоза «Забайкалец» на 1954–1959 гг. — ГИАСО. Ф. 469. Оп. 1. Д. 2. Л. 8, 35, 60, 80, 135 об.

Производственный план и приходно-расходная смета рыболовецкого колхоза «Пограничник» на 1959 г. — ГИАСО. Ф. 467. Оп. 1. Д. 2.

Протоколы заседаний исполкома Ульяновского сельского Совета депутатов трудящихся Анивского района Сахалинской области (А). Январь 1949 — январь 1952. — ГИАСО. Ф. 391. Оп. 1. Д. 7. Л. 20–20 об.

Протоколы сессий и заседаний исполкома Хвостовского сельского Совета депутатов трудящихся. 1 февраля 1948 — 30 декабря 1952 г. — ГИАСО. Ф. 392. Оп. 1 Д. 1. Л. 51.

Протоколы сессий Кирилловского сельского Совета депутатов трудящихся Анивского района Сахалинской области с января 1949 г. по апрель 1952 г. — ГИАСО. Ф. 395. Оп. 1. Д. 8.

Протоколы сессий Ульяновского сельского Совета депутатов трудящихся Анивского района Сахалинской области (Б). Февраль 1949 — сентябрь 1952 г. — ГИАСО. Ф. 391. Оп. 1. Д. 6.

Протоколы сессий Ульяновского сельского Совета депутатов трудящихся Анивского района Сахалинской области (В). 1 января 1948 — 30 декабря 1948 г. — ГИАСО. Ф. 391. Оп. 1. Д. 2. Л. 7.

Самарин И. А. Маяки Сахалина и Курильских островов. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 2005. — 108 с.

Самарин И. А. Мир айнских названий: фотоальбом. — М.: Буки-Веди, 2016. — 284 с.

Самарин И. А. Мосты Карафуто // Вестник Сахалинского музея. — 2010. — № 1 (17). — С. 227–238.

Самарин И. А. Об истории переименования населенных пунктов Южного Сахалина и Курильских островов в 1946–1947 гг. // Вестник Сахалинского музея. — 2015. — № 1 (22). — С. 196–226.

Самарин И. А. Топонимика как источник изучения системы природопользования айнов Южного Сахалина в XVII–XIX веках // Вестник Сахалинского музея. — 2017. — № 1 (24). — С. 36–41.

Самарин И. А., Шубина О. А. Итоги обследования памятников истории и археологии на полуострове Крильон в полевой сезон 1996 г. // Краеведческий бюл. — 1997. — № 4. — С. 19–58.

Суйсанбуцу кэнса гайё. Карафуто тё: суйсанбуцу кэнсасё (Краткое резюме инспекции морепродуктов. Инспекция морепродуктов губернаторства Карафуто, май 17 года эры Сёва (1942 год)) / пер. с яп. А. В. Фетисова — Карафуто, Тоёхара, 1942.

Федорченко Б. Необычная кровля // Советский Сахалин, 16 августа 1950.

Шмидт П. Ю. Морские промыслы острова Сахалина. Отчет Министерству Земледелия и Государственных Имуществ о научно-промысловых результатах Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского Географического общества 1900–1901 гг. — СПб.: Тип. Г. П. Пожарова, 1905. — 458 с.







4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН

О. В. ЯЦЕНКО, И. О. ЯЦЕНКО

Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН,
г. Москва

Природные условия и исторические факторы, влияющие на формирование растительного покрова 80

Растительность Сахалина в целом 83

Описание типов растительных сообществ восточного побережья полуострова Крильон 85

Особенности бриофлоры территории 95

Заносные растения восточного побережья полуострова Крильон 96

Виды растений юга восточного побережья полуострова Крильон, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области 98

Особенности растительного покрова Сахалина обусловлены географическим расположением острова и геологической историей его природы (Сочава, 1956). Остров протянулся в меридиональном направлении на 948 км (Хоменко, 2003), что обеспечивает контрастность физико-географических условий на острове и отражается в различном составе растительности на севере и на юге. Благодаря сочетанию равнинного и горного рельефа наблюдается многообразие экотопов, а с ним — и разнообразие растений. Во флоре Сахалина можно отметить три группы видов: во-первых, растения, широко распространенные на материке, часть которых встречается только в северной части острова, во-вторых, растения, объединяющие флору Сахалина с флорой японского архипелага, в-третьих — эндемики острова. Согласно данным В. Ю. Баркалова и А. А. Тарана (2004) на Сахалине отмечен 1521 вид сосудистых растений, относящихся к 575 родам из 132 семейств, включая заносные и сбежавшие из культуры виды, составляющие 18,9 % общего их числа. После 2004 г. были совершены новые флористические находки растений, и список увеличился до 1660 видов сосудистых растений, большей частью благодаря обнаруженным новым заносным видам (Коротеева, 2024). Эндемизм на острове выражен слабо. Так, эндемичные семейства на острове отсутствуют, а статус единственного эндемичного рода — миякея (*Miyakea* Miyabe & Tatew.) — оспаривается, так как он очень близок к роду прострел (*Pulsatilla* Mill.). К эндемичным видам Сахалина относятся 36 растений, большинство которых довольно редки и не играют существенной роли в облике растительного покрова острова. Многие из них узколокализованы, чаще всего приурочены к горной части Восточного Сахалина (Баркалов, Таран, 2004), представляя собой наиболее древние элементы флоры. В связи с отсутствием достаточной высотности горных массивов на полуострове Крильон эндемики не произрастают.

Природные условия и исторические факторы, влияющие на формирование растительного покрова

Важный природообразующий фактор острова — климат, обладающий ярко выраженным муссонным характером. Ввиду значительной протяженности острова температурные показатели на севере и на юге сильно отличаются. Так, для южной части острова характерна среднегодовая температура от +4 до +4,5 °С (Богатов, 2004), в отличие от северной части, где среднегодовая температура отрицательная, до −2,7 °С. Интересно, что температурная асимметрия также выражена и с запада на восток, что обусловлено влиянием теплого Цусимского течения, которое омывает полуостров Крильон со стороны Японского моря (Богатов, 2004). В холодный период года над Сахалином господствуют частые циклоны, приносящие обильные снегопады. Толщина снегового покрова варьирует от 50–60 см иногда до 100 см, что, вероятно, является решающим фактором, благоприятствующим развитию крупнотравных сообществ, распространенных по всей территории Сахалина (Белая, Морозов, 2000). Помимо того, что снег укрывает почки растений, создавая более комфортные и теплые условия зимой, весной во время и после таяния снега растения получают достаточно влаги для всего периода роста. Вероятно, такой же механизм способствует активному распространению бамбучников (представленных курильским бамбуком (*Sasa kurilensis* (Rupr.) Makino & Shibata) и др. видами рода саза (*Sasa* Makino & Shibata) (Толмачев, 1956) (рис 4.1). Средняя температура января на юге Сахалина колеблется от −6,2 до −11,3 °С, а зимний период продолжается здесь около пяти месяцев, в отличие от северной части, где зима длится около семи месяцев. В теплый период на Сахалине нередко преобладает пасмурная и туманная погода из-за зоны повышенного давления над Охотским морем. И только в августе — сентябре погода становится более теплой, а небо — безоблачным. Лето продолжается около трех месяцев, со средней температурой августа на юге от +17,4 до +19,6 °С. Интересно, что осадки распределяются неравномерно как в течение года — больше всего осадков выпадает в летние и осенние месяцы, — так и по всей протяженности острова: годовая сумма осадков на юге острова может превышать таковую на севере до трех раз благодаря циклонам и тайфунам с востока и юго-востока (Александрова, 1982). Таким образом, климатические особенности южной оконечности острова создают более теплые и влажные условия для растений, произрастающих на этой территории, в отличие от более прохладных и суровых условий на севере Сахалина.

Нынешний облик растительности Сахалина не всегда был таким, каким мы можем наблюдать его сейчас: он изменялся под воздействием разнообразных геологических процессов, а затем и человека. В начале палеогена (65–55 млн л. н.) северо-восточная окраина Евроазиатского материка и Сахалин входили в состав Бореальной фитогеографической области, флора которой была довольно однородна





Рис. 4.1. Курильский бамбук (*Sasa kurilensis*). Слева — лист бамбука, справа — типичные места произрастания бамбука

на огромной территории (Тахтаджян, 1966). Благодаря субтропическому климату в лесах произрастали многие виды теплолюбивых растений, современных представителей которых сейчас можно встретить на приэкваториальных территориях (Плетнев, 2004). В первой половине эоцена (54,9–38,0 млн л. н.) на территории современного Сахалина климат был наиболее мягким и теплым за весь период существования острова — температура января не опускалась ниже +10 °С, а в июле было +20...+22 °С (Величко, 1999). В этот период на острове преобладали широколиственные леса с каштанами (*Castanea* Daubenton), орехами (*Juglans* L.), представителями семейства миртовые (Myrtaceae) и др. растениями. В позднем эоцене на границе с олигоценом в геологической истории фиксируется период существенного похолодания, климат Сахалина сменяется с субтропического на теплоумеренный (Фотьянова, 1987). Ближе к позднему эоцену отмечается активное участие в составе древостоя таких видов растений, как береза (*Betula* L.), ольха (*Alnus* Mill.), и представителей семейства сосновые (Pinaceae). На рубеже олигоцена и миоцена почти вся территория острова, за исключением наиболее высоких гор, была покрыта морем, в том числе и полуостров Крильон (Гладенков и др., 2002). В олигоцене фиксируется сильное похолодание на всей территории Дальнего Востока, и холодолюбивые породы деревьев начинают превалировать в составе сообществ: в смешанных сосново-березовых лесах постоянно присутствовали кустарниковая береза и ольха (Плетнев, 2004). В середине миоцена (24,6–5,1 млн л. н.) на востоке Азии установился муссонный тип атмосферной циркуляции. Согласно палеоботаническим данным направленность климатических процессов была схожа с таковыми в эоцене: на фоне прогрессирующего похолодания были отмечены резкие потепления. Глобальное потепление в этот период вызвало поднятие уровня моря за счет таяния льдов — гляциоэвстатический подъем — в результате которого бóльшая часть Сахалина оказалась затопленной. Согласно данным Л. И. Фотьяновой (1987), максимальное развитие в этот период получили широколиственные растения. В это время клены (*Acer* L.), каштаны (*Castanea*), буки (*Fagus* L.), лапины (*Pterocarya* Kunth) и представители семейства ильмовые (Ulmaceae) занимают главенствующую роль в сообществах. Существует предположение, что геологические процессы в позднем миоцене привели к объединению Сахалина и острова Хоккайдо с материком, соединив их с Корейским полуостровом через нынешний остров Хонсю (Pletnev, 2004). В этот период было зафиксировано нарастающее похолодание, растительность на Сахалине была представлена хвойно-широколиственными лесами с элементами тундровых сообществ на севере острова. Позднее, в плиоцене (5,6–1,6 млн л. н.) произошли важные геологические события, окончательно сформировавшие Западно-Сахалинские горы, и облик остро-

ва стал практически таким, какой он есть сейчас. Плейстоцен (1,6–0,01 млн л. н.) соответствует наиболее крупным изменениям в развитии природной среды Сахалина, обусловленным неоднократными флуктуациями климата, колебаниями уровня моря (от −110...−130 до +10...+15 м) и тектонической активностью (Плетнев, 2004). В целом с течением времени климат становился все более сезонным и более прохладным, каким он остается и сейчас. Эти события в эоплейстоцене повлекли вымирание наиболее теплолюбивых видов из родов кария (*Carya* Nutt.), каштан (*Castanea*), гинкго (*Ginkgo* L.), таксодиум (*Taxodium* Rich.), тис (*Taxus* L.), глейхения (*Gleichenia* Sm.), марсилия (*Marsilea* L.), и др.; также отмечено уменьшение разнообразия представителей таких родов, как граб (*Carpinus* L.), ель (*Picea* A. Dietr.), сосна (*Pinus* L.), дуб (*Quercus* L.), и появление луговых растений из семейств злаковые (Poaceae) и маревые (Amaranthaceae), а также растений рода полынь (*Artemisia* L.) (Плетнев, 2004). Дальнейшая эволюция растительных сообществ шла по пути сокращения участия теплолюбивых видов растений и увеличения роли хвойных видов, таких как ель (*Picea*) и сосна (*Pinus*). В этот же период, в результате продолжающегося процесса горообразования, реки на Сахалине приобрели свою нынешнюю структуру, образовав сложную коленчато-ортогональную сеть (Плетнев, 2004).

Вероятно, в плейстоцене Сахалин был снова соединен с Японской островной дугой и материком, и в периоды потеплений через южную оконечность острова происходило проникновение с Хоккайдо термофильных (теплолюбивых) видов растений (Плетнев, 2004). Эти виды не встречаются в северной части острова, однако присутствуют в составе растительности на полуострове Крильон и в настоящее время. Так, в первое значительное голоценовое потепление климата 10–12 тыс. лет назад появляются первые находки пихты сахалинской (*Abies sachalinensis* (F. Schmidt) Mast.) (рис. 4.2), которая в настоящее время играет важную роль в лесных сообществах Сахалина (Крестов и др., 2004). Ближе к нынешнему времени были зафиксированы волны потепления климата, во время которых отмечались миграции холодоустойчивых видов растений на север и появление теплолюбивых растений с острова Хоккайдо,



Рис. 4.2. Пихта сахалинская *Abies sachalinensis* в окружении сазы курильской

которые потом опять массово исчезли из флоры Сахалина при новом похолодании. В результате колебания климата на Сахалине значительно обогатили флору холодоустойчивыми представителями восточно-азиатской флоры (Крестов и др., 2004).

Если говорить о влиянии человека на растительность острова, то надо отметить, что первые стоянки человека *Homo sapiens* возраста 20–12 тыс. лет найдены в средней и южной частях Сахалина (Рудая и др., 2013). В период неолита (10,0–2,5 тыс. л. н.) весь остров был заселен людьми, основу культуры которых составляли рыболовство и охота на морских млекопитающих. На южной оконечности острова в период Средневековья появились предки айнов, мигрировавшие между Сахалином и Хоккайдо, а на севере — нивхов, кочующих между Сахалином и Нижним Амуром. Материальная культура этих народов во многом была схожа, а пропитание они получали охотой, рыболовством и собирательством. Эти народы не занимались земледелием и не создавали крупные образования, напоминавшие города. У айнов не было государства, но структура племени была хорошо выражена (Акулов, 2007). Так продолжалось до конца XIX в., когда Александром II был подписан указ о создании каторги на Сахалине. Каторжники занимались добычей полезных ископаемых (каменного угля и железной руды), строили хозяйственные и административные здания, причалы, дороги, прокладывали телеграфные линии, осушали болота, занимались ловлей и засолом рыбы, сенокосом, погрузкой и разгрузкой морских судов, выращиванием зерновых и овощных культур, разведением скота, птицы и др. работами. С наступлением зимы все не занятые обязательными работами каторжане отправлялись в тайгу на заготовку древесины (Кораблин, 2005). Именно в этот период на Сахалине началась лесозаготовка, оказавшая влияние на растительность острова. В 1905 г., после подписания Портсмутского договора между Японией и Россией, часть Сахалина южнее 50-й параллели перешла во владения Японии и стала называться губернаторством Карафуто. В японский период на Сахалине были построены девять целлюлозно-бумажных заводов, которые перерабатывали в основном хвойные породы деревьев — ель и пихту. Также древесина использовалась для строительства железных дорог, мостов, жилых, административных и промышленных зданий (Сабиров, 2022). В советский период на территории Сахалина продолжались промышленные рубки. К началу XXI в. большинство заводов были законсервированы. В результате активной хозяйственной деятельности к настоящему времени участки первичных, нетронутых лесов сохранились в труднодоступных местах — на крутых горных склонах и в верховьях рек, где проведение рубок было затруднено или экономически невыгодно. Сейчас многие территории заняты вторичными лесами, и можно предполагать вторичное происхождение некоторых луговых сообществ, а также бамбучников.

Растительность Сахалина в целом

Сахалин расположен на стыке Циркумбореальной и Восточно-Азиатской флористических областей (Тахтаджян, 1978), что отражается в контрастном и смешанном характере его растительности. Различия в видовом составе растений северной и южной частей острова отмечались разными исследователями (Schmidt, 1868; Miyabe, Tatewaki, 1937). Так, например, в северной части преобладают лиственничные леса из лиственницы Гмелина *Larix gmelinii* (Rupr.) Gõpp., количество которых уменьшается к югу, вплоть до полного отсутствия в южной части острова. Для южного Сахалина, где расположен полуостров Крильон, характерно отсутствие высоких гор и, соответственно, растительности альпийского пояса, хотя рельеф этой территории состоит из перемежающихся невысоких отрогов Западно-Сахалинских гор, речных долин и низменностей.

Территория полуострова Крильон относится к подзоне темнохвойных лесов с примесью широколиственных пород и, согласно классификации А. И. Толмачева (1955), принадлежит к 14-му флористическому району. Это довольно обширный район, включающий как западное (Невельский и Холмский, частично Томаринский районы), так и восточное (Анивский район) побережье полуострова, а также остров Монерон. Именно здесь влияние Восточно-Азиатской флористической области особенно заметно. В 2004 г. П. В. Крестов, В. Ю. Баркалов и А. А. Таран (Крестов и др., 2004) пересмотрели ботанико-географическое районирование Сахалина и пришли к выводу, что всю территорию Сахалина следует разделить на шесть районов, при этом граница северной Циркумбореальной и южной Восточно-Азиатской флористических областей проходит по линии Шмидта, названной так M. Tatewaki (1958), — существенному ботанико-географическому рубежу, пересекающему остров по диагонали в центральной его части. Для обоснования выделения этой линии M. Tatewaki использовал как физиогномические, так и флористические критерии. К северу от этой линии отмечаются: 1) широкое распространение лиственничников; 2) усиление роли

ели в темнохвойных сообществах; 3) уменьшение роли широколиственных деревьев; 4) исчезновение в лесных сообществах яруса саза (*Sasa*); 5) исчезновение деревянистых лиан; 6) появление охотоморских видов (Tatewaki, 1958). Эта линия отмечает контрастность флоры Сахалина. Так, в центральной части острова, где, согласно упомянутой выше классификации (Крестов и др., 2004), располагаются Восточно-Сахалинский и Западно-Сахалинский районы, флора обладает переходным обликом благодаря присутствию здесь многих северных и южных видов растений; здесь произрастают 46 % всех эндемиков Сахалина. В Западно-Сахалинском районе проходит южная граница распространения северных родов, в пределах Сахалина не переходящих Поясок (перешеек в центральной части острова, его самое узкое место): чий (*Achnatherum* P. Beauv.), кассиопея (*Cassiope* D. Don), кастиллея (*Castilleja* Mutis ex L. f.), хризантема (*Chrysanthemum* L.), ложечница (*Cochlearia* L.), скерда (*Crepis* L.), дицентра (*Dicentra* Bernh.), дриада (*Dryas* L.), пустынница (*Eremogone* Fenzl), незабудочник (*Eritrichium* Schrad. Ex Gaudin), горечавочка (*Gentianella* Moench), гакелия (*Hackelia* Opiz), гаммарбия (*Hammarbya* Kuntze), китагавия (*Kitagawia* Pimenov), лейбниция (*Leibnitzia* Cass.), луговик (*Avenella* Bluff ex Drejer), минуарция (*Minuartia* Loefl.), одноцветка (*Moneses* Salisb. Ex Gray), остролодочник (*Oxytropis* D. C.), первоцвет (*Primula* L.), прострел (*Pulsatilla* Mill.), солерос (*Salicornia* L.), сиверсия (*Sieversia* Willd), стенантиум (*Stenanthium* (A. Gray) Kunth), сростнохвостник (*Synurus* Iljin), пижма (*Tanacetum* L.), ярутка (*Thlaspi* L.), валерьяна (*Valeriana* L.) и др. Большинство перечисленных родов вполне обычны на Хоккайдо, поэтому их выпадение из состава флоры скорее связано с неполнотой спектра высотных поясов на крайнем юге Сахалина (Крестов и др., 2004). Согласно этой ботанико-географической классификации севернее и южнее линии Шмидта расположены по три района, самый южный из которых — Крильонский. Он охватывает бóльшую часть полуострова Крильон, часть отрогов Западно-Сахалинских гор и остров Монерон. Границы Крильонского района совпадают с описанным Толмачевым 14-м районом. В отличие от других районов только для него характерны следующие виды растений, объединяющие его растительность с флорой Японского архипелага: актинидия острая (*Actinidia arguta* (Siebold & Zucc.) Planch. Ex Miq.), виноградовик разнолистный (*Ampelopsis glandulosa* var. *heterophylla* (Thunb.) Momiy.), листовик японский (*Asplenium scolopendrium* subsp. *japonicum* (Kom.) Rasbach), арахноидес Микеля (*Arachniodes miqueliana* (Maxim. ex Franch. & Sav.) Ohwi; syn. *Leptorumohra miqueliana* (Maxim. ex Franch. & Sav.) H. Ito), повой сольданеллевый (*Calystegia soldanella* (L.) Roem. & Schult.), цинанхум Максимовича (*Cynanchum maximoviczii* Pobed.), диспорум сидячий (*Disporum sessile* (Thunb.) D. Don), гастродия высокая (*Gastrodia elata* Blume), калопанакс семилопастный (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.), латук Радде (*Lactuca raddeana* Maxim.; syn. крылосемянник Радде (*Pterocypsela raddeana* (Maxim.) C. Shih)), латук треугольный (*Lactuca triangulate* Maxim.; syn. крылосемянник треугольный *Pterocypsela triangulate* (Maxim.) C. Shih), чешуекучник уссурийский (*Lepisorus ussuriensis* (Regel & Maack) Ching), шелковица индийская (*Morus indica* L.; syn. шелковица атласная *Morus bombycis* Koidz.), гнездовка сосочковая (*Neottia papilligera* Schltr.), чистоуст японский (*Osmunda japonica* Thunb.), пучкоцвет трубкоцветковый (*Phacellanthus tubiflorus* Siebold & Zucc.), любка буреющая (*Platanthera fuscescens* (L.) Kraenzl.; syn. *Tulotis fuscescens* (L.) Czer), токсикодендрон восточный (*Toxicodendron orientale* Greene) (рис. 4.3) (Крестов и др., 2004).



Рис. 4.3. Токсикодендрон восточный (*Toxicodendron orientale*)

Описание типов растительных сообществ восточного побережья полуострова Крильон

Богатство видового разнообразия в восточной части полуострова Крильон обусловлено как разнообразием местообитаний, так и климатическими и историческими особенностями, описанными выше. В целом растительные сообщества здесь можно охарактеризовать так: горные и пойменные леса, бамбучники, приморские и пойменные луга, болота и сообщества литофитов на приморских скалах.

В формировании древостоев горных лесов основные лесообразующие породы — пихта сахалинская (*Abies sachalinensis*) и ель аянская (*Picea jezoensis* (Siebold & Zucc.) Carr.). Пихта сахалинская (*A. sachalinensis*), произрастающая на Сахалине, Курильских островах и на острове Хоккайдо, особенно ценится в Японии как материал для отделки домов, а также как сырье для производства бумаги и скипидара. Впервые она была описана российским геологом и ботаником Федором Богдановичем Шмидтом по результатам его экспедиции на Сахалин в 1866 г. (Schmidt, 1868). Пихта сахалинская вырастает до 30 м в высоту и может жить до 200, реже до 250 лет. Ель аянская (*P. jezoensis*) — более высокое (до 50 м) и долговечное (150–200 лет) хвойное дерево с более широким ареалом: она произрастает в Японии и на Дальнем Востоке. Латинское название этого растения происходит от старого названия острова Хоккайдо — Эдзо (Ezo). Ель аянская *P. jezoensis* также до сих пор является объектом промышленных рубок, но не на территории Сахалина. На восточном побережье полуострова Крильон встречаются довольно крупные и старые экземпляры ели аянской (*P. jezoensis*), в основном в труднодоступных местах, например на склонах крутых сопок. Помимо пихты сахалинской (*A. sachalinensis*) и ели аянской (*P. jezoensis*) (рис. 4.4) лесообразующей породой на описываемой территории является береза Эрмана (каменная) *Betula ermanii* Cham (рис. 4.5). Ее современный ареал охватывает юг Восточной Сибири, Дальний Восток России (включая Камчатку, Сахалин, Курильские острова), Китай и Японию. На Сахалине произрастает типовой подвид березы Эрмана — *Betula ermanii* var. *ermanii*. В горных лесах береза Эрмана *B. ermanii* предпочитает скальные почвы, вырастая до 15–20 м. Нередко она образует разреженные леса на возвышенностях с густыми и высокорослыми бамбучниками. Каменная береза (*B. ermanii*) предпочитает хорошо освещенные местообитания, поэтому ее редко можно встретить в смеси с хвойными породами деревьев, отличается высокой устойчивостью к воздействию ветра (Толмачев, 1956).



Рис. 4.4 Ель аянская (*Picea jezoensis*). Слева — общий вид дерева в естественном местообитании, справа — фрагмент побега



Рис. 4.5. Береза Эрмана (*Betula ermanii*)

Интересно, что существенную роль в формировании древесного яруса растительных сообществ на полуострове Крильон играют краснокнижные виды растений, такие как сахалинский бархат (*Phellodendron sachalinense* (F. Schmidt) Sarg.), который сейчас не признается в качестве самостоятельного таксона, а включается в состав более крупного таксона — амурского бархата (*Ph. amurense* Rupr.) (Plants of the world ...), калопанакс семилопастный (*Kalopanax septemlobus*) — единственный деревесный представитель семейства аралиевые (Araliaceae) во флоре России. Кроме того, здесь произрастает тис остроконечный (*Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl.), который встречается под пологом леса. В очень редких случаях он достигает размеров полноценного дерева, что связано с медленной скоростью его роста и заготовками леса в прошлом. Еще одно интересное древесное растение из семейства розоцветных (Rosaceae), включенное в Красную книгу Сахалинской области (Красная книга ..., 2019), встречается в горных лесах — это черемуха сьори, или черемуха айнов (*Prunus ssiori* F. Schmidt). Она произрастает только на Сахалине, островах Японского архипелага и на Курильских островах. Благодаря весеннему цветению в виде соцветий из белых небольших цветков и светлой, почти белой коре, является перспективным декоративным растением для регионов с подходящим климатом (Sargent, 1894). Особенно ценятся в садоводстве осенний окрас этих деревьев и яркоокрашенные молодые приросты.

В меньшей степени в сложении древесного яруса принимают участие рябина смешанная (*Sorbus commixta* Hedl.) (рис. 4.6) и черемуха Максимовича (*Prunus maximowiczii* (Rupr.) Kom.). Черемуха Максимовича (*P. maximowiczii*) довольно широко распространена: она произрастает на территории Юго-Восточного Китая, Японии, на Сахалине и в целом на Дальнем Востоке России. Это невысокое (до 7,5 м) дерево с характерной декоративной корой, красиво цветущее весной и плодоносящее в солнечных местах небольшими съедобными, но маловкусными плодами с крупной косточкой. Рябина смешанная (*S. commixta*) произрастает на территории Юго-Восточного Китая, в Корее, в Японии и на Сахалине. Это дерево 7–10 м высотой, с корой красивого серебристого оттенка; перистые листья могут достигать длины 30 см. Ее плоды относительно крупные, но обладают горьким вкусом (Растительный мир Сахалина, 2014).

Довольно часто под пологом лесов, а также повсеместно на склонах гор и их вершинах встречаются густые бамбучники. Эти сообщества очень характерны для Южного Сахалина. По современным данным (Plants of the world ...), бамбучники на Сахалине представлены комплексом из 10 видов, девять из которых относятся к роду саза (*Sasa*): саза черная (*S. cernua* Makino), саза курильская или курильский бамбук (*S. kurilensis* (Rupr.) Makino & Shibata), саза крупнолистная (*S. megalophylla* Makino & Uchida), саза пальмовидная (*S. palmata* (Burb.) E. G. Camus), саза сенанская (*S. senanensis* (Franch. & Sav.) Rehder), саза северная (*S. septentrionalis* Makino), саза Татеваки (*S. tatewakiana* Makino), саза Вича (*S. veitchii* (Carrière) Rehder; syn. *S. veitchii* var. *grandifolia* (Koidz.) Sad. Suzuki), саза яхикойская (*S. yahikoensis* Makino), а также один вид другого рода — сазаморфа северная (*Sasamorpha borealis* (Hack.) Nakai). Именно Крильонский район является территорией максимального распространения бамбучников на Сахалине. Здесь они не только занимают наибольшую площадь по сравнению с остальной территорией Сахалина, но и достигают максимального таксономического разнообразия. В Крильонском



Рис. 4.6. Рябина смешанная (*Sorbus commixta*)

странению пожаров. Корневища бамбука не страдают от них, и бамбучники, в отличие от других растительных сообществ, быстро восстанавливаются и активно захватывают территории (Галанин, Галанина, 2008; Попов, 1969).

На отдельных участках склонов у берега моря можно встретить редкостойные дубовые леса из дуба курчавенького (*Quercus mongolica* var. *crispula* (Blume) H. Ohashi) (рис. 4.7) с участием клена Мейера (*Acer pictum* subsp. *mayrii* (Schwer.) H. Ohashi) и вишни Саржента (*Prunus sargentii* Rehder), но их распространение довольно ограничено. На отвесных скалах морской экспозиции встречается можжевельник Саржента (*Juniperus chinensis* var. *sargentii* A. Henry; syn. *Juniperus sargentii* (A. Henry) Takeda ex Koidz.) — растение, занесенное в Красную книгу Сахалинской области (Красная книга ..., 2019).

В нижних ярусах горных лесов присутствуют разнообразные кустарники и лианы. Наличие лиан на данной территории тоже обусловлено разреженным древостоем и влажным климатом и указывает

районе встречается сазаморфа северная (*Sasamorpha borealis*) и восемь из девяти отмеченных для Сахалина видов рода саза (*Sasa*) (за исключением саза Татеваки (*S. tatewakiana*)). Примечательно, что саза яхикойская (*S. yahikoensis*) встречается только здесь, что подчеркивает максимальную выраженность этих сообществ на описываемой территории как с точки зрения площади их распространения, так и с точки зрения видового разнообразия. На южной оконечности Сахалина высота курильского бамбука в моносообществах может достигать двух и более метров. Под пологом леса бамбук находится в состоянии притенения и угнетения и не достигает таких размеров. Растения бамбука сохраняют зеленую листву в течение всей зимы и сбрасывают ее в начале лета, перед появлением новой (Толмачев, 1956). Бамбучники играют важную роль в защите сахалинских гор от эрозии во время сильных тайфунов (Лашков, 1965). Они накапливают много сухих растительных остатков, которые легко воспламеняются, поэтому курильский бамбук может способствовать распро-



Рис. 4.7. Дуб курчавенький (*Quercus mongolica* var. *crispula*)



Рис. 4.8. Актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta*)

на южный характер флоры. Среди лиан встречаются довольно крупные взрослые и молодые растения, включенные в Красную книгу Сахалинской области (Красная книга ..., 2019) — гортензия черешчатая (*Hydrangea petiolaris* Siebold & Zucc.), актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim.) (рис. 4.8), а также виноград Куанье (*Vitis coignetiae* Pulliat ex Planch.) (рис. 4.9). Все перечисленные виды широко распространены в садоводстве, а плоды винограда Куанье (*V. coignetiae*) и актинидии (*A. kolomikta*) съедобны.

Среди кустарниковой растительности горных лесов наиболее часто встречаются аралия высокая (*Aralia elata* (Miq.) Seem.), бересклет плоскочерешковый (*Euonymus planipes* (Koehne) Koehne), гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Siebold), смородина сахалинская (*Ribes sachalinense* (F. Schmidt) Nakai), бузина красная (*Sambucus racemosa* L.), скиммия японская (*Skimmia japonica* var. *intermedia* Komatsu; syn. скиммия ползучая *Skimmia repens* Nakai) (рис. 4.10), падуб морщинистый (*Ilex rugosa*



Рис. 4.9. Виноград Куанье (*Vitis coignetiae*)

F. Schmidt), черника Смолла (*Vaccinium smallii*) (рис. 4.11), калина вильчатая (*Viburnum furcatum* Blume ex Maxim.) и др.

Травянистый ярус горных лесов довольно разнообразен. Благодаря влажному теплому климату и достаточно сильной инсоляции здесь, как и в лесах Восточной Азии, в большом количестве встречаются разнообразные папоротники: листовик японский (*Asplenium scolopendrium* subsp. *japonicum*) (рис. 4.12), гроздовник ветвистый (*Botrychium robustum* (Rupr.) Underw), щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), депария крылатая (*Deparia pterorachis* (Christ) M. Kato; syn. лунокучник крылатый *Lunathyrium pterorachis* (Christ) Kurata), чистоустник коричный (*Osmundastrum cinnamomeum* subsp. *asiaticum* (Fernald) Fraser-Jenk.; syn. чистоустник азиатский *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa), фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt.), многорядник Брауна (*Polystichum braunii* (Spenn.) Fee), многорядник трехраздельный (*Polystichum tripteron* (G. Kunze) C. Presl) и др. Часто на склонах можно встретить аралию сердцевидную (*Aralia cordata* Thunb.), дерен канадский (*Cornus canadensis* L.), подофил Грея (*Podophyllum grayi* (F. Schmidt) Christenh. & Byng; syn. двулистник Грея *Diphylleia grayi* F. Schmidt), лилию слабую (*Lilium debile* Kittlitz), майник широколистный (*Maianthemum dilatatum* (Alph. Wood) A. Nelson & J. F. Macbr.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), купену Максимовича (*Polygonatum odoratum* var. *maximowiczii* (F. Schmidt) Koidz.; syn. *Polygonatum maximowiczii* F. Schmidt), вербейник европейский (*Lysimachia europaea* (L.) U. Manns & Anderb.; syn. седмичник европейский





Рис. 4.10. Скиммия ползучая (*Skimmia japonica* var. *intermedia*). Слева — растение с плодами, справа — особь на склоне холма в пихтовом лесу



Рис. 4.11. Черника Смолла (*Vaccinium smallii*)



Рис. 4.12. Листовик японский (*Asplenium scolopendrium* subsp. *japonicum*)

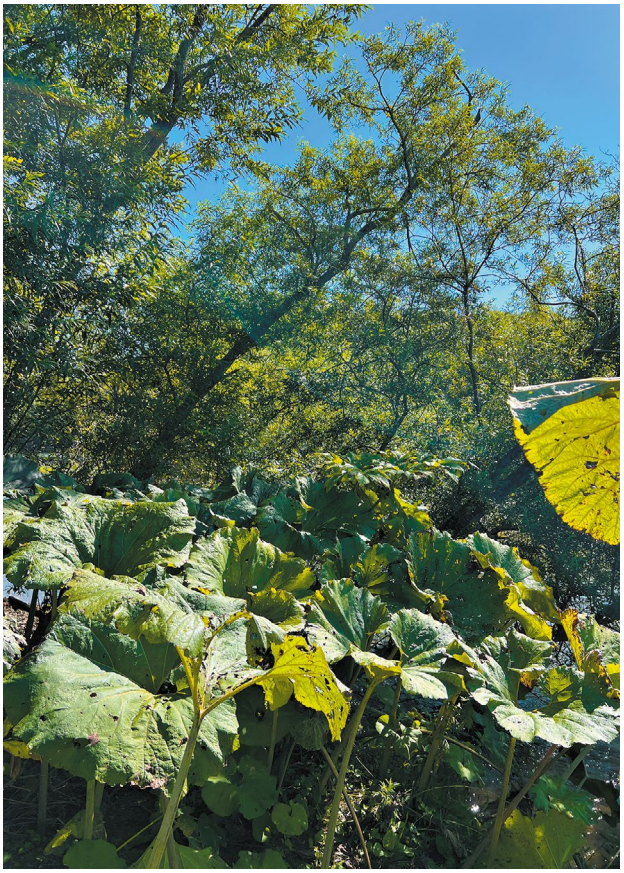


Рис. 4.13. Белокопытник гигантский (*Petasites japonicus* subsp. *giganteus*)

Trientalis europaea L.). Часто на склонах гор встречаются виды, относящиеся к крупнотравным сообществам: дудник медвежий (*Angelica ursina* (Rupr.) Maxim.), таволга камчатская (*Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim.), белокопытник гигантский (*Petasites japonicus* subsp. *giganteus* Kitam.; syn. белокопытник широкий *Petasites amplus* Kitam.) (рис. 4.13), якобея коноплеволистная (*Jacobaea cannabifolia* (Less.) E. Wiebe; syn. крестовник коноплеволистный *Senecio cannabifolius* Less.) (рис. 4.14), недоспелка мощная (*Hasteola robusta* (Tolm.) Pojark.; syn. какалия мощная *Cacalia robusta* Tolm.) и кардиокринум сердцевидный (*Cardiocrinum cordatum* (Thumb.) Makino; syn. кардиокринум Глена *C. glehnii* (F. Schmidt) Makino).

В целом крупнотравные сообщества на восточном побережье полуострова Крильон встречаются в речных долинах (рис. 4.15), на приморских лугах (рис. 4.16) и, реже, на склонах приморских скал. Высота травянистых растений в этих сообществах — более 1 м, а в сообществах сахалино-северояпонской группы — 3,5–5,0 м (Белая, Морозов, 2000). Существование таких сообществ возможно благодаря нескольким факторам. Во-первых, среднегодовая относительная влажность воздуха на уровне 75–76 %, при этом невысокая в начале роста и более высокая во второй половине вегетационного периода. Во-вторых, упомянутый выше существенный снежный покров. Для крупнотравных сообществ описываемой территории характерны дудник медвежий (*Angelica ursina*), кардиокринум сердцевидный (*Cardiocrinum*



Рис. 4.14. Крестовник коноплеволистный (*Senecio cannabifolius*). Слева — соцветия, справа — характерные листья



Рис. 4.15. Крупнотравье речных долин Крильона



Рис. 4.16. Крупнотравье приморских лугов Крильона

cordatum), бодяк камчатский (*Cirsium kamtschaticum* Ledeb. ex DC.), таволга камчатская (*Filipendula camtschatica*), борщевик крупный (*Heracleum maximum* W. Bartram), недоспелка мощная (*Hasteola robusta*), белокопытник гигантский (*Petasites japonicus* subsp. *giganteus*), рейнутрия сахалинская (*Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai.) и якобея коноплелистная (*Jacobaea cannabifolia*). Ближе к берегам рек встречаются сплошные заросли вейника пурпурного (*Calamagrostis purpurea* (Trin.) Trin.) и канареечника тростниковидного (*Phalaris arundinacea* L.) (Степанова, 1956).

Кардиокринум сердцевидный (*C. cordata*) — растение из семейства лилейные (Liliaceae), произрастающее только в Японии, на Сахалине и Курильских островах. Цветет весной соцветиями с крупными белыми цветами; высота соцветий может достигать 2 м. Не менее примечателен дудник медвежий (*A. ursina*), распространенный в Японии, на Камчатке, Сахалине и Курильских островах. Это многолетнее травянистое растение, цветущее один раз в жизни (моно-карпик), — одно из самых крупных представителей семейства зонтичные; его высота может достигать 5 м. Дудник медвежий имеет мощное не ветвистое корневище и толстый вертикальный корень. Одиночные полые стебли у основания достигают в диаметре 8–10 см (Белая, Морозов, 2000). Растение употребляется в пищу человеком и входит в рацион медведей. Белокопытник японский (*P. japonicus* subsp. *giganteus*; сем. Asteraceae) встречается в диком виде только в Японии, на Сахалине и Курильских островах; он образует мощные черешки (до 2 м высоты) с огромными листовыми пластинами площадью до 1,3 м^2. В Корее и Японии молодые побеги, экстракты которых обладают противораковыми, антиоксидантными и другими свойствами (Seo et al., 2008; Lee et al., 2019), используются как деликатес после обработки, удаляющей токсичные для человека алкалоиды. Рейнутрия сахалинская (*R. sachalinensis*) в природе произрастает в Японии, на Сахалине и Курильских островах. Этот вид был интродуцирован (занесен) в страны Европы и в США (Pyšek, Prach, 1993; Širka



Рис. 4.17. Ива удская (*Salix udensis*). Слева — общий вид дерева, справа — трещиноватая кора ивы

et al., 2013) и с тех пор активно распространяется и захватывает новые территории, нанося заметный экономический и экологический ущерб (Lavoie, 2017). Рейнутрия сахалинская (*R. sachalinensis*) включена в Черные книги и списки инвазивных видов (Виноградова и др., 2010). Это растение развивается за счет разветвленной сети мощных корневищ, одно из которых может занимать площадь до 30 м^2 (Белая, Морозов, 2000). Таволга камчатская (*F. camtschatica*), произрастающая в Корее, Японии, на Сахалине и Курильских островах, относится к семейству розоцветные (Rosaceae). Она тоже не отстает в размерах, достигая высоты 3,5 м; цветет крупными белыми метельчатыми соцветиями с июля по август. В целом все растения крупнотравных сообществ обладают способностью к очень быстрому росту — иногда до 10 см в сутки (Белая, Морозов, 2000). В нижнем ярусе в описываемых сообществах на плодородных почвах небольшими, но часто встречающимися группами, произрастает клубнелуковичная орхидея кремастра придатковая (*Cremastra appendiculata* var. *variabilis* (Blume) I. D. Lund; syn. кремастра изменчивая *C. variabilis* (Blume) Nakai), включенная в Красную книгу Сахалинской области (2019). Близ берега моря рядом с речными долинами под пологом дудника медвежьего (*A. ursina*) и других представителей крупнотравья можно обнаружить еще одно краснокнижное растение — пучкоцвет трубкоцветковый (*Phacellanthus tubiflorus* Siebold et Zucc.). Это единственный вид рода *Phacellanthus* Siebold & Zucc. — травянистых паразитических растений из семейства заразиховые (Orobanchaceae). Для них характерно отсутствие хлорофилла и листьев: их толстый стебель, скрытый в листовой подстилке, покрыт бесцветными чешуями. На поверхность грунта поднимаются только соцветия из трубчатых цветков, из которых впоследствии развиваются округлые плоды (Chung et al., 2010).

В поймах и по берегам рек на восточном побережье полуострова Крильон встречаются ивняки из ивы Шверина (*Salix schwerinii* E. Wolf subsp. *yezoensis* (C. K. Schned.) Worosch) (рис. 4.17), ивы удской (*Salix udensis* Trautv. & Mey.) и ольхи волосистой (*Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr.). В некоторых наиболее влажных местах можно встретить заросли хвоща зимующего (*Equisetum hyemale* L.) (рис. 4.18), а в других — представителей крупнотравных сообществ, которые растут под пологом леса: рейнутрию сахалинскую (*R. sachalinensis*), таволгу камчатскую (*F. camtschatica*), недоспелку мощную (*H. robusta*) и др. Также в этих сообществах произрастают и другие влаголюбивые растения: купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), крапива широколистная (*Urtica platyphylla* Wedd.), страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro), гравилат алепский (*Geum aleppicum* Jacq.), гравилат крупнолистный (*Geum macrophyllum* var. *macrophyllum* Willd.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), астра Глена (*Aster glehnii* F. Schmidt) и разные виды аконита *Aconitum* sp. Кустарниковый ярус в поймах рек представлен слабо, наиболее часто встречается бузина красная (*Sambucus racemosa*). Для ольшаников характерны вейник пурпурный (*Calamagrostis purpurea*) и разные виды осок (Степанова, 1956).



Рис. 4.18. Ольха волосистая (*Alnus hirsuta*) и заросли хвоща зимующего (*Equisetum hyemale*)

В долинах рек могут встречаться довольно обширные заболоченные леса из пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*) (рис. 4.19) с крайне редкой примесью лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Göpp.). В их подлеске произрастают такие кустарники, как падуб городчатый (*Ilex crenata* Thunb.), падуб морщинистый (*I. rugosa*), багульник подбел (*Ledum hypoleucum* Kom.), скиммия ползучая (*Skimmia japonica* var. *intermedia*), смородина сахалинская (*Ribes sachalinense*), черника Смолла (*Vaccinium smallii*). Травянистые растения заболоченных лесов довольно разнообразны, среди них можно отметить бодяк камчатский (*Cirsium kamtschaticum*), дерен канадский (*Cornus canadensis*), хосту прямолистную (*Hosta rectifolia* Nakai), лизихитон камчатский (*Lysichiton camtschatcensis* (L.) Schott), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), чистоустник коричный (*Osmundastrum cinnamomeum* subsp. *asiaticum*), буковник обыкновенный (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt.), любку сахалинскую (*Platanthera*



Рис. 4.19. Пихта сахалинская (*Abies sachalinensis)*

sachalinensis F. Schmidt) и вербейник европейский (*Lysimachia europaea*). На открытых, более освещенных пространствах встречаются камыш восточный (*Scirpus orientalis* Ohwi) и рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.). В заболоченных впадинах в таких лесах нередки разные виды сфагновых мхов *Sphagnum* sp. (рис. 4.20).

На открытых пространствах у берега моря наблюдаются луговые злаковые сообщества разной формации (Гордеев и др., 2024; Rozhkova-Timina, 2024). Среди них выделяются волоснецовые прибрежные сообщества морского побережья, где доминантный вид — волоснец мягкий (*Leymus mollis* (Trin.) Pilg.), реже встречаются чина японская (*Lathyrus japonicus* Willd.) и др. виды растений. К другим формациям относятся разнозлаково-разнотравные и тростниково-бамбучниковые сооб-



Рис. 4.20. Сфагнум чешуйчатый (*Sphagnum squarrosum*)



Рис. 4.21. Якобея ложноарниковая *(Jacobea pseudoarnica)*



Рис. 4.22. Крупнотравье возле скальных сообществ

щества, где доминантные виды — саза курильская (*Sasa kurilensis*) и тростник южный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), а также встречаются астра Глена (*Aster glehnii*), якобея ложноарниковая (*Jacobaea pseudoarnica* (Less.) Zuev) (рис. 4.21) и другие виды травянистых растений, а также кустарник — шиповник морщинистый (*Rosa rugosa* Thunb.).

Еще одно сообщество на описываемой территории — это влажные прибрежные луга, сочетающие самые разные виды растений, уже упомянутые в других сообществах: виды, характерные для крупнотравных сообществ, переносящие существенное увлажнение, например лизихитон камчатский (*Lysichiton camtschatcense*) и др. растения.

Отдельно нужно отметить растения скальных выходов у берега моря — сообщества литофитов (рис. 4.22). Они произрастают в довольно суровых условиях, что накладывает отпечаток на их видовой состав и внешний облик. Среди этих растений почти нет деревьев и кустарников, за исключением обильных зарослей шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) (рис. 4.23), а также отдельных растений ольхи Максимовича (*Alnus maximowiczii* Callier) и смородины сахалинской (*Rubus sachalinensis*), которые можно обнаружить на более пологих склонах. Среди травянистых многолетних растений здесь отмечаются волжанка двудомная (*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald), гвоздика пышная (*Dianthus superbus* L.), подорожник камчатский (*Plantago camtschatica* Link), золотарник даурский (*Solidago dahurica* (Kitag.) Kitag. ex Juz.), очиток живучий (*Phedimus aizoon* (L.) ‘t Hart), очиток камчатский (*Phedimus kamtschaticus* (Fisch.) ‘t Hart) и термопсис ланцетный (*Thermopsis lanceolata* R. Br.). На наиболее влажных участках отвесных скал встречаются пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), щитовник пахучий (*Dryopteris fragrans* (L.) Schott), камнеломка сахалинская (*Micranthes sachalinensis* (F. Schmidt) S. Akiyama & H.Ohba) и вудсия многорядниковая (*Woodsia polystichoides* D. C. Eaton) (рис. 4.24).



Рис. 4.23. Шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*)

Особенности бриофлоры территории

Благодаря климатическим и микроклиматическим условиям для растительных сообществ полуострова Крильон характерно обилие мохообразных растений (мхов и печеночников), произрастающих на коре деревьев, камнях, грунте, хвойном опаде, валежинах, влажных каменистых осыпях, грунте у ручьев и в целом на самых разных субстратах (рис. 4.25). Бриофлора восточного побережья полуострова Крильон изучена пока недостаточно, но уже понятно, что она богата разнообразными, в том числе редкими видами. Так, в результате экспедиции «Крильон 2023» (Гордеев и др., 2024) были обнаружены пять видов мохообразных, не отмечавшихся ранее для территории Сахалина (Бакалин и др., 2012): ортотрихум двоюродный (*Orthotrichum consobrinum* Cardot.), брахитециаструм шероховатоножковый (*Brachytheciastrum trachypodium* (Funck ex Brid.) Ignatov & Huttunen), схистидиум Коно (*Schistidium konoi* (Broth.) Ignatova & H. H. Blom), виснерелла оголенная (*Wiesnerella denudata* (Mitt.) Stephani), фруллания Остина (*Frullania austinii* J. J. Atwood, Vilnet, Mamontov & Konstant.), фруллания такайюсская (*Frullania takayuensis* Stephani), а также таксифиллум аоморийский (*Taxiphyllum aomoriense* (Besch.) Iwats), включенный в Красную книгу Сахалинской области (2019). Среди наиболее часто встречающихся на обследованной территории мхов отмечаются трахи-



Рис. 4.24. Вудсия многорядниковая (*Woodsia polystichoides*)



Рис. 4.25. Саниония крючковатая (*Sanionia uncinata*)

цистис флагеллоносный (*Trachycystis flagellaris* (Sull. & Lesq.) Lindb.), калликладиум Холдейна (*Callicladium haldanianum* (Grev.) H. A. Crum), тамнобриум некеровидный (*Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton), миуроклада длинноветочковая (*Myuroclada longiramea* (Müll. Hal.) Min Li, Y. F. Wang, Ignatov & Huttunen), сциурогипнум отогнутый (*Sciuro-hypnum reflexum* (Starke) Ignatov & Huttunen) и аквилониум восходящий (*Aquilonium adscendens* (Lindb.) Hedenäs, Schlesak & D. Quandt). На заболоченных территориях под пологом пихтового леса были найдены сфагновые мочажины с участием сфагнума Гиргензона (*Sphagnum girgensohnii* Russow), сфагнума берегового (*S. riparium* Ångstr.) и сфагнума оттопыренного (*S. squarrosum* Crome) (Yatsenko, 2023, Гордеев и др., 2024).

Заносные растения восточного побережья полуострова Крильон

Говоря о растительности какой-либо территории, важно упомянуть и о заносных растениях, не характерных для естественных природных сообществ данной местности. Согласно Черной книге флоры Дальнего Востока (Виноградова и др., 2021), Сахалинская область занимает третье место среди субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО) по числу инвазионных видов — 99 видов растений, что составляет 85 % всех зарегистрированных в ДФО. Согласно другой публикации, на Сахалине насчитывается 288 видов чужеродных, т. е. заносных, растений, ушедших из культуры или широко интродуцированных, или 18,9 % флоры сосудистых растений острова. Большинство заносных видов распространились почти по всей его территории (Баркалов, Таран, 2004).

Однако во время исследований восточного побережья полуострова Крильон, производившихся в 2023 г., в нативных лесных и приморских сообществах были отмечены всего пять видов чужеродных растений, из которых лишь два вида включены в Черную книгу флоры Дальнего Востока (Виноградова и др., 2021). Такой результат не удивителен, ведь основным вектором инвазии служат транспортные пути — автомобильные и железные дороги, посредством которых расселяются 96 % инвазионных видов (Виноградова и др., 2021); а исследованная территория в настоящее время практически полностью лишена транспортной инфраструктуры. Более того, многие виды чужеродных растений не способны внедряться в естественные природные сообщества и предпочитают антропогенные и нарушенные местообитания, а в недавнем прошлом восточное побережье полуострова Крильон было практически полностью лишено антропогенной нагрузки и синантропных местообитаний. Считается, что в природных сообществах биологические инвазии чаще всего случаются в приморских, литоральных и приречных местообитаниях (Виноградова, Решетникова, 2016), и эта закономерность вполне справедлива и для восточной части полуострова Крильон.

Состав флоры чужеродных видов интересен сам по себе и способен рассказать интересную историю их появления на острове. Наиболее обычен среди чужеродных видов Анивского побережья Крильона подорожник большой (*Plantago major* L.) (рис. 4.26). Это давно натурализовавшееся синантропное растение родом из Евразии с почти космополитным вторичным ареалом. Он крайне редко внедряется в ненарушенные природные сообщества и потому на описываемом участке присутствует либо там, где сохранялось хотя бы минимальное антропогенное воздействие в период отсутствия хозяйственной деятельности, либо в литоральных



Рис. 4.26. Подорожник большой (*Plantago major*)

местообитаниях. Другой вид этого рода — подорожник ланцетолистный (*Plantago lanceolata* L.), происходящий из луговых сообществ Европы, был завезен и распространился в Северной Америке (Hanley, 2012), странах Африки и Восточной Азии. На юге Сахалина этот вид появляется в первой половине XX в., вероятно, из Японии, куда он был интроцирован немного раньше (GBIF (Global Biodiversity Information Facility) [сайт]. URL: https://www.gbif.org/occurrence/search?country=JP&taxon_key=8208358&year=1000,1900 (дата обращения: 19.03.2025).

Морская горчица беззубая (*Cakile edentula* (Bigelow) Hook.) из семейства крестоцветные (Brassicaceae) в естественном виде встречается на атлантическом побережье Северной Америки. Семена морской горчицы распространяются морскими течениями, и потому типичными местообитаниями этого вида служат морские побережья, а именно песчаные супралиторали. Этот вид также может расти и на берегах пресных водоемов, например, он широко распространен вдоль побережий Великих озер. За пределами естественного ареала морская горчица беззубая (*C. edentula*) встречается давно. Уже в XIX в. она в результате, по-видимому, непреднамеренного заноса попала, а затем распространилась на тихоокеанское побережье Северной Америки и вдоль побережий Австралии, Тасмании и Новой Зеландии. А вот в Азии этот вид появился относительно недавно: первые находки в Японии относятся к 1990-м годам (Ryu et al., 2018). На территорию России он попадает в начале 2000-х годов: практически одновременно его впервые фиксируют в Южном Приморье, на Итурупе и Сахалине (Корсаковский район). Не существует актуальных данных о точном распространении вида на Сахалине, он не упоминается в основных флористических сводках (Баркалов, Таран, 2004), а находки 2023 г. (Гордеев и др., 2024), вероятно, являются первыми указаниями для Анивского района и полуострова Крильон.

Смолевка двудомная (*Silene dioica* (L.) Clairv.) из семейства гвоздичные (Caryophyllaceae) в литературе нередко упоминается под устаревшими названиями «дрема двудомная» или «дрема красная», так как ранее относилась к самостоятельному роду дрема (*Melandrium* Röhl.). Этот вид характерен для Европы, включая Европейскую часть России, где он встречается как в естественных, так и в нарушенных человеком местообитаниях. В заносном виде смолевка двудомная встречается в Северной и Южной Америке. История ее натурализации на Сахалине не вполне ясна. Для флоры Японии этот вид известен по крайней мере с середины XX в., однако в большинстве сводок по Сахалину не указывается. Только в последние годы с развитием платформы iNaturalist и др. социальных сетей для науки стали появляться доступные научные данные о присутствии этого вида на Сахалине.

Мискантус, или веерник, китайский (*Miscanthus sinensis* Andersson) — крупный декоративный злак (рис. 4.27). На территории Сахалинской области он встречается и как нативное растение, и как одичавшее вблизи поселений японского периода. Нативные местообитания этого теплолюбивого вида нередко связаны с местами геотермальной активности. Так как найденные на описываемой территории растения мискантуса (*M. sinensis*) встречаются без ассоциации с геотермальными источниками, а на заросшей автомобильной дороге недалеко от брошенного японского порта, то логично предположить именно культурное происхождение этой популяции.

Единственные места на исследованной территории, где разнообразные заносные виды встречаются в большом количестве, — это брошенные поселения



Рис. 4.27. Мискантус китайский (*Miscanthus sinensis*)

(погранзастава Атласово, морской порт на мысу Анастасии) и луговые сообщества, на которых ранее велась хозяйственная деятельность. Здесь произрастает большое число евразийских луговых видов, таких как ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), мятлик болотный (*Poa palustris* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.) и др. (Степанова, 1956; Рожкова-Тимина, 2023; Rozhkova-Timina, 2024), что может являться результатом хозяйственного использования территории в прошлом: выпаса или заготовки сена с подсевом травяных смесей.

Виды растений юга восточного побережья полуострова Крильон, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области

Для данной местности характерно значительное число охраняемых видов растений, включенных как в региональную Красную книгу Сахалинской области (2019), так и в Красную книгу Российской Федерации (Приказ ..., 2023), что закономерно, учитывая природную уникальность Сахалина в целом и расположение территории на крайнем юге острова. На описываемой территории отсутствуют эндемики острова — все охраняемые виды растений восточного побережья полуострова Крильон встречаются и за пределами Сахалина, причем для них в основном характерны Восточно-Азиатские ареалы распространения. На территории России эти виды находятся на северной или северо-восточной границе своего ареала, что делает их уязвимыми и служит причиной для включения в списки охраняемых видов. Другой причиной, часто дополнительной, служит тот факт, что эти растения могут иметь хозяйственное значение: использоваться в пищу, быть источниками ценной древесины или лекарственного сырья для официальной (научно обоснованной, практической) и народной медицины. Популяции у северной границы ареала могут быть очень неустойчивы и не вынести прессинга от заготовки даже ограниченных количеств растительного сырья, поэтому для их защиты видам растений присваивается охранный статус. Все охраняемые виды растений юга восточного побережья полуострова Крильон встречаются также за пределами России, в Японии — на острове Хоккайдо, находящемся на расстоянии всего в 43 км южнее мыса Крильон. Кроме Японии, охраняемые виды растений Крильона могут естественно произрастать и в других странах Восточной Азии, чаще всего в Китае и Корее, а два вида — адиантум стоповидный (*Adiantum pedatum* L.) и тонколистник Райта (*Hymenophyllum wrightii* Bosch) — имеют ареалы также и в Северной Америке. На территории России ареалы этих охраняемых видов могут охватывать либо только Крильонский район (14-й флористический район (Толмачев, 1955)), включающий Анивский, Невельский, Холмский и частично Томаринский административные районы, либо иметь более широкий ареал в пределах острова. Также эти виды нередко встречаются не только на Сахалине, но и на Монероне и Южных Курильских островах. Охраняемые виды с обширным ареалом могут быть также характерны для юга континентальной части российского Дальнего Востока.

Среди растений восточного побережья Крильон, включенных в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области, только два вида, кардиокринум сердцевидный (*Cardiocrinum cordatum*) и седлоцветник сахалинский (*Ephippianthus sachalinensis* Rchb. f.), имеют категорию статуса редкости 2 — «сокращающиеся в численности и/или распространении»; данные виды находятся в подкатегории а) «таксоны, численность которых сокращается в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний»; большинство видов имеют категорию статуса редкости 3 — редкие: «таксоны с естественной невысокой численностью, встречающиеся на ограниченной территории или спорадически распространенные на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны» с подкатегориями: б) имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций; г) имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах России на границе распространения и д) имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории России. Один вид, пион обратнояйцевидный (*Paeonia obovata* Maxim.), имеет категорию статуса редкости 4 — «неопределенный по статусу вид, таксоны, которые, вероятно, относятся к другой категории или нуждаются в специальных мерах охраны», а аралия сердцевидная (*Aralia cordata*) указывается в Красной книге Сахалинской области с категорией статуса редкости 5 — восстанавливаемые и восстанавливающиеся виды: «таксоны, численность и область распространения которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали вос-

станавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в специальных мерах по сохранению и восстановлению» (Красная книга ..., 2019). Однако на федеральном уровне категория этого вида оценивается иначе: 3 — редкий вид.

Категории статуса угрозы исчезновения, отмечаемые федеральной Красной книгой для растений Крильона, это И — Исчезающие; У — Уязвимые и БУ — Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (Приказ ..., 2023). Все охраняемые виды относятся к одной категории природоохранного статуса, т. е. степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер, — III приоритет: «достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания».

На юге восточного побережья полуострова Крильон произрастает 21 вид растений, включенных в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области.

1. Адиантум стоповидный (*Adiantum pedatum* L.)
   Семейство адиантовые — Adiantaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Папоротник до 30 см высотой, с тонким ползучим корневищем. Вайи одиночные на блестящих черно-бурых тонких длинных черешках. Листовые пластинки широковееровидные, разделенные на две дваждыперисторассеченные части. Отмечен только в южной половине острова Сахалин (Смирныховский, Корсаковский, Анивский районы), а также на российском Дальнем Востоке: на островах Монерон, Кунашир и Шикотан, в Приморском крае, Амурской области и на юге Хабаровского края. Общее распространение обширное: Гималаи, Китай, Япония, Корейский полуостров, Северная Америка (Аляска и восточная часть). Растет в лиственных и хвойно-широколиственных лесах, обычно на полузатененных участках.

2. Аралия сердцевидная (*Aralia cordata* Thunb.)
   Семейство аралиевые — Araliaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения БУ — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 5 — восстанавливающийся вид.

Крупный травянистый многолетник высотой до 2 м. В России встречается только в Сахалинской области, где находится на северной границе ареала: Сахалин (во всех административных районах, кроме Охинского, Ногликского, Тымовского и Поронайского), в южной части отмечается повсеместно, в средней — тяготеет к побережью Татарского пролива; Южные Курильские острова. За пределами России распространен в Японии, на Тайване, в Южном и Юго-Восточном Китае. Растет в смешанных и хвойных лесах, обычно на опушках, просеках и вырубках, вдоль дорог, в зарослях кустарников и разнотравья, иногда в бамбучнике, часто на приморских террасах. Красная книга Сахалинской области говорит о многочисленности вида, стабильном состоянии популяций и возможном возобновлении заготовок на лекарственное сырье и в пищевых целях.

3. Аралия высокая (*Aralia elata* (Miq.) Seem.)
   Семейство аралиевые — Araliaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Прямоствольный маловетвистый кустарник высотой до 3 м с коричневато-серой корой, покрытой многочисленными крепкими, острыми треугольными шипами, и сложными, дваждынепарноперистыми листьями до 80 см длинной. В Сахалинской области встречается на границе распространения только в южной четверти Сахалина и на Южных Курильских островах. В России отмечается также в Приморском и Хабаровском краях, Еврейской автономной области. За пределами России — в Китае, Японии и на Корейском полуострове. Растет на освещенных участках в хвойных и смешанных, обычно производных лесах, у подножия склонов, на опушках, вырубках, местах ветровалов.

4. Кардиокринум сердцевидный (*Cardiocrinum cordatum* (Thumb.) Makino (syn. кардиокринум Глена *C. glehnii* (F. Schmidt) Makino.)
   Семейство лилейные — Liliaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 2 — вид, сокращающийся в численности и/или распространении; категория статуса угрозы исчезновения: И — исчезающий.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имею-

щий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Крупное многолетнее монокарпическое растение (рис. 4.28), достигающее 2,2 м высоты. В России находится на северной границе распространения. Встречается только в южной половине Сахалина (откуда вид и был описан впервые) и на Южных Курилах — на островах Кунашир и Итуруп. За пределами России распространен в Японии (острова Хоккайдо, Хонсю). Встречается в разреженных лиственных и смешанных лесах по долинам рек, на склонах морских террас и в зарослях крупнотравья. Предпочитает богатые азотом, рыхлые, постоянно увлажненные почвы, глубокий снежный покров.

5. Кониограмма средняя (*Coniogramme intermedia Hieron.*)
   Семейство птерисовые — Pteridaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Многолетний папоротник с длинным ползучим корневищем. Вайи тонкие, однажды-дваждыперисторассеченные до 70 см длиной на гладких темно-коричневых черешках. В России вид находится на северной границе ареала. Встречается в южной части Сахалина (Томаринский, Долинский, Холмский, Анивский и Невельский районы). В России отмечен также на островах Монерон, Кунашир и Шикотан, в Приморском и Хабаровском краях. За пределами России встречается в Японии, Китае, Гималаях, Индокитае, на Корейском полуострове и острове Тайвань. Растет в первичных влажных пихтовых и смешанных лесах, ольшаниках и зарослях высокотравья, обычно в распадках у ключей. Влаголюбив и теплолюбив.

6. Кремастра изменчивая (придатковая) (*Cremastra appendiculata* var. *variabilis* (Blume) I.D.Lund; syn. *Cremastra variabilis* (Blume) Nakai)
   Семейство орхидные — Orchidaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения БУ — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Многолетнее зимнезеленое травянистое растение со стеблем до 40 см высотой, утолщенным в нижней части в яйцевидную ложнолуковицу, и цепочковидным корневищем. В России находится на северном пределе распространения, встречается только в Сахалинской области в южной части острова Сахалин (окрестности города Южно-Сахалинска, Углегорский, Томаринский, Корсаковский, Холмский, Невельский, а также Анивский районы — в последнем было найдено впервые комплексной научно-исследовательской экспедицией «Крильон-2023») и на острове Кунашир. За пределами России отмечается в Японии и на Корейском полуострове. Растет в пихтовых, хвойно-широколиственных и лиственных лесах, среди крупнотравья, на рыхлых, богатых гумусом, сырых почвах.



Рис. 4.28. Кардиокринум сердцевидный (*Cardiocrinum cordatum*)

7. Двулистник (подофил) Грея (*Podophyllum grayi* (F. Schmidt) Christenh. & Byng; syn. двулистник Грея *Diphylleia grayi* F. Schmidt)
   Семейство барбарисовые — Berberidaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения БУ — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области категория 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем и стеблем высотой до 100 см — реликтовый вид, впервые описанный с Сахалина. В России, где проходит северная граница ареала, встречается спорадически в средней и южной частях Сахалина (все административные районы, кроме Охинского), на Монероне, а также на Южных Курилах (острова Итуруп, Кунашир). За пределами России распространен в Японии. Растет в сырых тенистых местах, на плодородных почвах под пологом хвойно-широколиственных, елово-пихтовых и каменноберезовых лесов, в зарослях высокотравья, от речных долин до среднего уровня гор.

8. Седлоцветник Шмидта (*Ephippianthus schmidtii* Rchb. f.; syn. седлоцветник сахалинский *Ephippianthus sachalinensis* Rchb. F.)
Семейство орхидные — Orchidaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 2 — виды, сокращающиеся в численности и/или распространении; категория статуса угрозы исчезновения У — уязвимый вид.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Многолетнее миниатюрное (10–20 см) растение с нитевидным горизонтальным корневищем и одним простым цельным широкояйцевидным прикорневым листом до 3 см длиной, на котором отчетливо выражено сетчатое жилкование. Цветки мелкие, желто-зеленые, собраны в 2–5-цветковую рыхлую кисть. Находится на северо-восточной границе ареала. На острове Сахалин встречается в Александровск-Сахалинском, Смирныховском, Углегорском, Макаровском, Долинском, Анивском, Корсаковском и Невельском районах. В России также отмечается на Курильских островах, в Хабаровском и Приморском краях. За пределами России — в Японии (остров Хоккайдо).

9. Гортензия черешчатая (*Hydrangea petiolaris* Siebold et Zucc.)
Семейство гортензиевые — Hydrangeaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения БУ — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Деревянистая лазающая лиана, поднимающаяся по стволам хвойных и лиственных деревьев при помощи тонких воздушных корешков-присосок на высоту до 15 м (рис. 4.29). В России встречается только в Сахалинской области, на северо-восточной границе распространения: южная половина острова



Рис. 4.29. Гортензия черешчатая (*Hydrangea petiolaris*). Слева — взрослое растение, справа — молодые растения

Сахалин и Южные Курильские острова. За пределами Российской Федерации распространена в Японии и на Корейском полуострове. Встречается в пихтово-еловых, смешанных, каменноберезовых лесах, на легких бурых лесных увлажненных почвах ближе к морскому побережью. В отсутствие опоры может забираться на камни и пни, стелиться по земле.

10. Падуб городчатый (*Ilex crenata* Thunb.)
Семейство падубовые — Aquifoliaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах Сахалинской области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах Сахалинской области на границе распространения.

Вечнозеленый сильноветвящийся кустарник с сероватой корой, на Сахалине высотой до 1 м, в более южных областях — до 4, реже до 10 м высотой (рис. 4.30). Вид обычен на Южных Курильских островах и острове Монерон; на Сахалине встречается изредка и только в южной половине острова (Томаринский, Макаровский, Долинский, Холмский, Корсаковский, Анивский и Невельский районы). Основная часть ареала находится в Китае, Японии и на Корейском полуострове. Встречается одиночно или небольшими группами в темнохвойных и каменноберезовых лесах, бамбучниках, среди высокотравья.



Рис. 4.30. Падуб городчатый (*Ilex crenata*)

11. Можжевельник Саржента (*Juniperus chinensis* var. *sargentii* A. Henry (*Juniperus sargentii* (A. Henry) Takeda ex Koidz.))
Семейство кипарисовые — Cupressaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения БУ — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Вечнозеленый стелющийся двудомный кустарник с длинным главным стволиком и приподнимающимися боковыми ветвями (рис. 4.31). В природных условиях достигает 1,5 м высоты. В России встречается только в южной части острова Сахалин (Александровск-Сахалинский, Углегорский, Томаринский, Макаровский, Долинский, Холмский, Корсаковский, Невельский, а также Анивский районы — в последнем был найден впервые комплексной научно-исследовательской экспедицией «Крильон-2023»), на острове Монерон и Южных Курильских островах. За пределами России встречается на островах Хоккайдо и Хонсю (Япония). Произрастает на песчаных дюнах и каменистых, часто крутых скалах морского побережья, реже в горах, на склонах высотой до 600 м над уровнем моря. Светолюбивый высокодекоративный кустарник, препятствующий разрушению почвенного покрова.

12. Калопанакс семилопастный (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.)
Семейство аралиевые — Araliaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения: У — уязвимый вид.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Листопадное дерево до 20 м высотой, ветви которого, как и стволы молодых деревьев, покрыты шипами длиной до 2 см (рис. 4.32). Листья простые, очередные, пальчато-лопастные, до 20 см в диаметре. Реликтовый представитель монотипного рода. В России находится на северной границе ареала. На Сахалине встречается только в юго-западной части острова (Томаринский, Холмский, Анивский и Невельский районы). В России отмечается на острове Монерон и Южных Курильских островах, а также на юге Приморского края. За пределами России распространен в Китае, Японии, на Корейском полуострове.





Рис. 4.31. Можжевельник Саржента (*Juniperus chinensis* var. *sargentii*). Слева — фрагмент побега можжевельника и очитка, справа — общий габитус растения





Рис. 4.32. Калопанакс семилопастный (*Kalopanax septemlobus*). Слева — крона взрослого дерева, справа — молодые растения

13. Тонколистник (мекодий) Райта (*Hymenophyllum wrightii* Bosch; syn. мекодий Райта *Mecodium wrightii* (Bosch) Copel.)

Семейство гименофилловые — Hymenophyllaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения У — уязвимый вид.

Красная книга Сахалинской области, категория и статус в пределах области 3б — редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций.

Маленький изящный папоротник высотой до 4 см, часто погруженный в моховой покров (рис. 4.33). В России находится на северной границе ареала. Встречается рассеянно по всему острову Сахалин, а также на Южных Курильских островах и в Приморском крае. За пределами России распространен в Японии и Северной Америке. Растет в темнохвойных и смешанных лесах, обычно в долинах рек и ручьев, на влажных затененных скалах и валунах, иногда на пнях и стволах деревьев.



Рис. 4.33. Тонколистник (мекодий) Райта (*Hymenophyllum wrightii*)

14. Черемуха сьори (*Prunus ssiori* F. Schmidt: syn. *Padus ssiori* (F. Schmidt) C. K. Schneid.)

Семейство розовые — Rosaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Листопадное прямоствольное дерево высотой до 7 (12) м с темно-серой корой, темно-коричневыми блестящими молодыми стеблями и крупными цельными листьями эллиптической формы до 15 см длиной (рис. 4.34). В России черемуха сьори произрастает на северной границе ареала, встречается только в южной половине острова Сахалин, где и была впервые описана как вид, на острове Монерон и Южных Курильских островах и в Японии. Растет в смешанных, пихтово-еловых, каменноберезовых лесах, чаще в нижней части склонов, на осветленных местах. Светолюбивый мезофит, мезотроф.





Рис. 4.34. Черемуха сьори *(Prunus ssiori*). Слева — листва, справа — кора дерева

15. Пион обратнояйцевидный (*Paeonia obovata* Maxim.)

Семейство пионовые — Paeoniaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3 — редкий вид; категория статуса угрозы исчезновения У — уязвимый вид.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 4 — неопределенный по статусу вид.

Крупное многолетнее травянистое растение высотой до 60 см. Вид распространен в южной и средней частях острова Сахалин, на островах Кунашир, Итуруп и Шикотан. На российском Дальнем Востоке отмечается на острове Монерон, Южных Курильских островах, в Приморском крае, Амурской области, Еврейской автономной области, на юге Хабаровского края. За пределами России — в Китае, на Корейском полуострове и в Японии. Встречается в елово-пихтовых, хвойно-широколиственных, вторичных мелколиственных лесах, а также в зарослях кустарников, на вырубках и гарях. Обычен в долинах рек и нижней части гор.

16. Пучкоцвет трубкоцветковый (*Phacellanthus tubiflorus* Siebold et Zucc.)

Семейство заразиховые — Orobanchaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3г — редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения.

Микогетеротрофное бесхлорофилльное многолетнее травянистое растение 5–15 см высотой, с многочисленными чешуями вместо листьев и щитковидным почти головчатым соцветием из 2–10 зигоморфных бледно окрашенных цветков (рис. 4.35). В России находится на северо-восточной границе ареала. На Сахалине был известен только на крайнем юго-западе острова в Невельском районе — до обнаружения дополнительных мест произрастания на восточном побережье полуострова Крильон, найденных комплексной научно-исследовательской экспедицией «Крильон-2023». В России вид также встречается на острове Кунашир, в Амурской области и на юге Приморского края, а за ее пределами широко распространен в Китае, на Корейском полуострове и в Японии. Растет в зарослях крупнотравья



Рис. 4.35. Пучкоцвет трубкоцветковый (*Phacellanthus tubiflorus*)



Рис. 4.36. Бархат сахалинский (*Phellodendron sachalinense*). Слева — листва, справа — кора взрослого растения

по долинам рек и склонам распадков вблизи морского побережья. Цветет в июле, плоды созревают в августе — сентябре.

17. Бархат сахалинский (*Phellodendron sachalinense* (F. Schmidt) Sarg.); в настоящее время большинством исследователей не признается в ранге самостоятельного таксона и включается в состав бархата амурского *P. amurense* Rupr. (рис. 4.36).
Семейство рутовые — Rutaceae
Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Вид был описан впервые с Сахалина. В России встречается только в южной половине острова Сахалин (окрестности города Южно-Сахалинска, Смирныховский, Макаровский, Томаринский, Долинский, Холмский, Корсаковский, Анивский и Невельский районы), а также на островах Монерон, Итуруп, Кунашир, Шикотан. За пределами России отмечен в Японии. Встречается в смешанных и лиственных, реже — темнохвойных лесах, обычно в нижней части склонов или долинах рек, одиночно или небольшими группами. Требователен к плодородию и дренированности почвы.

18. Листовик японский (*Asplenium scolopendrium* subsp. *japonicum* (Kom.) Rasbach; syn. *Phyllitis japonica* Kom.)
Семейство костенцовые — Aspleniaceae
Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Многолетний папоротник с коротким крепким корневищем, несущим розетку зимующих вай. Его цельные листовые пластинки достигают длины 30 см и ширины 6 см. Произрастает на северо-восточной границе ареала. Встречается на юго-западе Сахалина (окрестности города Южно-Сахалинска, Холмский, Невельский, а также Анивский районы — в последнем был найден впервые комплексной научно-исследовательской экспедицией «Крильон-2023»), островах Монерон и Кунашир. В России единичные местонахождения известны также в Приморском и Хабаровском краях. За пределами России отмечен в Японии, на Тайване, в Северо-Восточном Китае и на Корейском полуострове. Растет в хвойно-широколиственных и лиственных лесах, зарослях высокотравья, как правило во влажных, затененных местах, на склонах, у ручьев и скал.

19. Крылаточашечник вьющийся (*Pterigocalyx volubilis* Maxim.)

Семейство горечавковые — Gentianaceae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3б — редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций.

Многолетнее травянистое растение с тонким, вьющимся по кустарникам и крупным травам стеблем, до 1 м длиной. Встречается только в южной части острова Сахалин (Макаровский, Томаринский, Анивский и Невельский районы). На российском Дальнем Востоке отмечается на острове Итуруп, в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях. За пределами России встречается в Китае, Японии, на Корейском полуострове. Растет в кустарниковых и тростниковых зарослях, бамбучниках, на сырой почве.

20. Тис остроконечный (*Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl.)

Семейство тисовые — Taxaceae

Красная книга Российской Федерации: категория статуса редкости 3; категория статуса угрозы исчезновения У — уязвимый вид.

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Двудомное вечнозеленое дерево или крупный кустарник (рис. 4.37). Средняя высота 3–10 м, максимальная — до 20 м, диаметр ствола до 60, реже до 120 см. На морском побережье Сахалина нередко принимает стланиковую форму высотой 1,0–1,5 м. Реликтовый декоративный вид, произрастающий на северо-восточной границе ареала. На Сахалине отмечен во всех административных районах, кроме Охинского и Ногликского. На российском Дальнем Востоке встречается также на Монероне и Курилах, в Приморском крае и на юге Хабаровского края. За пределами России распространен на Корейском полуострове, в Японии и на северо-востоке Китая. Растет в темнохвойных и хвойно-широколиственных лесах, зарослях кустарников и бамбучниках, реже — на склонах, скалах и песчаных дюнах у моря. Встречается одиночно или группами разновозрастных особей, изредка образует густые заросли.

21. Таксифиллум аоморийский (*Taxiphyllum aomoriense* (Besch.) Iwats.)

Семейство плагиотециевые — Plagiotheciae

Красная книга Сахалинской области: категория и статус в пределах области 3д — редкий вид, имеет ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Мох средних размеров, образует плотные шелковисто-блестящие беловато-зеленые коврики. В Сахалинской области вид находится на северной границе ареала. Встречается на юге острова (Холмский, Анивский, Корсаковский, Невельский районы). В России также известен на Южных Курильских островах и на острове Монерон, вид обычен в Приморском крае, встречается на юге Хабаровского края, Амурской области и в Еврейской автономной области. Восточноазиатский вид, распространен в Японии, Китае, на Корейском полуострове. Растет в лиственных лесах в комлевой части стволов и на валеже, в распадках ручьев на обнаженных щебнисто-глинистых субстратах и на мелкоземе на скальных обнажениях.



Рис. 4.37. Тис остроконечный (*Taxus cuspidata*). Слева — растение в плодах, справа — общий вид вегетативных побегов

Список источников

Акулов А. Ю. История языка айну: первое приближение // Вестник Санкт-Петербургского университета: язык и литература. — 2007. — Сер. 6. Вып. 2. — С. 117–122.

Александрова А. Н. Плейстоцен Сахалина. — М.: Наука, 1982. — 192 с.

Бакалин В. А., Писаренко О. Ю., Черданцева В. Я., Крестов П. В., Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Бриофлора Сахалина. — Владивосток: Морской гос. ун-т., 2012. — 310 с.

Баркалов В. Ю., Таран А. А. Список видов сосудистых растений острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). — Владивосток: Дальнаука, 2004. — Ч. 1. — С. 39–66.

Белая Г. А., Морозов В. Л. Высокорослость травяных экосистем и «гигантизм» растений // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2000. — № 2. — С. 65–76.

Богатов В. В. Краткий географический очерк острова Сахалин // Растительный и животный мир Сахалина (Материалы Международного сахалинского проекта). — Владивосток: Дальнаука, 2004. — Ч. 1. — С. 8–11.

Величко А. А. (отв. ред.) Изменение климата и ландшафта за последние 65 миллионов лет (кайнозой: от палеоцена до голоцена). — М.: ГЕОС, 1999. — 365 с.

Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. — М.: ГЕОС, 2010. — 512 с.

Виноградова Ю. К., Решетникова Н. М. Инвазибельность местообитаний, в которые внедряются чужеродные растения // Материалы VIII научного совещания по флоре Средней России «Флористические исследования в Средней России 2010–2015» (Москва, 20–21 мая 2016 г.) — М.: Галлея-Принт, 2016. — С. 25–27.

Виноградова Ю. К., Антонова Л. А., Дарман Г. Ф., Девятова Е. А., Котенко О. В., Кудрявцева Е. П., Лесик Е. В., Марчук Е. А., Николин Е. Г., Прокопенко С. В., Рубцова Т. А. Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного федерального округа. — М.: КМК, 2021. — 510 с.

Галанин А. В., Галанина И. А. Анализ эколого-ценотической структуры пихтового (*Abies sachalinensis*) леса с подлеском из бамбука курильского (*Sasa kurilensis*) на юге Сахалина // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН — 2008. — № 1. — С. 33–46.

Гладенков Ю. Б., Баженова О. К., Гречин В. И., Маргулис Л. С., Сальников Б. А. Кайнозой Сахалина и его нефтегазоносность. — М.: ГЕОС, 2002. — 225 с.

Гордеев И. И., Токарев Ю. С., Давыдов Е. А., Екимова И. А., Дроздов К. А., Яценко И. О., Яценко О. В., Кочунова Н. А., Бухарова Н. В., Кондратьев М. С., Миролюбов А. А., Рожкова-Тимина И. О., Макеев С. С., Гришина Д. Ю., Плаксин А. Д., Семенов А. А. Комплексная научно-исследовательская экспедиция «Крильон-2023»: первые находки и предварительные результаты // Вестник Московского ун-та. Серия 16. Биология. — 2024. — Т. 79. — № 1. — С. 28–49. — DOI: 10.55959/MSU0137-0952-16-79-1-4.

Кораблин К. К. Каторга на Сахалине как опыт принудительной колонизации // Вестник ДВО РАН. — 2005. — № 2. — С. 72–83.

Коротеева Т. И. Флористические находки на острове Сахалин // Turczaninowia. — 2024. — Т. 27. — № 1. — С. 108–113. — DOI: 10.14258/turczaninowia.27.1.14.

Красная книга Сахалинской области: растения и грибы / под ред. В. М. Еремина и А. А. Таран. — Кемерово: Технопринт, 2019. — 352 с.

Крестов П. В., Баркалов В. Ю., Таран А. А. Ботанико-географическое районирование острова Сахалин // Растительный и животный мир Сахалина (Материалы Международного сахалинского проекта). — Владивосток: Дальнаука, 2004. — Ч. 1. — С. 67–92.

Лашков А. Н. Защитная роль зарослей курильского бамбука // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1965. — № 6. — С. 97–106.

Плетнев С. П. Историко-геологическое развитие острова Сахалин // Растительный и животный мир Сахалина (Материалы Международного сахалинского проекта). — Владивосток: Дальнаука, 2004. — Ч. 1. — С. 11–22.

Попов М. Г. Растительный мир Сахалина. — М.: Наука, 1969. — 136 с.

Приказ Минприроды России от 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте России 21.07.2023 № 74362).

Растительный мир Сахалина / под общей ред. В. В. Андреевой. — Владивосток: Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.; Апельсин, 2014. — 172 с.

Рожкова-Тимина И. О. Биоразнообразие луговой растительности полуострова Крильон (о. Сахалин) // Тр. Международной научной конференции, посвященной 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета, Томск, 14–16 ноября 2023 г. — Томск: Изд-во Томского ун-та, 2023. — С. 142–145.

Рудая Н. А., Василевский А. А., Грищенко В. А., Можаев А. В. Природные условия существования позднепалеоли-

тических и ранненеолитических поселений южного Сахалина // Археология, этнография и антропология Евразии. — 2013. — № 2 (54). — С. 73–82.

Сабиров Р. Н. Малонарушенные лесные территории острова Сахалин // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Научные основы устойчивого управления лесами», посвященной 30-летию ЦЭПЛ РАН (Москва, 25–29 апреля 2022 г.) — М.: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2022. — С. 95–97.

Сочава В. Б. Предисловие // Растительный и животный мир Сахалина. Вопросы географии. Сб. VIII. — М.; Л.: Географгиз, 1956. — С. 3–4.

Степанова К. Д. Луговая растительность южной части Сахалина и закономерности ее распределения // Растительный и животный мир Сахалина. Вопросы географии. Сб. VIII. — М.; Л.: Географгиз, 1956. — С. 64–75.

Тахтаджян А. Л. Основные фитохории позднего мела и палеоцена на территории СССР и сопредельных стран // Ботанический журнал. — 1966. — Т. 51. № 9. — С. 1217–1230.

Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. — Л: Наука; 1978. — 247 с.

Толмачев А. И. Вертикальное распределение растительности на Сахалине // Растительный покров Сахалина. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — С. 15–48.

Толмачев А. И. Геоботаническое районирование острова Сахалина. — М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955. — 80 с.

Фотьянова Л. И. Климаты океанов и материкового обрамления Северо-Тихоокеанского побережья в кайнозое // Климаты Земли в геологическом прошлом. — М.: Наука, 1987. — С. 95–124.

Хоменко З. (сост.). Справочник по физической географии Сахалинской области. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 2003. — 110 с.

Chung S. W., Hsu T. C., Peng C. I. Phacellanthus (Orobanchaceae), a newly recorded genus in Taiwan // Bot. Stud. — 2010. — 51(94). — P. 531–536.

Hanley M. E. Seedling defoliation, plant growth and flowering potential in native-and invasive-range *Plantago lanceolata* populations // Weed Research — 2012. — Vol. 52. № 3. — P. 252–259. — DOI: 10.1111/j.1365-3180.2012.00910.x.

Lavoie C. The impact of invasive knotweed species (*Reynoutria* spp.) on the environment: review and research perspectives // Biological Invasions. — 2017. — Aug. 19(8). — P. 2319-2337. — DOI: 10.1007/s10530-017-1444-y.

Lee J. S., Jeong M., Park S., Ryu S. M., Lee J., Song Z., Guo Y., Choi J. H., Lee D., Jang D. S., Lee D., Jang D. S. Chemical constituents of the leaves of butterbur (*Petasites japonicus*) and their anti-inflammatory effects // Biomolecules. — 2019.– Vol. 9. № 12. — DOI: 10.3390/biom9120806.

Miyabe K., Tatewaki M. On the significance of the Schmidt Line in the plant distribution in Saghalien // Proceedings of the Imperial Academy. –1937. — 13(1). — P. 24–26.

Plantago lanceolata L. [Электронный ресурс] / GBIF (Global Biodiversity Information Facility). — URL: https://www.gbif.org/occurrence/search?country=JP&taxon_key=8208358&year=1000,1900 (дата обращения: 19.03.2025).

Plants of the world online (POWO) [Электронный ресурс] / Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. URL: https://powo.science.kew.org (дата обращения: 18.03.2025).

Pletnev S. P. Benthic foraminifera as indicator of bathymetry of Japan and Okhotsk Seas in Cenozoic // Abstr. Foraminiferal Group at Geomar. — 2004. — P. 14–15.

Pyšek P., Prach K. Plant invasions and the role of riparian habitats: a comparison of four species alien to central Europe // Journal of Biogeography. — 1993. — Jul. 1. — P. 413–420.

Rozhkova-Timina I. O., Zverev A. A., Shepeleva L. F. Ecological conditions and biodiversity of meadow vegetation of the Crillon Peninsula (Sakhalin Island) // Acta Biologica Sibirica. — 2024. — 10. — P. 803–818. — DOI: 10.5281/zenodo.13377912.

Ryu T. B., Choi D. H., Kim D., Lee J. H., Lee D. H., Kim N. Y. Distribution and current vegetation of *Cakile edentula*, an invasive alien species in Korea // Journal of Ecology and Environment. — 2018. — 42. — P. 1–8. — DOI: 10.1186/s41610-018-0072-5.

Sargent C. S. Forest flora of Japan: notes on the forest flora of Japan. — Boston; New York: Houghton; Mifflin and Company, 1894. — 94 p.

Schmidt F. Reisen im Amur-Lande und auf der Insel Sachalin: im Auftrage der Kaiserlich-Russischen Geographischen Gesellschaft ausgeführt // Botanischer Theil. Academie impériale des sciences, 1868. — 231 p.

Seo H. S., Jeong B. H., Cho Y. G. The antioxidant and anticancer effects of butterbur (*Petasites japonicus*) extracts // Korean Journal of Plant Resources. — 2008. — Vol. 21. № 4. — P. 265–269.

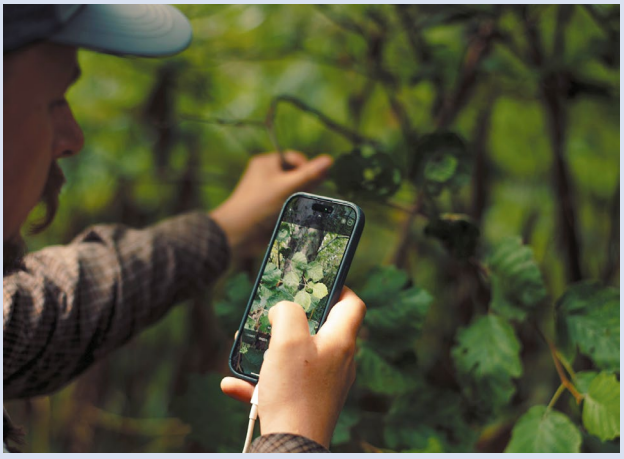
Širka V. H., Lakušić D., Šinžar-Sekulić J., Nikolić T., Jovanović S. Reynoutria sachalinensis: a new invasive species to the flora of Serbia and its distribution in SE Europe // Botanica Serbica. — 2013. — Vol. 37. № 2. — P. 105–112.

Tatewaki M. Forest ecology of the islands of the north Pacific Ocean // Journal of the Faculty of Agriculture, Hokkaido University. — 1958. — Vol. 50. — P. 371–486.

Yatsenko O. V., Yatsenko I. O., Ishchenko Yu. S., Mamontov Yu. S. Bryophytes of eastern part of Crillion Peninsula, Sakhalin // Arctoa. — 2023. — Vol. 32. № 2. — P. 225–232. — DOI: 10.15298/arctoa.32.20.







5 АГРОКУЛЬТУРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНА И ИМЕЮЩИЕСЯ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ

В. А. ЧУВИЛИНА

Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Южно-Сахалинск

Почвы 113

История развития агрокультуры на Южном Сахалине в XIX–XXI вв. 118

Остров Сахалин условно поделен на пять агроклиматических районов, отличающихся особенностями земледелия и степенью комфортности проживания населения.

1. Северная часть острова (населенные пункты: Оха, Рыбновск, Погиби, Чайво, Ноглики) неблагоприятна для проживания, отдыха и выращивания сельскохозяйственных культур; при строительстве необходимо предусматривать максимальную тепло-, ветро- и снегозащиту.
2. Западное побережье и Западно-Сахалинские горы (населенные пункты: Александровск-Сахалинский, Лесогорск, Углегорск, Красногорск) благоприятны для овощеводства; территория относится к умеренно теплому, влажному агроклиматическому району. Рекреация возможна при условии защиты от зимних ветров.
3. Восточное побережье и Восточно-Сахалинские горы (на побережье расположен лишь населенный пункт Пограничный) неблагоприятны для проживания, рекреации и сельского хозяйства.
4. Тымь-Поронайская низменность (населенные пункты: Адо-Тымово, Тымовское, Кировское, Онор, Смирных, Буюклы, Поронайск). Для сельского хозяйства условия более благоприятны в центральной части Тымовской долины, менее — в Поронайской низменности. Низкие температуры зимой в сочетании со слабыми ветрами и большим числом солнечных дней снижают суровость климата и создают комфортные условия для проживания населения и рекреации. Размещение крупных промышленных предприятий здесь нежелательно, т. к. ослабленный ветровой режим не создает условий для рассеивания вредных примесей и увеличивает потенциальное загрязнение атмосферы.
5. Южная часть острова (южнее перешейка) наиболее освоена (населенные пункты: Южно-Сахалинск, Долинск, Корсаков, Анива, Холмск, Невельск, Горнозаводск). Территория наиболее благоприятна для выращивания сельскохозяйственных культур.

В зависимости от агроклиматических районов территорию острова можно поделить на сельскохозяйственные зоны (табл. 5.1) (Система ..., 1989).

Южная зона — наиболее развитая в сельскохозяйственном отношении часть острова. Основу ее составляет Сусунайская долина, бóльшая часть площади которой занята сельскохозяйственными предприятиями. К Сусунайской долине примыкает нижняя часть долины реки Лютога, также хорошо освоенная. Кроме того, в качестве сельскохозяйственных угодий используются участки Корсаковского плато и долины небольших рек на Крильонском и Тонино-Анивском полуостровах, а также частично Охотское побережье.

В пределах южной зоны в 1970–90-х годах сложился наиболее развитый в Сахалинской области комплекс сельскохозяйственных предприятий: шесть совхозов молочно-картофеле-овощного направления (среди них самые крупные — «Комсомолец», «Анивский», «Южно-Сахалинский»), плодово-ягодный совхоз, специализированный совхоз по выращиванию нетелей, два свиноводческих хозяйства, птицефабрика, тепличный комбинат, мелиоративная база, ряд подсобных хозяйств и областная комплексная опытная

Таблица 5.1. Сельскохозяйственные зоны о. Сахалин

Показатель	Сельскохозяйственная зона					В среднем по области
	Южная	Юго-западная	Западная	Северо-западная	Восточная	
Среднегодовое количество осадков, мм	800–1200	760–840	580–600	510–620	800–950	500–1000
Сумма температур выше +10 °С	1580–1630	1480–1830	>1600	1110–1470	1300–1400	700–1800
Продолжительность вегетационного периода, дней	120–130	130–150	150–156	95–100	100–108	95–156
Продолжительность безморозного периода, дней	>130	140–155	145	70–133	108–140	80–160
Преобладающие типы почв	Лугово-дерновые, пойменно-аллювиальные	Горные лесные бурые	Лугово-дерновые, лесные дерновые кислые	Болотные, торфянистые, лугово-дерновые	Болотные, торфянистые, лугово-дерновые	

станция (ныне Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства), осуществляющая научное обеспечение развития островного агропромышленного комплекса (Козынюк, 1975).

Для сельскохозяйственного производства наиболее благоприятны условия на юго-западном побережье от Чехова до Невельска и южнее, на побережье залива Анива и юге Сусунайской низменности. Для зимней рекреации из-за сильных ветров, частых метелей и оттепелей побережье залива Анива и внутренние территории выборочно пригодны, а участки юго-западного побережья непригодны из-за неустойчивого снежного покрова.

Высокая относительная влажность воздуха на протяжении всего вегетационного периода в сочетании с затяжной и холодной весной, частое переувлажнение почвы обуславливают усиленное развитие болезней и активный рост сорных растений, что ведет к снижению общей продуктивности сельскохозяйственных культур.

Природно-климатические условия южной части Сахалинской области благоприятны для животноводства, однако влажное и пасмурное лето создает трудности при заготовке грубых кормов.

Почвы

Почвы Сахалинской области очень разнообразны: их формирование и распределение по территории острова находятся в прямой зависимости от географических и климатических условий региона. Неоднородность рельефа, почвообразующих пород, растительности, разная степень увлажнения, интенсивности разложения и минерализации органических остатков создают неодинаковые условия для развития и направленности почвообразовательных процессов.

Сахалин выделен в самостоятельную почвенную область в составе Дальневосточной почвенной фации (Герасимов, 1945). Структура почвенного покрова представлена комбинациями равнинных и горных типов почв.

В соответствии с исследованиями известного сахалинского почвоведа А. М. Ивлева (1965, 1977) в систематический список вошли 15 типов почв. Выявление большого количества почвенных типов на ограниченном участке суши, расположенном на стыке континента и океана, свидетельствует о большой неоднородности почвенного покрова и природных условий в целом. Тем не менее в распределении почв по территории острова наблюдаются определенные закономерности, что позволило выделить основные почвенные провинции (рис. 5.1а) и ареалы (рис. 5.1б).

Почвы Сахалина обладают различным плодородием, при этом для всех типов почв характерны следующие признаки (Богатырев и др., 1960; Ивлев, Денисов, 1963; Ивлев, 1965; Денисов, 1968; Рожков, 1969; Ивлев, 1977):

- почвы преимущественно бедные, с низким содержанием питательных веществ;
- в органогенных горизонтах наблюдается быстрая минерализация органического вещества, образуется большое количество фульватного гумуса;
- все почвы выщелочены, не насыщены, имеют кислую реакцию почвенного раствора и нуждаются в известковании;
- почвы имеют небольшую мощность гумусового горизонта (на пашне 0–18 (22) см, на сенокосах

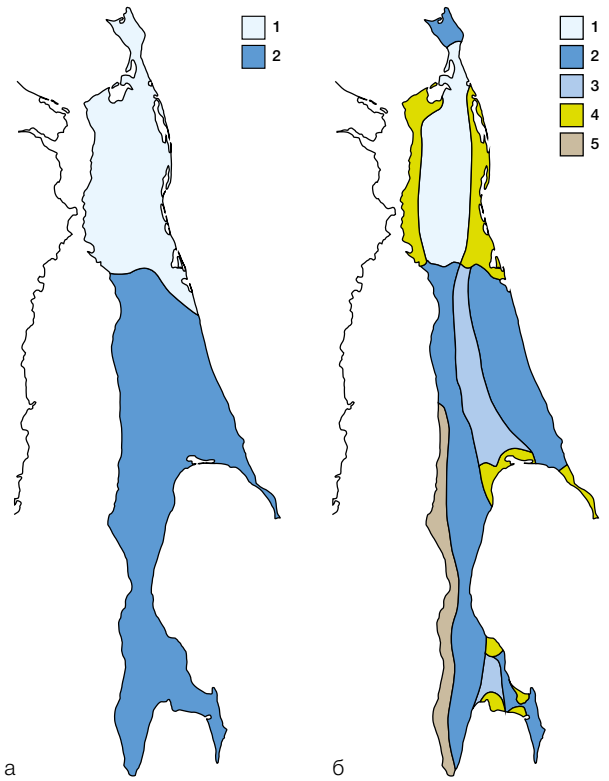


Рис. 5.1. Почвенные провинции и ареалы почв о. Сахалин.
а) Почвенные провинции: 1 — Северо-Сахалинская провинция подзолистых почв; 2 — Сахалинская провинция буроземов.
б) Основные почвенные ареалы: 1 — подзолистые почвы; 2 — горные буроземы; 3 — луговые и болотные почвы; 4 — болотные и подзолистые почвы; 5 — дерново-перегнойные почвы

и пастбищах — 0–5 (15) см) и укороченный почвенный профиль (особенно в горных условиях);
- в почвенных горизонтах встречается много щебня; горные почвы все щебнисты;
- почвы избыточно переувлажнены, в них развиваются процессы оглеения, которые в конечном итоге приводят к изменению физико-химических свойств.

Для почвенного покрова Сахалина в целом характерна большая пестрота и мелкоконтурность сельскохозяйственных полей (в среднем 5–20 га). По механическому составу почвы в основном средне- и тяжелосуглинистые, каменистые.

Наиболее перспективны для развития островного земледелия почвы надпойменных террас, морских побережий и пологих водоразделов.

Почвенное районирование Сахалина, предложенное А. М. Ивлевым (Ивлев, 1965), не утратило своего значения и применения до настоящего времени (рис. 5.2). В пределах Сахалинской почвенной области он выделил три подзоны (северную подзолисто-болотную, центральную дерново-подзолистую и южную буро-дерновую), включающие 13 районов с различными типами почв.

Южная буро-дерновая подзона территориально занимает весь Южный Сахалин начиная от перешейка Поясок (47°59'11" с. ш., 142°20'56" в. д.), охватывает долинные и горные почвы, состоит из шести почвенных районов.

На юго-западном побережье полуострова Крильон преобладают горно-лесные бурые и горно-лесные дерново-перегнойные почвы с небольшими участками луговых и болотных. Несмотря на наиболее благоприятные условия в этой части острова для выращивания сельскохозяйственных культур, перспектив для расширения и дальнейшего развития земледелия и растениеводства нет из-за ограниченности посевных площадей.

Южная оконечность полуострова Крильон — завершение Южно-Камышового хребта Западно-Сахалинских гор — характеризуется наличием разных почвенных типов и подтипов, связанных с вертикальной поясностью растительного покрова: горно-лесные бурые кислые с разной степенью оглеенности и заторфованности; луговые и болотные почвы встречаются ограниченно в небольших по площади речных долинах. По механическому составу данные почвы средне- и тяжелосуглинистые.

На рис. 5.3 представлена современная почвенная карта острова Сахалин, а на рис. 5.4 — ее фрагмент для южной его части (Национальный атлас ..., 2011).

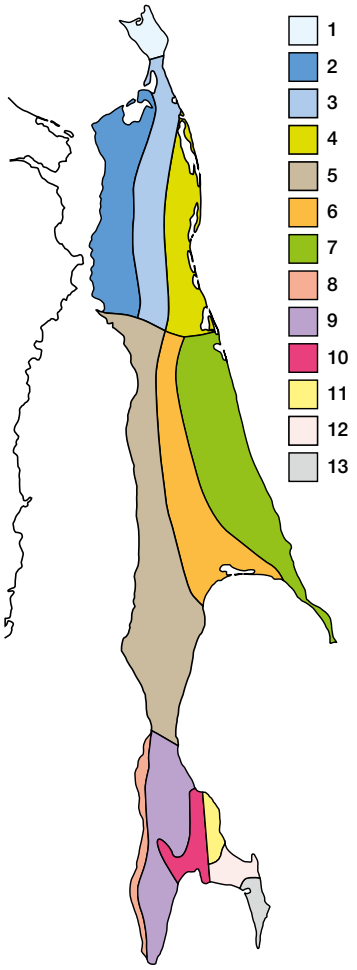


Рис. 5.2. Карта-схема почвенного районирования о. Сахалин. 1 — район горно-подзолистых почв п-ова Шмидта; 2 — северо-западный район болотных почв; 3 — район подзолистых почв Северо-Сахалинской низменности; 4 — северо-восточный район болотных почв; 5 — район горно-лесных кислых и горно-подзолистых почв Западно-Сахалинского хребта; 6 — район луговых и болотных почв Тымь-Поронайской депрессии; 7 — горный район Восточно-Сахалинского хребта горно-лесных кислых поверхностно-глеевых почв; 8 — район горно-лесных бурых и лесных дерново-перегнойных почв юго-западного побережья; 9 — район горно-лесных бурых почв южной оконечности Западно-Сахалинского хребта; 10 — район луговых и болотных почв долин рек Сусуя и Лютога (Сусунайской депрессии); 11 — район горно-лесных бурых почв Сусунайского хребта; 12 — район лесных дерновых почв Муравьевской депрессии; 13 — район горно-лесных бурых почв Тонино-Анивского хребта



ПОЧВЫ

Почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов

5,6 Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые

0,9 Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)

5,5 Подзолы иллювиально-гумусовые (подзолы иллювиально-многогумусовые)

6,5 Подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые без разделения (подзолы иллювиально-мало- и многогумусовые)

0,9 Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые

0,4 Подбуры сухоторфянистые

27,9 Буро-таежные иллювиально-гумусовые (буроземы грубогумусовые иллювиально-гумусовые)

11,7 Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)

6,3 Буро-таежные перегнойно-аккумулятивно-гумусовые (буроземы перегнойно-аккумулятивно-гумусовые)

2,9 Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые

1,6 Вулканические слоисто-пепловые

2,8 Вулканические сухоторфянистые

0,3 Вулканические тофянисто-перегнойные

5,5 Вулканические охристые, включая оподзоленные

1,8 Вулканические слоисто-охристые

Почвы широколиственных лесов и степей

3,5 Бурые лесные кислые (буроземы кислые)

Гидроморфные почвы

7,3 Торфяные болотные верховые

0,3 Торфяные болотные низинные

1,8 Торфянисто- и торфяно-глеевые болотные (глееземы торфянистые и торфяные болотные)

0,3 Луговые (без разделения)

Пойменные и маршевые почвы

1,6 Пойменные луговые

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Комплексы почв Арктики, тундры и тайги

Грядово-мочажинные

3,4 Торфяные болотные верховые и торфяные болотные переходные

1,5 Вода

Состав почвенного покрова, %

ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ

Рыхлые почвообразующие породы

Глинистые и тяжелосуглинистые

Среднесуглинистые

Среднесуглинистые валунные и галечниковые

Среднесуглинистые щебнистые

Легкосуглинистые

Супесчаные

Песчаные

Аэральные, преимущественно песчаные и супесчаные вулканические почвы

Плотные почвообразующие породы

Кислые метаморфические и изверженные

Основные метаморфические и изверженные

Сланцы

Песчаники

Рис. 5.3. Почвенная карта о. Сахалин



Рис. 5.4. Почвенная карта южной части о. Сахалин

Сельскохозяйственные угодья южной части Сахалина расположены в основном на лугово-дерновых, бурых лесных и болотных почвах, на долю которых приходится 63, 19 и 18 % площади соответственно (Вяткина, 2017).

Лугово-дерновые (рис. 5.5) и дерново-глеевые почвы (рис. 5.6) — основной пахотный фонд Сахалинской области. Приурочены к речным долинам, формируются под луговым разнотравьем на аллювиальных почвообразующих породах. В зависимости от степени и продолжительности увлажнения выделяются следующие их подтипы: типичные (нормального увлажнения), глееватые (кратковременного переувлажнения) и глеевые (длительного переувлажнения). По механическому составу относятся к тяжелым суглинкам и глинам, обладают большой влагоемкостью, при избыточном увлажнении формируют неблагоприятный водно-воздушный режим, что приводит к процессам оглеения. Часто встречаются каменистые разновидности (слабо-, средне- и сильнокаменистые). Несмотря на относительно высокое естественное плодородие, агрохимические и водно-физические свойства этих почв далеки от оптимальных и требуют известкования, внесения органических и минеральных удобрений.

Бурые лесные (рис. 5.7) и лесные дерновые кислые почвы формируются под елово-пихтовыми, вторичными березовыми или березово-лиственными лесами с хорошо развитым травянистым покровом в нижней трети склонов гор, а также на пологих увалах и на низких водоразделах, обычно хорошо дренированы и не подвергаются затоплению. Режим увлажнения обусловлен в основном атмосферными осадками, что оказывает влияние на формирование оглеенных разновидностей. По механическому составу почвы относятся к средним и тяжелым

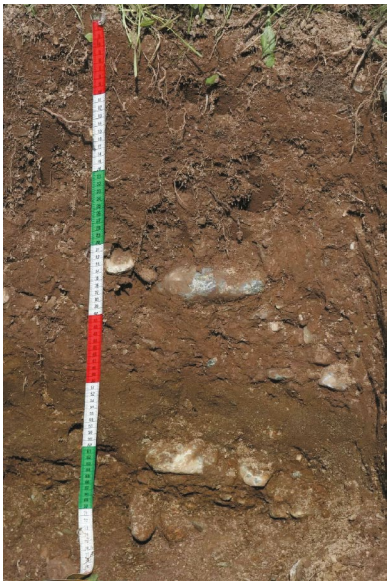


Рис. 5.5. Лугово-дерновая (старопахотная) почва



Рис. 5.6. Дерново-глеевая (старопахотная) почва



Рис. 5.7. Бурая лесная почва



Рис. 5.8. Болотная почва

суглинкам. Слабая насыщенность почв основаниями свидетельствует о кислом характере гумуса; содержание подвижных и валовых форм калия и фосфора низкое. Почвы влагоемки и слабоводопроницаемы, в периоды выпадения дождей быстро насыщаются влагой, в сухие периоды образуют поверхностную корку, что затрудняет воздухообмен. Эти типы почв вовлечены в сельскохозяйственное использование, но требуют известкования и внесения удобрений. Мероприятия по созданию оптимальных водно-воздушных условий должны сводиться к регулированию и сбросу излишних поверхностных вод путем проведения гребневой или грядовой посадки пропашных культур, периодическому рыхлению поверхности почв.

Болотные почвы (рис. 5.8) широко распространены на территории Сахалина, в том числе и на юге острова, встречаются на всех элементах рельефа и под разной растительностью; богаты органическим веществом, но бедны зольными элементами. Среди болотных почв встречаются торфянисто-глеевые, перегнойно-глеевые, торфяно-глеевые и торфяники с разной мощностью торфяного слоя. Все болотные почвы по своей природе кислые, с низким содержанием подвижного фосфора и обменного калия. После осушения и окультуривания эти почвы используются в сельском хозяйстве под любые виды культурных растений.

В ФГБУ Центр агрохимической службы «Сахалинский» проведен расчет показателя плодородия пахотных почв по результатам агрохимического обследования 2012–2015 гг. по общепринятой методике. Показатель плодородия рассчитывается как среднее от суммы соотношений фактических значений четырех агрохимических показателей к их оптимальным значениям по всем типам почв посевных площадей сельскохозяйственных культур (Миловских и др., 2019).

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур на 1 января 2016 г. составляла 28,8 тыс. га, в том числе 21,6 тыс. га — лугово-дерновые почвы, 2,4 тыс. га — бурые лесные, 4,2 тыс. га — болотные (торфяные), 0,6 тыс. га — пойменно-дерновые почвы.

Показатель почвенного плодородия для каждого из этих типов почв составил: для лугово-дерновой — 0,65; бурой лесной — 0,65; болотной — 0,54; пойменно-дерновой — 0,56; в целом по Сахалинской области — 0,63.

В табл. 5.2 приведены усредненные многолетние показатели содержания основных питательных элементов в типах почв сельскохозяйственного использования.

Почвенно-климатический (природный) потенциал земледельческой территории Сахалинской области по сравнению с другими сельскохозяйственными районами Дальнего Востока значительно ниже.

Таблица 5.2. Среднее содержание питательных элементов по основным типам пахотных почв южной части о. Сахалин

Типы почв	Гумус, %		P_2O_5, мг/кг		K_2O, мг/кг		pH	
	opt	fact	opt	fact	opt	fact	opt	fact
Лугово-дерновые	6,5	4,05	200	110,00	250	171	5,8	4,50
Бурые лесные	6,5	4,65	200	120,00	250	163	5,6	3,70
Болотные	15,0	10,00	150	43,20	170	82	5,0	3,70
Пойменно-дерновые	6,5	3,98	150	83,60	170	68	5,0	3,45

Примечание: opt — оптимальное значение, fact — фактическое значение.

Сельское хозяйство требует повышенных капитальных вложений, значительная доля которых идет на устранение и предупреждение отрицательного воздействия природно-климатических факторов.

История развития агрокультуры на Южном Сахалине в XIX–XXI вв.

На протяжении всей истории освоения Сахалина и Курильских островов одной из главных задач при организации сельскохозяйственной отрасли являлось обеспечение населения продовольствием. Развитие сельского хозяйства на Сахалине началось более 160 лет назад, несмотря на экстремальные природно-климатические условия региона.

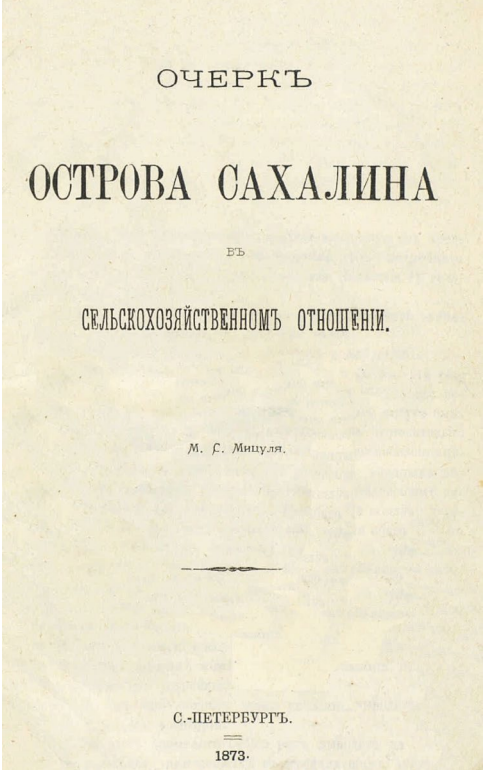
Коренные жители Сахалина — нивхи и айны — сельским хозяйством не занимались вовсе. Немногочисленные эвены и орочоны, переселившиеся в северную часть острова, в ограниченном количестве занимались только оленеводством.

Первые попытки земледельческого освоения Сахалина принято относить к середине XIX в. В период основания русских постов территория вокруг них освобождалась от леса — создавались огороды, на которых первоначально возделывали картофель, овощи и горох. Затем перечень культур расширился до зерновых, гречихи, капусты и других овощей. Урожаи были невысокими, исчислялись десятками, реже сотнями пудов, посевные площади определялись количеством грядок и штуками высаженных растений. Тем не менее это свидетельствовало о возможности развития земледелия и выращивания некоторых сельскохозяйственных культур для обеспечения немногочисленного населения того времени.

С 1859 г. при освоении земель начали использовать каторжный труд, а в 1869 г. — труд крестьян, добровольно переселившихся на Сахалин. В 1870-е годы на Сахалине количество пахотной земли исчислялось всего лишь несколькими десятками десятин (1 десятина соответствовала 1,09 га) (Леонов и др., 1979).

В сентябре 1871 г. на остров в составе особой государственной комиссии для изучения перспектив его колонизации прибыл агроном Михаил Семенович Мицуль. Комиссия должна была сделать вывод о возможности развития сельского хозяйства (земледелия и скотоводства) на отдаленной от центра Российского государства территории (Мицуль, 1873) (рис. 5.9).

В результате обследования большей части острова М. С. Мицуль пришел к выводу о «возможности успешного разведения хозяйственных растений и в особенности развития скотоводства». Наиболее


ОЧЕРКЪ

ОСТРОВА САХАЛИНА

ВЪ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМЪ ОТНОШЕНІИ.

М. С. Мицуля.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1873.

Рис. 5.9. Титульный лист книги М. С. Мицуля

Таблица 5.3. Свод всех посевов и урожаев агрокультур за 1865–1872 гг. по сведениям самих поселенцев

Год	Культура	Посеяно в пудах*	Снято в пудах	Средний урожай сам***
1865	Озимая рожь (осенью)	8	–	–
1866	Пшеница	4 ф.**	–	–
	Ячмень	4	40	10
	Картофель	10	200	20
	Озимая рожь	10	70	$8^{3}/_{4}$
1867	Ячмень	6	65	$10^{3}/_{4}$
	Картофель	12	180	15
	Озимая рожь	12	100	10
1868	Ячмень	8	84	$10^{1}/_{2}$
	Картофель	$12^{1}/_{2}$	150	12
	Озимая рожь	14	110	$9^{1}/_{6}$
1869	Ячмень	10	110	11
	Картофель	9	120	7; 16****
	Озимая рожь	16	146	$10^{1}/_{2}$
1870	Ячмень	36	100	$2^{3}/_{4}$
	Картофель	10	100	10
	Озимая рожь	22	170	$10^{3}/_{4}$
1871	Ячмень	10	60	6
	Картофель	10	120	12
	Озимая рожь	–	28	$1^{1}/_{4}$
1872	Ячмень	7	35	5
	Картофель	70	не известно	

Примечания. *пуд (п.) — 16,38 кг, **фунт (ф.) — 409, 5 г (старые русские меры веса); ***сам (устар.) — в 3 раза больше (1:3); **** так в источнике.

благоприятными для развития сельского хозяйства оказались территории южной части острова, обладающие более мягким климатом и плодородными почвами, подходящими для выращивания зерновых и овощных культур.

По приблизительным подсчетам М. С. Мицуля, на начальном этапе освоения (1872) на острове насчитывалось около 420 тыс. десятин обработанной земли, занятой большей частью картофелем и огородными культурами (Власов и др., 2013). В докладе комиссии, а затем в опубликованном в 1873 г. «Очерке острова Сахалин в сельскохозяйственном отношении» он приводит уникальные сведения, полученные от крестьян, о посевах и урожае зерновых и картофеля за 1865–1872 гг. (табл. 5.3) (Мицуль, 1873).

В подтверждение выводов М. С. Мицуля о пригодности почв к возможному возделыванию различных сельскохозяйственных культур на Сахалине в 1880 г. В. В. Докучаев в Санкт-Петербургском университете провел лабораторное исследование привезенных образцов сахалинских почв и определил их принадлежность к средним и тяжелым суглинкам по механическим и физическим свойствам, по химическому составу содержащим относительно богатый набор питательных веществ.

Несмотря на оптимистичные выводы, сельское хозяйство развивалось очень медленными темпами. Неблагоприятные климатические условия, частые неурожаи, ограниченность земель, пригодных для обработки, огромные людские и материальные затраты на раскорчевку новых участков, неприспособленность к земледелию каторжных и ссыльных людей, принудительный характер труда обусловили невысокие результаты сельскохозяйственной колонизации острова. Тем не менее проведенные работы рассматриваются как способ заселения данной территории, ее хозяйственного освоения и увеличения темпов экономического роста (Мицуль, 1873).

За 20 лет (1880–1900) на Сахалин было завезено 38 тыс. переселенцев, возникло более 100 поселений. К концу XIX в. посевные площади превысили 4 тыс. га в 1885 г. и 6 тыс. га в 1886 г. (табл. 5.4, 5.5). Пашня в этот период использовалась главным образом под посевы зерновых культур (овса, пшеницы, ржи, ячменя) (табл. 5.6). Картофель занимал всего лишь 10 % площади, овощных культур было и того меньше (Кораблин, 2005).

Сельскохозяйственные поселения размещались очень неравномерно. В первую очередь осваивались земли на юге острова: в окрестностях Корсаковского

Таблица 5.4. Площадь, использованная ссыльнопоселенцами на о. Сахалин под посевы зерновых и овощных культур в 1885 г.

Культура	Округ и площадь, дес., саж.*		
	Александровский	Тымовский	Корсаковский
Зерновой хлеб	708 дес. 1767 саж.	2125 дес. 450 саж.	1039 дес. 679 саж.
Овощи и картофель	182 дес. 1962 саж.	294 дес. 1950 саж.	333 дес. 2000 саж.
Итого	891 дес. 1329 саж.	2420 дес.	1373 дес. 279 саж.

* В 1 десятине (дес.) 2400 кв. сажен, или 1,09 га. Сажень (саж.) — старая русская мера длины, равная 3 аршинам (2,13 м).

Таблица 5.5. Площадь, введенная ссыльнопоселенцами на о. Сахалин в сельскохозяйственный оборот в 1886 г.

Округ	Площадь, дес.				
	под хлеб	под овощи	под пашню	под сенокос	всего
Александровский	400	209	609	765	1374
Тымовский	387	266	653	1687	2340
Корсаковский	113	23	136	265	401
Итого	900	498	1398	2717	1115

Таблица 5.6. Количество и виды посевов сельскохозяйственных культур на о. Сахалин в 1886 г.

Округ	Виды и количество сельскохозяйственных культур, пудов, фунтов				
	пшеница	ячмень	рожь	овес	картофель
Александровский	2154 п.	501 п. 30 ф.	238 п. 20 ф.	76 п. 26 ф.	4624 п. 30 ф.
Тымовский	1169 п. 5 ф.	745 п. 34 ф.	797 п. 34 ф.	7 п. 29 ф.	4637 п. 16 ф.
Корсаковский	368 п.	30 п.	400 п.	100 п.	1840 п.
Итого	3691 п. 5 ф.	1277 п. 24 ф.	1436 п. 14 ф.	184 п. 15 ф.	11 102 п. 6 ф.

поста и в Сусунайской долине вокруг села Владимировка (ныне город Южно-Сахалинск), в долинах крупных рек, вдоль тракта с Корсаковского до Александровского поста.

К началу 1900 г. земельный фонд Сахалина увеличился до 6,5 тыс. га, в том числе более половины земель отводилось зерновым (пшенице и ржи), остальное — картофелю и огородным культурам. Таким образом сформировалось зерновое направление хозяйствования (рис. 5.10), объемы которого с трудом обеспечивали самих же земледельцев.

В 1905 г. в результате поражения России в Русско-японской войне южная часть Сахалина была потеряна, а северная подверглась временной оккупации. В 1906 г. была официально отменена каторга и разрешен выезд ссыльнопоселенцев, что резко отразилось и на состоянии сельского хозяйства острова. По переписи 1905 г. в русской части Сахалина насчитывалось 7,5 тыс. жителей, в том числе 2 тыс. представителей местных народностей; из 133 русских поселений 76 были полностью заброшены (Козынюк, 1975). Земледельческое направление пришло практически в упадок.

В 1909 г. на Северном Сахалине засевали всего около 2 тыс. га, в 1912 г. посевные площади увеличились до 4,2 тыс. га, но к 1917 г. опять сократились до 3,3 тыс. га. Зерновое направление доминировало по-прежнему: основными культурами были овес (29 % всей занимаемой площади), пшеница (27 %), рожь и ячмень (29 %). Оставшуюся часть пашни занимали картофель, горох и овощные культуры (Козынюк, 1975).

В 1925 г. Япония была вынуждена отказаться от окупации Северного Сахалина, после чего здесь установилась советская власть и началась новая активная фаза заселения территории и социалистического переустройства сельского хозяйства.

В 1926–1927 гг. была проведена еще одна научная экспедиция, но уже под руководством А. А. Красюка, для уточнения природного потенциала северной части Сахалина и дальнейшего его заселения. Ученые выявили 15,3 тыс. га земли, не требующей улучшения, 23,7 тыс. га — требующей раскорчевки, 6,5 тыс. га — частичной мелиорации, 28,4 тыс. га — коренной мелиорации (Исайкина, 2022б).



Рис. 5.10. Обмолот зерновых вручную *(Карафуто …, 1940)*

По сведениям переписи населения 1926 г., в Сахалинском округе проживало 10 544 чел., из них 8022 чел. — в сельской местности; насчитывалось 1516 хозяйств (Исайкина, 2022а).

Если в 1925–1928 гг. производство сельскохозяйственной продукции основывалось на единоличных крестьянских хозяйствах, то в 1930–1931 гг. начался процесс коллективизации, что дало заметный толчок в развитии сельского хозяйства. В 1932 г. 83 % крестьянских хозяйств Северного Сахалина были объединены в 12 колхозов, которые обслуживала первая созданная машинно-тракторная станция (МТС); к 1938 г. в состав этих колхозов уже входили 96 % крестьянских хозяйств. В довоенный период (1940) на Северном Сахалине было организовано 29 колхозов и 7 совхозов; в годы войны действовали 21 колхоз, 8 совхозов и ряд подсобных хозяйств (Козынюк, 1975).

При создании первых совхозов посевные площади увеличились более чем на 800 га, но за 1933–1938 гг. рост произошел только на 8 % (табл. 5.7). Урожайность в среднем была невысокой, особенно по зерновым культурам (от 5 до 12 ц/га, а в некоторых хозяйствах — по 3–5 ц/га), которые по-прежнему доминировали в сельскохозяйственной структуре и занимали в колхозах 70 % посевных площадей. Урожайность картофеля колебалась в пределах 40–90 ц/га, овощей — 40–110 ц/га (табл. 5.8) (Исайкина, 2022а).

Таблица 5.7. Посевная площадь сельскохозяйственных культур и мероприятия по освоению новых земель в 1933–1938 гг.

Сельскохозяйственная культура	**Посевная площадь, га**					
	1933 г.	**1934 г.**	**1935 г.**	**1936 г.**	**1937 г.**	**1938 г.**
Зерновые	1637	1505	1645	1820	1641	1588
Картофель	372	447	405	467	423	330
Овощи	83	135	189	109	101	201
Клевер	–	8	19	25	91	212
Кормовые и др.	196	95	74	106	38	143
Итого посева	2288	2190	2332	2533	2294	2474
Пары	–	–	–	–	148	445
Подсев клевера	–	8	19	25	111	403
Раскорчевка и освоение целины	–	38,4	20	79	175	400

Таблица 5.8. Урожайность основных сельскохозяйственных культур в 1933–1938 гг.

Сельскохозяйственная культура	Урожайность, ц/га					
	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Овес	9	10	9	6,1	7,1	4,8
Пшеница	7	10	10,7	–	9,3	4,9
Ячмень	8	10	12,6	8	7,1	5
Картофель	75	50	67	62	44	91
Овощи	40	90	106	110	106	42

Первые научные знания о выращивании зерновых культур в условиях острова относятся к периоду организации Сахалинской областной комплексной опытной станции на севере Сахалина (1933), особенно когда ее директором в 1935 г. был назначен Д. Н. Крюков. Именно он положил начало комплексному подходу — подбору, изучению, отработке агротехнических приемов выращивания и даже выведению новых сортов (Исайкина, 2022б).

Разработанные агротехнические приемы того времени позволяли получать по 10–11 ц/га пшеницы перспективного сорта «Гарнет», по 12–15 ц/га овса сорта «Золотой дождь», что было существенным достижением в довоенный период (1936).

Климатические условия острова угнетающе действовали на развитие зерновых культур, однако работа по изучению и подбору яровых и озимых форм продолжалась и после освобождения южной части Сахалина от японских милитаристов в Великую Отечественную войну.

В период милитаризации Южного Сахалина (1905–1945) отмечен резкий отток русского населения и рост переселенцев из Японии (остров Хоккайдо); увеличение числа крестьянских хозяйств вплоть до 1936 г. (рис. 5.11).

К 1918 г. количество японских хозяйств и населения увеличилось примерно в 5 раз, к 1936 г. — в 11 и 17 раз соответственно, что было связано, вероятнее всего, с подготовкой к военному нападению на СССР.

В этот период активно осваивались новые территории на юге острова, расширялись сельскохозяйственные угодья благодаря раскорчевке земли и осушению заболоченных участков (рис. 5.12). До начала Второй мировой войны на Южном Сахалине насчитывалось 35 крупных хозяйств площадью свыше 50 га каждое.

Сельскохозяйственные земли и поселения не образовывали сплошных массивов, отличались мелкоконтурностью и варьированием площадей от 3 до 15 га. Несмотря на сложные климатические условия (недостаточное число теплых и солнечных дней, малоплодородные почвы, сильное увлажнение и заболоченность участков, тяжелый механический состав почв), японцы возделывали большой набор сельскохозяйственных культур (рис. 5.13): из зерновых сеяли яровую пшеницу, ячмень, овес голозерный, озимую рожь, просо, гречиху; из зернобобовых — сою, бобы, фасоль, горох; из овощных предпочтение отдавалось картофелю и капусте (китайской, бело- и краснокочанной), сажали лук на перо, редьку, репу, морковь, свеклу, тыкву и даже теплолюбивые культуры — помидоры, баклажаны и огурцы; из технических культур — кукурузу, кормовую брюкву, свеклу, морковь и турнепс (Лопачев, 2002).

Большое значение японцы придавали возделыванию на Южном Сахалине сахарной свеклы в связи со строительством в 1934 г. в городе Тоёхара (ныне

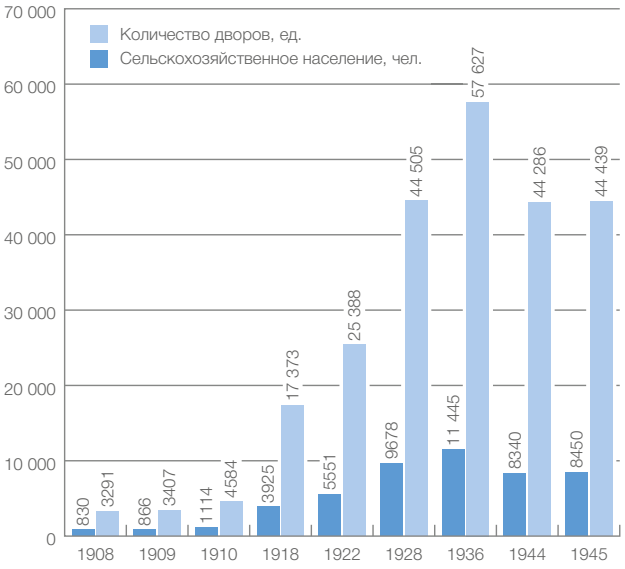
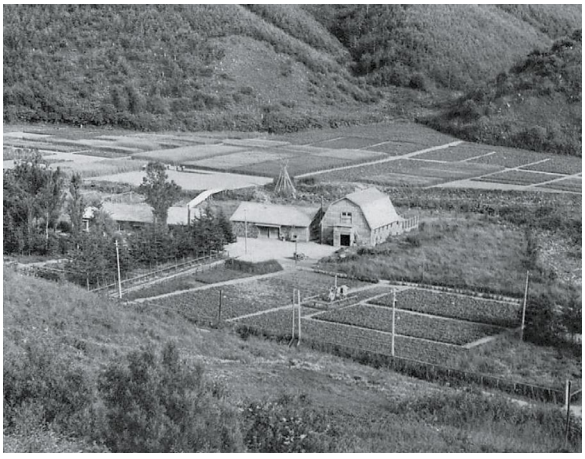


Рис. 5.11. Динамика роста крестьянских хозяйств на Южном Сахалине в 1908–1945 гг. *(Статистический сборник …, 1943)*



а



в



б



г

Рис. 5.12. Освоение территорий на юге о. Сахалин: а — раскорчевка леса; б — поднятие зяби; в — общий вид крупного хозяйства; г — общий вид деревни (мелкие крестьянские хозяйства) *(Карафуто …, 1940)*

Южно-Сахалинск) сахарного завода. Урожаи этой культуры были невысокие (табл. 5.9), однако посевы ее не прекращались вплоть до 1941 г., что было вызвано отсутствием сахарной свеклы в самой Японии (Лопачев, 2002).

Агрономическая школа Японии того времени находилась на стадии формирования. Знания адаптивной агротехники выращивания еще отсутствовали, механизированной обработки почвы не было, глубина обработки составляла не более 10 см. Все это способствовало засорению полей и разрушению структуры кислых сахалинских почв.

К окончанию военного периода и стабилизации политической обстановки количество крестьянских дворов и жителей на Сахалине сократилось из-за оттока японского населения. Нагрузка на одного трудоспособного человека увеличилась с 0,35 га (1932) до 0,98 га (1945). Общая послевоенная посевная

Таблица 5.9. Посевная площадь и урожайность сахарной свеклы в 1934–1941 гг.

Показатель	Год возделывания							
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941
Площадь возделывания, га	103,00	99,38	1430,75	2110,40	1740,39	1884,13	1137,50	1810,96
Урожайность, т/га	25,7	27,7	15,8	12,7	17,9	15,8	9,1	5,7



а



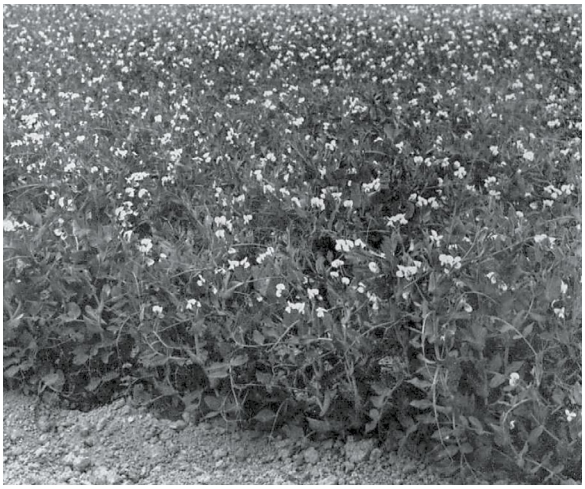
г



б



д



в



е

Рис. 5.13. Выращивание сельскохозяйственных культур: а — зерновые (на переднем плане ячмень, далее рожь); б — свекла (на заднем плане зерновые); в — горох; г — соя; д — картофель; е — капуста белокочанная *(Карафуто …, 1940)*

площадь составляла чуть более 26 тыс. га. Зерновые, картофель и кормовые культуры занимали более трех четвертей посевов (рис. 5.14).

В послевоенный период, к 1948 г., на всей территории острова насчитывалось уже 57 колхозов, 10 совхозов, 4 МТС и более 100 подсобных хозяйств. Такая организация сельскохозяйственного производства была малоэффективной. Большинство хозяйств были мелкими, с посевной площадью не более 100 га, развитие растениеводства шло без учета местных почвенно-климатических особенностей. Возрождающаяся отрасль сельского хозяйства соединяла специфические системы земледелия японского и корейского населения, а также отечественных переселенцев.

Следует отметить, что урожайность всех выращиваемых агрокультур на Сахалине испытывала частые и резкие колебания по годам, находилась в постоянной зависимости от сложных погодных условий островного региона, что и было одной из главных причин незначительного производства этих культур.

Наиболее освоенной в сельскохозяйственном отношении была Сусунайская долина с пойменными участками крупных рек Лютоги и Сусуи, где была сосредоточена почти половина обрабатываемых земель южной части Сахалина. Свыше 20 % посевных площадей размещалось в небольших долинах юго-западного побережья (от мыса Крильон до Красногорска) благодаря плодородным землям и более теплому климату. Тем не менее и в этих условиях перепады урожайности были значительные: например, у овса — от 11 до 23 ц/га, ржи — от 7 до 16, картофеля — от 68 до 105, овощей — от 10 до 150 ц/га (Козынюк, 1975).

В связи с этим под руководством директора Сахалинской областной комплексной опытной станции Д. Н. Крюкова во всех районах области были созданы 12 опорных пунктов массового опытничества, где велись ежегодные наблюдения за ростом и развитием от 20 до 40 сортов различных культур, причем сортоиспытанию зерновых отводилась первостепенная роль (Исайкина, 2022б).

Селекционная работа с зерновыми культурами вновь была начата в 1950-х годах: выведены и переданы в государственное сортоиспытание два сорта овса — «Сахалинский 1» и «Сахалинский улучшенный», сорт пшеницы яровой «Сахалинская 3» и ячменя «Сахалинский местный». В 1960-е годы основное внимание уже было уделено селекции кукурузы и топинамбура. Но широкого использования в производстве созданные сорта не получили.

Перелом в структуре посевных площадей наступил в 1957 г. — зерновое направление постепенно

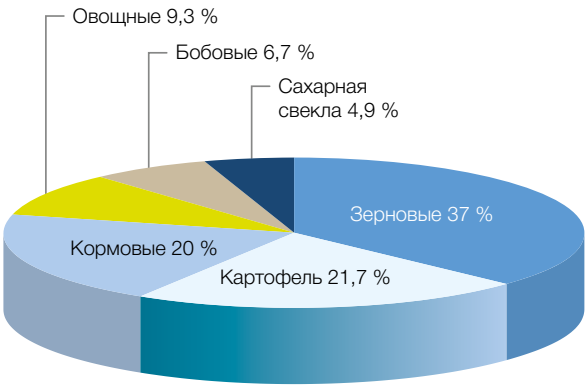


Рис. 5.14. Распределение посевных площадей на о. Сахалин по культурам в первые послевоенные годы

менялось на картофеле-овоще-кормовое. В общей площади картофель и овощи стали занимать 50 % и более, но зерновым культурам отводилось еще значительное место (в совхозах — треть всей пашни, в колхозах — половина) (Леонов и др., 1979).

Послевоенная практика показала, что наиболее эффективной формой организации сельского хозяйства на острове являются совхозы. В связи с этим в 1958–1960 гг. произошла очередная реорганизация — укрупнение хозяйств до 32 совхозов (Козырнюк, 1975), что позволило закрепить овоще-картофелеводческую специализацию и расширить кормовую базу для развития животноводства. Совхозы полностью отказались от возделывания зерновых культур за счет расширения посевов картофеля, овощей открытого грунта, однолетних и многолетних трав. В этот период сельское хозяйство области в целом приняло современные организационные формы и отраслевую специализацию, что оказало существенное влияние на дальнейшее развитие земледелия и растениеводства в островном регионе.

В 1965 г. производство продукции совхозов увеличилось в 2,4 раза; урожайность картофеля возросла с 70 ц в 1960 г. до 107 ц в 1970 г, овощей — с 78 до 194 ц/га соответственно (Козырнюк, 1975).

К концу 1970-х годов аграрная наука в тесном сотрудничестве с производством разработала и освоила современные технологии, позволяющие получать в экстремальных природно-климатических условиях с одного гектара 18–20 т картофеля, 40–50 т капусты, 30–40 т моркови и свеклы (Дряхлов, 1993). На душу населения в 1980 г. (в среднем по области) приходилось 253 кг картофеля и 69 кг овощей; производство картофеля превысило потребление (Багрова, Лукина, 1991). Однако дефицит теплолюбивых культур, таких

как томаты, огурцы, перцы, баклажаны, сохранялся. Только с развитием коллективного садоводства и огородничества на острове, а также с расширением тепличных комплексов в городах Южно-Сахалинск и Красногорск эта проблема стала менее ощутимой.

В период перестройки (1989–1991) в аграрной отрасли наступил острый кризис, сократились поголовье скота и количество посевных площадей; сложилась напряженная обстановка с формированием государственных продовольственных ресурсов, темпы развития сельского хозяйства стали уменьшаться. На душу населения в 1989 г. было произведено всего 159 кг картофеля и 55 кг овощей (Багрова, Лукина, 1991). В 1991 г. объемы закупок картофеля были наименьшими за последние 30 лет, овощей — за 10 лет. В растениеводстве увеличилась доля продукции, создаваемой в личных подсобных хозяйствах. Так, доля населения в производстве картофеля увеличилась с 34 в 1990 г. до 36 % в 1991 г., овощей — с 16 до 31 % (Дряхлов, 1993).

Тем не менее основной объем сельскохозяйственной продукции по-прежнему производился совхозами. На 1 января 1991 г. в Сахалинской области (без Курильских островов) насчитывалось 40 совхозов всех систем специализации и концентрации растениеводческого и животноводческого направления (Багрова, Лукина, 1991). В 1992 г. часть из них вновь была реорганизована: 11 совхозов (26 %) перерегистрированы, 9 преобразованы в коллективные предприятия, 1 — в акционерное общество, 1 сохранил статус совхоза.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий во всех категориях хозяйств этого периода составляла 123 тыс. га, из них пашня — 50, сенокосы — 38, пастбища — 31 и многолетние насаждения — 4 тыс. га (Шелепа и др., 2000).

Только к 2000 г., после десятилетнего спада экономики области (рис. 5.15), наметилась стабилизация в аграрном секторе.

Основная задача, поставленная перед земледельцами Сахалинской области и определившая их деятельность на последующие годы, заключается в полном обеспечении населения основными продуктами питания: картофелем и холодостойкими овощами (капустой, морковью, столовой свеклой), производство которых возможно в местных климатических условиях в открытом грунте, а также зеленными и теплолюбивыми культурами в защищенном грунте. Кроме того, необходимо выращивание различных видов кормов для сельскохозяйственных животных с учетом их поголовья и продуктивности. Эта задача также определила специализацию современного земледелия Сахалинской области на последующие годы — производство картофеля, овощей и кормов.

За последние 20 лет результаты научных исследований Сахалинского научно-исследовательского института сельского хозяйства, накопленный многолетний научно-практический опыт взаимодействия с сельхозтоваропроизводителями области позволили сформировать более совершенные и эффективные

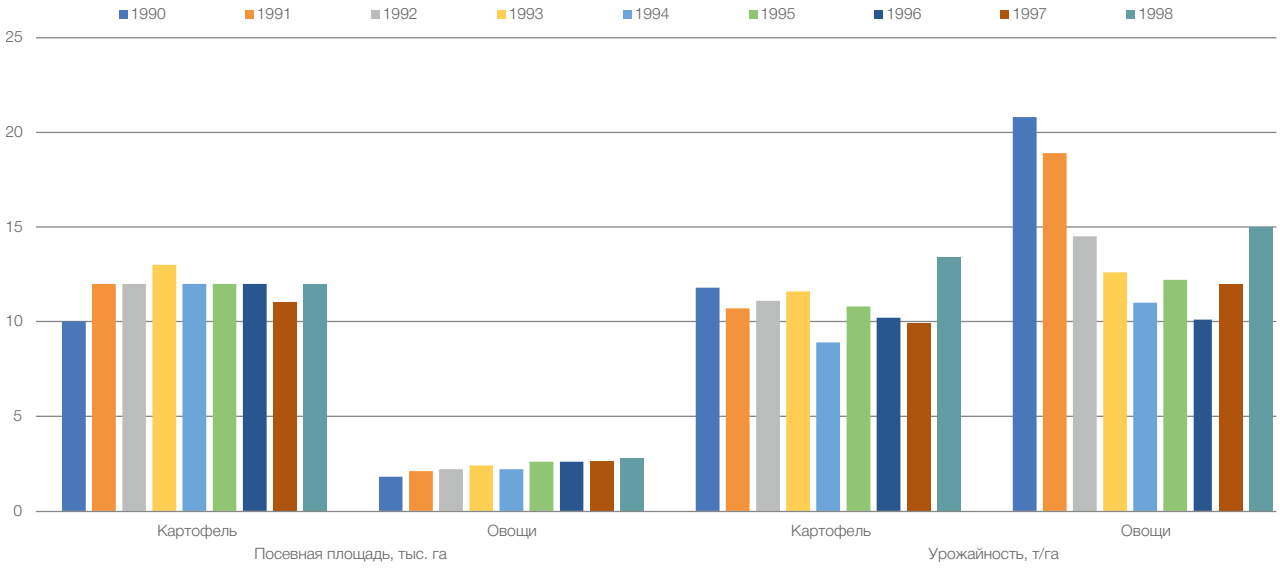


Рис. 5.15. Посевные площади и урожайность картофеля и овощей во всех категориях хозяйств на о. Сахалин в 1990–1998 гг.

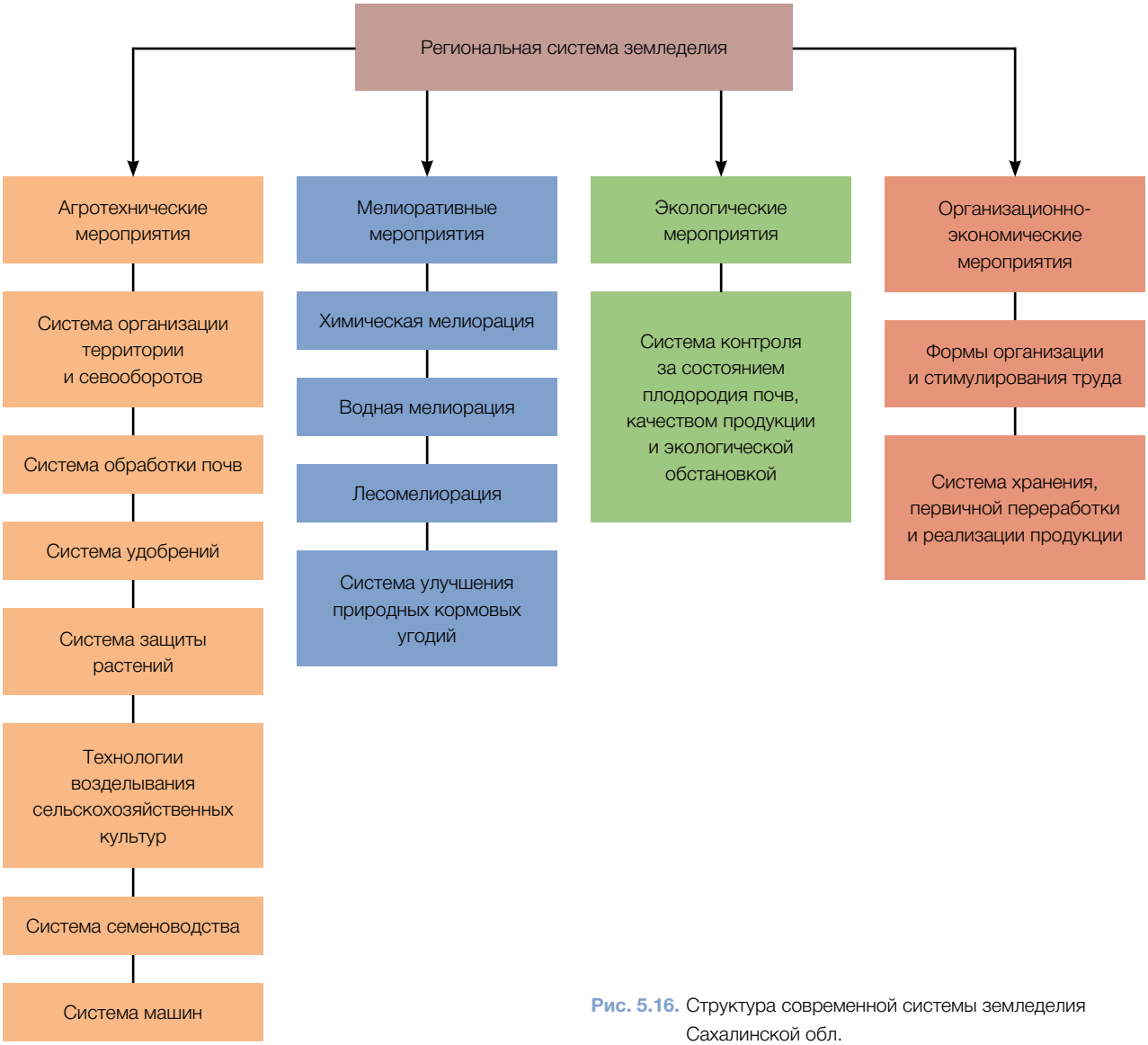


Рис. 5.16. Структура современной системы земледелия Сахалинской обл.

подходы к производству продукции растениеводства в новых условиях хозяйствования.

В 2017 г. разработана современная система земледелия Сахалинской области, включающая комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных, организационно-экономических и экологических мероприятий, направленных на эффективное использование ограниченных для островного региона земельных ресурсов, сохранение и повышение природного плодородия почв (Система земледелия ..., 2017). Каждая группа мероприятий имеет самостоятельную систему действий, направленных на соблюдение законов земледелия, получение максимальной урожайности сельскохозяйственных культур хорошего качества при наименьших затратах, сохранение экологического равновесия (рис. 5.16).

Современная система земледелия составляет основу растениеводства, которое, в свою очередь, является базой всего сельскохозяйственного производства Сахалинской области. Она обеспечивает достижение высоких урожаев сельскохозяйственных культур в конкретных природных и экономических условиях, получение наибольшего количества сельскохозяйственной продукции с каждого гектара при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции.

Разработанные учеными и внедренные в производство Сахалинской области адаптивные, ресур-



Скалы на мысу Анастасии *(фото Д. И. Смыковой)*

сосберегающие, экологически чистые технологии стали основой для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе картофеля, овощей и кормовых культур (табл. 5.10).

В Управлении Росреестра по Сахалинской области в 2017 г. было зарегистрировано 82,0 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них пашня — 35,7; сенокосы — 22,7; пастбища — 17,9; многолетние насаждения — 5,9 тыс. га. За последние пять лет наметилась тенденция к расширению площадей под выращивание основных сельскохозяйственных культур, улучшению сенокосов и пастбищ, увеличению коллективных садоводческих товариществ. На 1 января 2025 г. официально зарегистрировано 101,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них пашня 36,1 тыс. га; сенокосы — 32,8; пастбища — 26,5; многолетние насаждения — 6,2 тыс. га.

Таблица 5.10. Посевные площади и урожайность картофеля, овощей и кормовых культур во всех категориях хозяйств Сахалинской обл. за 2020–2024 гг.

Показатель	**Культура**	**Год**				
		2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Площадь, тыс. га	картофель	3,44	3,26	3,39	3,24	3,08
	овощи	1,04	0,99	1,08	1,02	1,01
	кормовые	24,03	26,46	25,19	27,22	26,40
Урожайность, ц/га	картофель	190,80	187,40	191,90	190,90	145,00
	овощи	292,70	298,30	284,60	270,80	235,20
	кормовые, в т. ч.:					
	— однолетние травы	206,80	162,60	208,00	201,40	212,10
	— многолетние травы прошлых лет	129,00	163,50	196,50	113,10	101,40

Список источников

Багрова М. П., Лукина А. Н. Анализ развития и размещения отраслей сельского хозяйства Сахалинской области: методические рекомендации. — Южно-Сахалинск, 1991. — 125 с.

Богатырев К. П., Ивлев А. М., Руднева Е. Н. О горных почвах о. Сахалина / Биология и почвоведение: тр. СахКНИИ — Южно-Сахалинск. — 1960. — Вып. 9. — С. 3–34.

Власов В. И., Мицуль М. С., Кеппен А. П. Из предыстории Сахалинской каторги. — Южно-Сахалинск: Сахалин. обл. типография, 2013. — 239 с.

Вяткина Т. А. Особенности сахалинских почв и их сельскохозяйственное использование // Научное обеспечение, особенности и перспективы развития сельского хозяйства Дальневосточного региона. — Южно-Сахалинск: КАНО, 2017. — С. 33–42.

Герасимов И. П. Мировая почвенная карта и общие законы географии // Почвоведение. — 1945. — № 3–4.

Денисов С. С. Почвы долин Сахалина (на примере Сусунайской, Поронайской, Тымовской, Углегорской): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Владивосток. — 1968. — 27 с.

Дряхлов Л. М. Особенности формирования собственной продовольственной базы в условиях Сахалина / Формирование продовольственной базы районов Крайнего Севера Дальнего Востока: материалы научной сессии (Камчатка, 1–3 октября 1992 г.). — Новосибирск, 1993. — С. 24–31.

Ивлев А. М. Особенности генезиса и биогеохимия почв Сахалина. — М.: Наука, 1977. — 144 с.

Ивлев А. М. Почвы Сахалина. — М.: Наука, 1965. — 116 с.

Ивлев А. М., Денисов С. С. Почвенный покров Поронайской долины / Почвенный покров, растительность Сахалина и физиология сельскохозяйственных растений: тр. СахКНИИ. — Южно-Сахалинск. — 1963. — Вып. 13. — С. 3–12.

Исайкина А. В. О работе первых сельскохозяйственных колхозов Сахалинской области // Вестник Сахалинского музея. — 2022а. — Т. 38. № 1. — С. 169–199.

Исайкина А. В. Первая сельскохозяйственная опытная станция на Северном Сахалине: страницы истории (1933–1945 годы). — Южно-Сахалинск: Островная библиотека, 2022б. — 48 с.

Карафуто: виды Сахалина (фотоальбом) // Сахалинская обл. научная библиотека. — Япония, 1940.

Козынюк В. М. Сельское хозяйство Сахалинской области: экономико-географическая характеристика. — Южно-Сахалинск: Сахалинское отд. Дальневосточного книжного изд-ва, 1975. — 192 с.

Кораблин К. К. Каторга на Сахалине как опыт принудительной колонизации // Вестник ДВО РАН. — 2005. — № 2. — С. 72–83.

Леонов П. А., Панькин И. В., Белоусов И. Е. Область на островах: краткий очерк истории, развития экономики и культуры, деятельности партийной организации Сахалинской области / Изд. 3-е. — М.: Мысль, 1979. — 350 с.

Лопачев А. М. Сельское хозяйство Южного Сахалина в период японского господства (1905–1945 годы) // Проблемы истории Сахалина, Курил и сопредельных территорий: краеведческий бюл. — 2002. — № 3. — С. 60–83.

Миловских Т. А., Вяткина Т. А., Смирнова Т. Н. Плодородие сельскохозяйственных угодий в условиях Сахалинской области // Достижения науки и техники АПК. — 2019. — Т. 33. № 4. — С. 53–56.

Мицуль М. С. Очерк острова Сахалина в сельскохозяйственном отношении / 2-е изд. — Южно-Сахалинск: островная библиотека, 2024. — 224 с. — Текст адаптирован с издания 1873 г.

Национальный атлас почв Российской Федерации / МГУ им. М. В. Ломоносова. Факультет почвоведения. — М.: Астрель, 2011. — С. 592–595.

Рожков В. А. Физические и водные свойства почв о. Сахалина и их изменения под влиянием растительности: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Л., 1969. — 21 с.

Система земледелия Сахалинской области / Под общ. ред. В. А. Чувилиной. — Южно-Сахалинск: Ковчег, 2017. — 396 с.

Система земледелия Сахалинской области: Рекомендации / ВАСХНИЛ. Сиб. отд. Сахалин. фил. ДальНИИСХ. — Новосибирск, 1989. — 252 с.

Статистический сборник губернаторства Карафуто. — Тойохара, 1943.

Шелепа А. С., Ким Л. В., Проскурякова Т. И. Концепция развития растениеводства на Дальнем Востоке на период до 2005 года / РАСХН, ДВНИИ экономики, организации и планирования АПК. — Хабаровск: Краевое отд. комитета статистики, 2000. — 34 с.



6 ОХОТНИЧЬЕ ДЕЛО И РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕРИОФАУНУ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН

Д. В. ДУДАРЕВ[1], П. Н. ПАСЮКОВ[2], А. И. ЗДОРИКОВ[3, 4], Г. А. СЕДАШ[5]

[1] Министерство экологии и устойчивого развития Сахалинской области, г. Южно-Сахалинск
[2] Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск
[3] Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск
[4] Сахалинский областной краеведческий музей, г. Южно-Сахалинск
[5] Общественный фонд «Фонд Илбирс», г. Бишкек (Кыргызстан)

Животные и птицы восточной части полуострова Крильон 132

Териофауна острова Сахалин от палеолита до XVIII–XIX вв. 135

Четвертичные млекопитающие пещеры Останцевая, от 16 до 5 тыс. лет назад 136

Значение диких копытных в рационе средневекового населения полуострова 137

Современное лесопользование и его последствия для объектов охоты 137

Влияние лесных пожаров 138

Дорожная сеть и влияние населения 140

История охоты на Сахалине 140

Основные объекты охоты и статистика их численности 142

Интродукция, акклиматизация и реакклиматизация охотничьих видов животных 145

Ветеринарная экспертиза – реалии Южного Сахалина 156

История и перспективы развития охотничьего хозяйства на полуострове Крильон 157

Животные и птицы восточной части полуострова Крильон

Большая меридиональная протяженность Сахалина, горный характер рельефа и значительная вариабельность температурного режима акваторий Японского и Охотского морей, омывающих остров, создают на нем самые разнообразные климатические условия. Так, значительные различия наблюдаются между севером и югом, востоком и западом, между внутренними частями острова и побережьем. Наличие нескольких климатических зон обуславливает различия в численности и видовом составе наземных животных. В целом, если фауна Северного Сахалина имеет сходство (и общее происхождение) с фауной близлежащей части материка, фауна Северных Курильских островов — с фауной полуострова Камчатка, то фауна Южного Сахалина и Южных Курил — с фауной японского острова Хоккайдо (Атлас ..., 2007). Видовое обеднение фауны по сравнению с прилегающей частью материка объясняется островным характером биогеотопа. Всего на территории Сахалинской области отмечено 90 видов млекопитающих (56 видов населяют сушу, 34 вида — морские животные), птиц — более 370; пресмыкающихся — 7; земноводных — 5; пресноводных и проходных рыб — 38; круглоротых — 2 вида; беспозвоночных животных — более 1000 видов (Схема ..., 2023) (рис. 6.1–6.4).

На естественное распространение животных на территории Сахалинской области также наклады-



Рис. 6.1. Бурый медведь (*Ursus arctos*). Самец, возраст 6 лет. Сахалинская обл., Анивский р-н, р. Урюм, 2000 г.



Рис. 6.2. Бурый медведь (*Ursus arctos*). Самец, возраст 5 лет. Сахалинская обл., Анивский р-н, р. Ульяновка, 1998 г.



Рис. 6.3. Серая цапля (*Ardea cinerea*). Сахалинская обл., Анивский р-н, зал. Анива, 2023 г.



Рис. 6.4 Кряква (*Anas platyrhynchos*). Сахалинская обл., Анивский р-н, зал. Анива, 2023 г.

ваются антропогенные факторы. Они могут быть первичными, или прямыми (истребление, акклиматизация, интродукция), и вторичными, или косвенными (вырубка лесов, пожары, осушение болот, распашка земель, прокладка магистральных продуктопроводов и автомагистралей и пр.).

Преимущественно именно причинами антропогенного происхождения обусловлено включение в Красную книгу Сахалинской области 157 видов животных (Красная книга ..., 2016; Список объектов ..., 2021). Среди них:

- 15 видов/подвидов млекопитающих (из них 4 — в Красной книге РФ, 5 — в одной из «угрожаемых» категорий Красного списка Международного союза охраны природы 2014 г.), в том числе сахалинская кабарга, северный олень (сахалинская популяция), обыкновенная рысь, восточносибирская росомаха, европейская норка, сивуч, калан и др.;
- 93 вида птиц (из них 43 — в Красной книге РФ, 24 — в одной из «угрожаемых» категорий Красного списка Международного союза охраны природы 2014 г.), в том числе казарки (алеутская канадская и американская черная), пискулька, лебеди (кликун, малый и американский), черная кряква, мандаринка, орланы (белохвост и белоплечий), дикуша, каменный глухарь и др.;
- 4 вида пресмыкающихся (из них 2 — в Красной книге РФ) — дальневосточный сцинк, малочешуйчатый полоз, островной полоз, японский полоз;
- 7 видов рыб (из них 6 — в Красной книге РФ, 4 — в одной из «угрожаемых» категорий Красного списка Международного союза охраны природы), в том числе сахалинский осетр, калуга, сахалинский таймень и др.;
- 13 видов насекомых (из них 7 — в Красной книге РФ), в том числе жужелицы (Лопатина, Авинова, морщинистокрылая), хвостоносцы (Маака и синий), жук-олень дальневосточный и др.;
- 20 видов моллюсков (из них 2 — в Красной книге РФ), в том числе жемчужницы (даурская *Dahurinaia dahurica*, Тиуновой *D. tiunovae*, сахалинская *Margaritifera middendorffi*, курильская *D. kurilensis*);
- 5 видов ракообразных: синелобиус Стэнфорда *Sinelobus stanfordi*, монеронская стерномоера *Sternomoera moneronensis*, реликтовый псевдокрангоникс *Pseudocrangonyx relicta*, сусунайский псевдокрангоникс *P. susunaensis*, псевдокрангоникс Бирштейна *P. birsteini*.

Таким образом, из 157 видов животных, занесенных в Красную книгу Сахалинской области (том «Животные»), 64 занесены в Красную книгу Российской Федерации. В границах охотничьих угодий ООО «Сахалин-Крильон», расположенных на юго-востоке полуострова Крильон от реки Урюм на севере до мыса Крильон на юге и ограниченных с востока побережьем залива Анива, а с западной — Камышовым хребтом, общей площадью 93,35 тыс. га (далее — охотугодья «Сахалин-Крильон») обитают 48 краснокнижных видов животных, 17 из которых занесены в Красную книгу РФ.

Для некоторых птиц из списка краснокнижных видов, например для кречета, территория охотугодий «Сахалин-Крильон» служит областью кочевок и зимовок. Для таких видов, как сапсан, скопа, японский бекас, мохноногий сыч данная территория — часть их гнездового ареала, а беркут, к примеру, напротив, отмечен в негнездовой сезон. Но, пожалуй, самые крупные представители пернатых, довольно часто встречающиеся на пути охотников, туристов и рыболовов, это белоплечий орлан и орлан-белохвост. Мало кто из людей остается равнодушным при виде этих гигантов из отряда соколообразные, размах крыльев которых может достигать 230 см при длине тела до 90 см и весе до 7 кг (Нечаев, 1995, 2013).

Из водоплавающей дичи, относящейся к отряду гусеобразные и присутствующей на территории охотугодий в периоды весенней и осенней миграции, а соответственно и в разрешенные сроки охоты, здесь отмечены лебедь-кликун, малый (тундровый) лебедь, мандаринка, касатка. Из класса млекопитающие яркие представители редких животных — сахалинская кабарга и сивуч; оба вида занесены также в Красную книгу Российской Федерации. Множество редких насекомых и растений не так заметны при посещении территории охотугодий, но делают ее уникальной, совершенно отличной от других мест.

Сохранение великолепного биоразнообразия Крильона и дальнейшее развитие рационального охотничьего хозяйства на полуострове требуют знаний обо всех перечисленных животных и реализации мер по сохранению их численности и местообитаний.

Полный список видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Сахалинской области и Красную книгу Российской Федерации и обитающих в границах охотугодий «Сахалин-Крильон», приводится в табл. 6.1 (по Воронов В. Г., 1982; Воронов и др., 1980; Гизенко, 1955; Каталог ..., 1983; Красная книга ..., 2016; Агентство ветеринарии ... [Электронный ресурс]).

Таблица 6.1. Список животных, занесенных в Красные книги Сахалинской обл. и Российской Федерации, обитающих в границах охотничьих угодий «Сахалин-Крильон»

Русское название вида	Бином	Комментарий
Млекопитающие		
Сивуч (северный морской лев)	*Eumetopias jubatus* Schreber, 1776	
Сахалинская кабарга	*Moschus moschiferus sachalinensis* Flerov, 1929	
Кутора обыкновенная	*Neomys fodiens* Pennant, 1771	
Кречет	*Falco rusticolus* Linnaeus, 1758	Область кочевок и зимовок
Сапсан	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Гнездовой ареал
Птицы		
Амурский волчок	*Ixobrychus eurhythmus* (Swinhoe, 1873)	Гнездовой ареал
Беркут	*Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	Встречи в негнездовой сезон
Большая выпь	*Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758)	
Восточная совка	*Otus sunia* (Hodgson, 1836)	Район гнездования
Восточный лунь	*Circus spilonotus* Kaup, 1847	Гнездовой ареал
Японский зеленый голубь	*Treron sieboldii* (Temminck, 1836)	
Красноногий погоныш	*Porzana fusca* (Linnaeus, 1766)	Район гнездования
Лысуха	*Fulica atra* Linnaeus, 1758	
Малый перепелятник	*Accipiter gularis* (Temminck et Schlegel, 1844)	Гнездовой ареал
Ошейниковая совка	*Otus bakkamoena* Pennant, 1769	Район гнездования
Пестролицый буревестник	*Calonectris leucomelas* (Temminck, 1836)	
Пестрый пыжик	*Brachyramphus perdix* (Pallas, 1811)	Гнездовой ареал
Розовая чайка	*Rhodostethia rosea* (MacGillivray, 1842)	
Рыжий воробей	*Passer rutilans* (Temminck, 1836)	
Серокрылая чайка	*Larus glaucescens* J. F. Naumann, 1840	
Скопа	*Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)	Гнездовой ареал
Чеглок	*Falco subbuteo* Linnaeus, 1758	Гнездовой ареал
Японский баклан	*Phalacrocorax capillatus* (Temminck et Schlegel, 1848)	Гнездовой ареал
Немой перепел	*Coturnix japonica* Temminck et Schlegel, 1849	
Краснощекий скворец	*Sturnia philippensis* (J. R.Forster, 1781)	
Лебедь-кликун	*Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)	
Малый лебедь	*Cygnus bewickii* Yarrell, 1830	
Мандаринка	*Aix galericulata* (Linnaeus, 1758)	
Касатка	*Anas falcata* Georgi, 1775	
Японский бекас	*Gallinago hardwickii* (J.E.Gray, 1831)	
Белая сова	*Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758)	Места встреч
Белоклювая гагара	*Gavia adamsii* (G.R.Gray, 1859)	
Дубровник	*Ocyris aureolus* (Pallas, 1773)	
Камышница	*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)	
Мохноногий сыч	*Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)	Места встреч в гнездовой сезон
Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)	
Синий каменный дрозд	*Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758)	
Японская белоглазка	*Zosterops japonica* Temminck et Schlegel, 1847	Рядом с обозначенной территорией
Насекомые		
Красотел Максимовича	*Calosoma maximowiczi* Morawitz, 1863	
Аркте голубая	*Arcte coerula* Guenee, 1852	
Дальневосточный мускусный усач	*Aromia moschata orientalis* Plavilsthikov, 1940	
Жужелица Авинова	*Carabus avinovi* Semenov et Znoiko, 1932	
Жужелица Лопатина	*Carabus lopatini* Morawitz, 1886	
Моллюски		
Жемчужница Затравкина	*Kurilinaia zatravkini* Bogatov, Prozorova et Starobogatov, 2003	
Курильская жемчужница	*Kurilinaia kurilensis* (Zatrawkin et Starobogatov, 1984)	
Стриатура гладкая	*Striatura aperta* (Pilsbry et Hirase, 1904)	

Антропогенные факторы воздействуют на численность популяций диких животных иначе, чем природные (Воронов В. Г., 1982). Если последние отличаются периодичностью, определяющей цикличность колебаний численности, то так называемый человеческий фактор имеет, как правило, спонтанный характер. Направлений хозяйственной деятельности человека, оказывающих влияние на среду обитания животных, довольно много. Основные из них — лесопользование, лесовосстановление, заготовка побочной (недревесной) продукции леса, освоение угодий сельскохозяйственными предприятиями, разработка полезных ископаемых, водопользование, развитие дорожной сети, рекреационное использование лесов и сопутствующие им лесные пожары.

По состоянию на январь 2025 г. ведение лесного хозяйства в Сахалинской области осуществляют пять областных автономных учреждений, подведомственных Агентству лесного и охотничьего хозяйства области. 17 лесничеств — филиалов ГКУ «Сахалинские лесничества», также подведомственных Агентству лесного и охотничьего хозяйства области, осуществляют лесной надзор. На территории охотхозяйства «Сахалин-Крильон» лесной надзор непосредственно ведет Анивское лесничество. В Сахалинской области в отрасли добычи и переработки древесины трудятся около 100 предприятий (Схема ..., 2023; Агентство ветеринарии ... [Электронный ресурс]).

Териофауна острова Сахалин от палеолита до XVIII–XIX вв.

В связи с отсутствием специальных палеонтологических исследований распространения и численности различных видов копытных на полуострове Крильон в данном разделе представлены обзорные данные на основе «Каталога археологических памятников Сахалина с раковинными кучами и остатками фауны» и анализа более поздних публикаций. Изучена информация обо всех находках фауны в древних стоянках, поселениях и городищах, имеющих возраст от палеолита до XVIII–XIX вв. Преимущественно это раковины моллюсков, часто формирующие раковинные кучи, и сохранившиеся среди них кости рыб, птиц и млекопитающих, включающие также вымершие виды, ныне не существующие на Сахалине, а также завезенные на остров из отдаленных мест (Алексеева и др., 2004). Изучение фауны из археологических памятников Сахалина позволяет представить палеобиогеографическое распространение животных, доминирующее значение отдельных видов в питании древних людей, характеризует палеоклиматические условия в разных районах острова. На основе этих данных произведена экстраполяция на территорию полуострова Крильон. Ниже представлен список наземных млекопитающих, обнаруженных в археологических памятниках Сахалина:

Класс Mammalia — млекопитающие
- Отряд Insectivora — насекомоядные
  - Семейство Soricidae — землеройки
    - *Sorex gracillmus* — дальневосточная бурозубка
- Отряд Chiroptera — рукокрылые
  - Семейство Vespertilionidae — обыкновенные летучие мыши
    - *Myotis daubentoni* — водяная ночница
    - *Myotis cappacini* — длиннополая ночница
    - *Myotis ikonnikovi* — ночница Иконникова
    - *Myotis brandti* — ночница Брандта
    - *Plecotus auritus* — бурый ушан
    - *Eptesicus nilssoni* — северный кожанок
    - *Murina leucogaster* — большой трубконос
- Отряд Carnivora — хищные
  - Семейство Canidae — собаки
    - *Canis familiaris* — домашняя собака
    - *Vulpes vulpes* — лисица
    - *Alopex lagopus semenovi* — песец
    - *Nycteretes procyonoides* — енотовидная собака
  - Семейство Ursidae — медведи
    - *Ursus arctos* — бурый медведь
  - Семейство Mustelidae — куньи
    - *Mustela nivalis* — ласка
    - *Mustela eversmanii* — степной хорь
    - *Martes zibbellina* — соболь
    - *Martes flavigula* — харза
    - *Gulo gulo* — росомаха
    - *Lutra lutra* — выдра
- Отряд Perissodactyla — непарнокопытные
  - Семейство Equidae — лошади
    - *Equus caballus* — лошадь домашняя
- Отряд Artiodactyla — парнокопытные
  - Семейство Suidae — свиньи
    - *Sus scrofa* — кабан
    - *Sus scrofa domestica* — домашняя свинья
  - Семейство Cervidae — олени
    - *Moschus moschiferus* — кабарга
    - *Cervus nippon* — пятнистый олень
    - *Cervus elaphus* — изюбрь
    - *Rangifer tarandus* — северный олень
    - *Alces alces* — лось европейский

Семейство Bovidae — полорогие
Ovis nivicola koriakorum — снежный баран
Bos taurus — корова
Ovibos moschatus — овцебык
Bison bison — бизон
Отряд Lagomorpha — зайцеобразные
Семейство Leporidae — зайцы и кролики
Lepus timidus — заяц-беляк
Семейство Lagomyidae — пищухи
Ochotona hyperborea — северная пищуха
Отряд Rodentia — грызуны
Семейство Pteromyidae — летяги
Pteromus volans — летяга
Семейство Sciuridae — беличьи
Sciurus vulgaris — обыкновенная белка
Tamias sibiricus — азиатский бурундук
Urocitellus undulatus — длиннохвостый суслик
Семейство Muridae — мышеобразные
Rattus norvegicus — серая крыса
Apodemus peninsulae — восточноазиатская мышь
Семейство Cricetidae — хомякообразные
Myopus schisticolor — лесной лемминг
Cletrionomys rutilus — красная полевка
Microtus sachalinensis — сахалинская полевка
Dicrostonyx torquatus — копытный лемминг
Ondatra zibethica — ондатра

Четвертичные млекопитающие пещеры Останцевая, от 16 до 5 тыс. лет назад

Количественные данные о составе и встречаемости копытных животных были получены при обследовании пещеры Останцевая, располагающейся в центральной части Сахалина. Отмечены как сходство четвертичных млекопитающих с современными, так и их отличия. Наряду с ныне живущими северным оленем, кабаргой, росомахой, лисицей и пр. обитали отсутствующие теперь песец, лошадь, косуля, лось, снежный баран, длиннохвостый суслик и др. (Кириллова и др., 2012).

Второй по численности группой животных, обнаруженной в пещере, были парнопалые среднего размера (снежный баран и северный олень). Чаще всего их крупные трубчатые кости фрагментированы, целыми сохранились в основном суставные и дистальные кости конечностей. Многие остатки сильно погрызены. Две пяточные кости несут следы специфической разбивки для добывания костного мозга, а лопаточная — следы лезвия орудия. Фрагментация части костей сделана также явно в пищевых целях, то есть своим происхождением она обязана «кухонной» деятельности человека. В ископаемом виде баран обнаружен на многих археологических памятниках Сахалина. Кормовая конкуренция у северного оленя и снежного барана была невелика из-за несовпадения пастбищ и отчасти основных кормов (Попов, 1977, Данилкин, 2012).

Также были обнаружены костные остатки крупных быков (Bovidae). В современной фауне Сахалина представители семейства отсутствуют. Из животных этой группы, которые могли обитать на Сахалине в четвертичное время, наиболее вероятно присутствие бизона, яка, овцебыка и первобытного быка (тура). Видовое определение костей этих животных нередко бывает затруднено даже по целым костям из-за значительного сходства морфологических признаков. Также это могли быть *Bos taurus*, крупный рогатый скот, чьи кости обладают рядом общих признаков с указанными крупными дикими Bovidae. Однако крупный рогатый скот появился на Сахалине вместе с русскими переселенцами во второй половине XIX в., и памятники этого возраста в окрестностях пещеры Останцевая не известны. Кроме того, сохранность экземпляров в общих чертах соответствует таковым основной массы материала. Учитывая эти обстоятельства, даже при недоборе диагностических признаков правомерно предполагать среди указанных экземпляров остатки одного или более из указанных выше видов крупных диких быков. Косуля в современной фауне Сахалина отсутствует (Кириллова и др., 2012). В ископаемом состоянии косуля уже была определена в археологических памятниках Сахалина более позднего возраста: пещера Иконникова и Невельск-2.

Соотношение костей млекопитающих разных видов в коллекциях из предвходовой части пещеры и колодца заметно различается. Так, в предвходовом шурфе по числу остатков доминируют северный олень (40 %) и снежный баран (30 %); значительна доля кабарги (22 %). На все остальные виды приходится 9 %, причем доля медведя — всего 1 %. В колодце же устойчиво преобладают кости медведя (до 50 %) и зайца. Заметна доля северного оленя и снежного барана. Кабарга весьма немногочисленна. В фауне колодца отсутствует лошадь, зато есть крупные бовиды (Bovidae), косуля, светлый хорь, крупная пантера, суслик и копытный лемминг, остатков которых нет в шурфе (Кириллова и др., 2012).

Рыхлые отложения пещеры Останцевая зафиксировали процесс смены животных финального

плейстоцена животными первой половины голоцена, то есть фактически современными. На сегодня это самые древние на Сахалине отложения, включающие артефакты и многочисленные остатки млекопитающих одновременно.

Значение диких копытных в рационе средневекового населения полуострова

Лучше всего рацион средневекового населения полуострова характеризует содержимое раковинных куч на стоянках на заливе Анива на Южном Сахалине. В результате разбора материала из 36 археологических памятников вместе с раковинами устрицы и гребешка в раскопках найдены кости сельди, бычков, трески, палтуса, кости китов и тюленей; из фрагментов сухопутных млекопитающих были обнаружены челюсти свиней, собачьи черепа, рога оленя, кабаньи и медвежьи клыки (Археологическое наследие ..., 2017). Ориентируясь на географические и природно-климатические условия этой части острова и список видов млекопитающих, можно предположить наличие на данной территории в рассматриваемый период большинства видов копытных, отмеченных для Сахалина. Однако белковый рацион населения залива был основан на моллюсках, рыбе и морских млекопитающих, а значение копытных животных было слабым. Это косвенно свидетельствует о невысокой численности копытных животных на Южном Сахалине еще в период Средневековья; вероятно, основное поголовье было выбито аборигенами уже в Древнем мире. Исторические и современные данные и тренды свидетельствуют, что обеднение фауны и сокращение численности копытных животных началось на полуострове Крильон, в ближайшей к Японии части острова Сахалин, еще до его активного хозяйственного освоения человеком в XX в.

В настоящее время под воздействием значительных антропогенных изменений среды обитания на Южном Сахалине (сокращение лесных массивов, освоение территорий, развитие промышленной инфраструктуры и т. п.) продолжается изменение ареалов и численности большинства видов животных. Так, только за последнее столетие под воздействием человека в южной части острова перестал встречаться северный олень (Смирнов, 2009б). Возможно, не без участия человека за период новейшей истории из состава фауны острова исчезли такие виды животных, как кабан, лось, изюбрь, снежный баран (Воронов, 2003). Весьма вероятно исчезновение самой южной из ныне существующих группировки кабарги, обитающей на полуострове Крильон. Исторически относительно мягкие климатические условия в совокупности с транспортной доступностью и относительной близостью полуострова к наиболее крупному населенному пункту Сахалина — городу Южно-Сахалинску определяют высокий антропогенный пресс на популяции обитающих там диких копытных.

Современное лесопользование и его последствия для объектов охоты

В начале 1990-х годов в связи с разрушением сложившейся ранее лесозаготовительной системы объемы рубок на Дальнем Востоке России сократились не менее чем в три раза. Практически прекратили существование крупные леспромхозы, монопольно осваивавшие значительные площади лесных массивов. В 1963 г. их в Сахалинской области было 13, а после 1990 г. осталось два. На смену им пришли десятки мелких организаций разных форм собственности (Схема ..., 2023).

Рубки леса в разных географических зонах острова Сахалин по своему влиянию на лесные сообщества неравнозначны. В центральной части острова, где преобладают массивы темнохвойных лесов, практически все лесосеки выглядят пустырями, медленно зарастающими лиственными породами деревьев (сукцессия). Под их пологом, если позволяют экспозиция склонов и состав почв, впоследствии формируются темнохвойные леса, состоящие из ели и пихты. Подрост на таких лесосеках развивается уже на следующий год после окончания лесозаготовки. Также велико влияние рубок на слабодренированных почвах равнин и плоскогорий. Нарушение водного баланса приводит к заболачиванию и зарастанию лесосек травами, которые создают повышенную пожарную опасность. Периодические пожары в таких местах осложняют восстановление леса. В результате подобные территории выпадают из ареалов большинства видов охотничьих животных на довольно длительный срок.

Еще одна сторона негативного воздействия рубок — прокладка множества дорог сезонного и круглогодичного действия, сопутствующая лесозаготовкам. Улучшение доступности угодий, особенно в северной части острова, катастрофически сказывается на популяции северного оленя и ведет к снижению плотности населения соболя.

Таким образом, влияние рубок весьма разносторонне. Это фактор как быстрой, так и медленной, но неотвратимой трансформации мест обитания диких животных.

Если рассматривать рубки леса в площадном выражении в целом, то при современных темпах сплошных рубок для полной трансформации мест обитания животных потребуется период, за который произойдет практически многократное восстановление первоначальных лесов. Но дело в том, что в первую очередь вырубаются массивы наиболее ценных лесов в южных и центральных районах, которые обладают наибольшей продуктивностью и биоразнообразием. Это обуславливает сокращение площади угодий, заселенных кабаргой, снижение плотности населения соболя и белки. Можно предполагать, что при этом увеличится поголовье зайца, лисицы и других синантропных видов, сопутствующих изменениям среды обитания. А в целом вследствие рубок следует ожидать сокращения «производительности» угодий не менее чем на 30 % (Схема ..., 2023).

В ближайшей перспективе рубки леса по-прежнему будут сосредоточены в южных и центральных районах области, что обусловлено их транспортной доступностью. Иные аспекты лесопользования в ревизионный период к существенным изменениям среды обитания охотничьих животных привести не могут.

Сбор дикоросов осуществляется местным населением на доступных участках и массовым в настоящее время является преимущественно в окрестностях населенных пунктов и вдоль дорог. В целом же на фоне низкой плотности населения области этот вид лесопользования для диких животных практически незаметен.

В связи с тем, что на территории охотугодья «Сахалин-Крильон» отсутствуют жилые поселки и практически не развита дорожная сеть, угроза вырубки леса и беспокойства диких животных сборщиками дикоросов на практике отсутствует. При этом в случае освоения территории, размещения охотничьей и туристической инфраструктуры на полуострове и развития дорожной сети будет возрастать и угроза негативного антропогенного влияния на природные комплексы, которое можно нивелировать только повышением эффективности охраны территории и расширением комплекса биотехнических мероприятий.

Работы по искусственному восстановлению лесов проводятся ежегодно и оказывают положительное влияние на среду обитания охотничьих, краснокнижных и фоновых видов животных, так же как и растений (Красная книга ..., 2005), но их масштабы невелики; наиболее эффективны естественное лесовосстановление и меры по содействию естественному лесовосстановлению, принимаемые лесными хозяйствами и арендаторами участков лесного фонда.

Влияние лесных пожаров

Лесные пожары наносят существенный ущерб среде обитания диких животных на Сахалине. В связи с преобладанием темнохвойных лесов (69,5 %) и преимущественно горным рельефом пожары сложно тушить. При этом островное расположение и разветвленная сеть рек и ручьев не позволяют огню распространяться на большие территории.

В результате пожаров в хвойных лесах на выгоревших площадях практически полностью меняются биоценозы, нарушаются биоценотические и трофические связи. Хвойные леса заменяются мелколиственными и переходят в разряд низкопродуктивных угодий до тех пор, пока под пологом мелколиственных вновь не сформируются хвойные леса. Из промысла на гарях временно выпадают наиболее ценные виды — белка и соболь (Еремин, 2005).

Пожарища массивов елово-пихтовой тайги, как правило, занимают значительные площади; если пожар был большой силы, то после него они представляют собой открытые пространства. В результате разрушаются устоявшиеся миграционные коридоры, что ведет к фрагментации ареалов диких животных, изменению путей сезонных вертикальных миграций, ухудшению обмена генофонда, уничтожению стаций переживания наиболее суровых зимних месяцев.

При меньшей силе огня почвы не выгорают, но деревья гибнут, образуя завалы, непроходимые для людей и крупных животных. Несмотря на то что выгорающие на Сахалине ежегодно территории в целом незначительны, малозаметные для одного поколения людей негативные изменения прогрессируют, сдвигая диких животных к малосвойственным для них высоким поясам горных систем (600–800 м). Изучение локализации возгораний дает основание и еще для одного вывода: чем дальше на север, тем больше лесных пожаров. Здесь они губительны для популяции северного оленя, кабарги, снижают продуктивность соболиных угодий.

Наиболее распространены низовые пожары. Они приносят наименьший вред, но и низовые палы в лесах не проходят бесследно, т. к. первая волна пожаров на острове приурочена к наиболее ответственному периоду размножения диких животных (май — июнь).

При обширных пожарах в это время практически полностью гибнут кладки и птенцы подавляющего большинства певчих птиц, молодняк зайцев, мелких хищников. Для последних резко сокращаются размеры кормовых ресурсов. Из угодий, пройденных огнем, откочевывают соболь, лисица, енотовидная собака и т. п. Выгорание массивов ягодников резко снижает привлекательность биотопов для медведей, соболя и птиц-потребителей на весь период их восстановления. Из-за сокращения площади ягельников несет потери и популяция дикого северного оленя.

Низовые пожары, как правило, периодически повторяются, что также приводит к упрощению состава фауны. Наиболее часты повторения пожаров для лугов, болот, сельхозугодий, где в условиях области располагаются пути миграций перелетных птиц, для подавляющей части которых эти типы угодий служат и местами гнездования. При пожарах страдают не только лесные, но и водоплавающие виды (Росляков, 1974), которые лишаются и материалов для строительства гнезд, и защищенных мест для их устройства. В результате кладки становятся легкодоступны для пернатых и наземных хищников. Наиболее сильно влияют пожары на орнитофауну в поймах и долинах. После них сокращение птиц водно-болотного комплекса хорошо заметно.

В среднем палы составляют до 10 % общего числа ежегодных возгораний, то есть за 10–15 лет все пройденные огнем территории выгорают вновь, при этом уничтожается поднявшийся к этому времени подрост. В результате формируются своеобразные ландшафты пирогенного происхождения, животный мир которых обеднен и нестабилен. Кардинально и надолго меняют места обитания диких животных верховые и смешанные пожары, которые составляют 16–18 % всех пожаров. Применительно к Сахалинской области влияние лесных пожаров на значимые виды фауны может быть выражено, согласно экспертной оценке, как показано в табл. 6.2.

Приведенные в таблице оценки отражают мнение группы экспертов (Схема ..., 2023) и показаны нами для дальнейшего выявления приоритетов при планировании мероприятий по сохранению охотничьих ресурсов и биоразнообразия в целом.

Высокая степень пожарной опасности в Сахалинской области обусловлена большим количеством

Таблица 6.2. Экспертная оценка негативного влияния лесных пожаров на ресурсы охотничьих животных по десятибалльной системе*

Виды и группы видов зверей и птиц	Степень воздействия лесных пожаров				Средняя степень воздействия
	верховых	смешанных	низовых		
			весенних	осенних	
Соболь	10	6	5	3	6,00
Белка	10	7	4	3	6,00
Горностай	5	3	5	3	4,00
Американская норка	6	4	2	1	3,35
Выдра	7	6	2	1	4,00
Ондатра	0	0	8	3	2,75
Лисица	3	3	5	3	3,50
Енотовидная собака	0	5	4	4	3,25
Заяц-беляк	5	3	6	2	4,00
Медведь бурый	10	4	2	6	5,50
Лось	7	5	1	2	3,50
Изюбрь	10	9	1	3	5,75
Олень северный	10	10	7	7	8,50
Рябчик	10	4	8	2	6,00
Куропатки	6	6	9	7	7,00
Птицы: болот	0	3	8	2	3,25
незаболоченных водоемов	5	5	8	1	4,75
в т. ч. перелетные	5	5	8	1	4,75
Итого в среднем	7,37	5,74	4,9	3,28	5,41

* При оценке учитывались последующее за пожарами снижение плотности населения животных и лаг времени, необходимый для восстановления исходной численности вида.

пустырей и гарей, заросших бамбуком курильским, создающим чрезвычайно большую и плотную биомассу горючего вещества, частыми ветрами, способствующими быстрому распространению огня. В то же время состояние дорожной сети не всегда позволяет обеспечить доставку средств тушения огня.

По времени в разных географических зонах это происходит по-разному. В северной части области, где преобладают лиственничники, достаточно устойчивые к огню, процессы трансформации происходят медленнее, но здесь более высока частота возникновения пожаров. В центральной части, где преобладают темнохвойные леса, пожары набирают большую скорость распространения и силу, и даже без перехода огня в кроны гибель древостоев значительна. Аналогичная ситуация и в южной части области, где плотность подроста высока, подлесок хорошо развит и объемы пирогенного вещества значительны. А в местах, где распространен бамбук курильский, слабо удерживающий влагу, возгорания в бамбучниках могут случаться и через 1–2 дня после дождя.

Дорожная сеть и влияние населения

Негативная роль дорог заключается в том, что они основательно разрушают места обитания диких животных. Учитывая, что только круглогодичных дорог в области 14,5 тыс. км, а общая их протяженность превышает 25 тыс. км, то лишь в лесных угодьях полотно с кюветами изымает из ареала обитания зверей более 16,4 тыс. га (Схема ..., 2023). В зону их прямого влияния попадают хотя бы по 50 м по обе стороны сезонных дорог и по 100 — круглогодичных; следовательно, из арены полноценной жизни животных выпадает не менее 385 тыс. га.

Кроме этого, следует учитывать и зону косвенного влияния, в которой плотность населения большинства диких животных из года в год снижается в результате постоянного беспокойства. С вводом в действие автомагистрали Южно-Сахалинск — Оха (830 км) и ростом транспортного потока, обусловленного развитием промышленности, отрицательный дополнительный эффект возникает и по причине того, что пересечены основные пути животных, совершающих сезонные вертикальные миграции к побережью. Негативная роль дорог усиливается еще и тем, что все они пролегают по легким формам рельефа, т. е. по местам оптимальных условий для обитания диких животных.

В целом численность и плотность населения — важные показатели, определяющие структуру территориального охотопользования (Схема ..., 2023). На юге Сахалина, где сосредоточена бóльшая часть жителей, это важно учитывать при организации новых хозяйств.

Существующая на острове плотность людского населения решающего негативного влияния на популяции животных не оказывает. Тем не менее общеизвестно, что присутствие человека изменяет биоценозы в сторону их обеднения. Там, где число людей на единицу площади увеличивается, а охрана угодий недостаточна, ресурсы зверей неизбежно сокращаются. Сопутствующая хозяйственная деятельность, сопровождающие людей лесные пожары, фактор беспокойства — все в комплексе и определяет состав и плотность населения фауны. При этом 5–10-километровая зона, непосредственно примыкающая к населенному пункту, фактически относится к территории прямого влияния; угодья в радиусе до 30 км могут быть отнесены к категории косвенного воздействия. Как правило, на расстоянии до 10 км от поселка осуществляется активная хозяйственная деятельность: выпасают скот, собирают дикоросы, готовят дрова и т. п. Дальше проникают местные жители, имеющие транспорт. И чем крупнее населенный пункт, тем шире зона его влияния. Отрицательно на распространении животных сказывается и то, что населенные пункты в подавляющем большинстве располагаются по речным долинам и вдоль морского побережья, т. е. в местах, обеспечивающих благополучие популяций охотничьих животных.

История охоты на Сахалине

Особенность охотничьего хозяйства острова Сахалин заключается в том, что на его территории проходят границы естественных ареалов многих видов животных, — а это обуславливает фрагментацию очагов их обитания. Постоянно уточняются списки видов животных, описываются новые виды беспозвоночных, дополняются сведения по их распространению.

Охотничьи угодья занимают более 90 % площади Сахалинской области и служат основой производственной деятельности 16 охотопользователей, формирующих отрасль (Агентство лесного ... [Электронный ресурс]). Экономическое значение ее невелико, т. к. видовой состав ресурсов области обеднен, объектами добычи являются 12–13 видов млекопитающих (Схема ..., 2023). При этом основная доля в заготовках пушнины приходится на шкурки соболя, которого в последние годы добывается около 2,5 тыс. голов. Прочие пушные виды (белка, енотовидная

собака, выдра, норка, ондатра, горностай, лисица) в настоящее время спросом не пользуются, и добыча их сведена к минимуму (рис. 6.5).

Практически отсутствует и охота на копытных. Акклиматизированный здесь изюбрь малочислен, популяция его в последние годы находится на стабильно невысоком уровне (100–250 особей), а поголовье лося, который реинтродуцирован на Сахалине, исчисляется несколькими десятками (Буткалюк, 2012; Агентство лесов ... [Электронный ресурс]); охота на него в Сахалинской области запрещена. Кроме того, в связи со снижением численности решением администрации Сахалинской области в 2009–2012 гг. ограничена охота на северного оленя, в 2012–2015 гг. — запрещена полностью, в 2016 г. его восточная группировка Центрального Сахалина была внесена в Красную книгу Сахалинской области, а с 2021 г. вид полностью занесен в региональную Красную книгу. На Сахалине обитает и кабарга (сахалинский подвид), занесенная в Красные книги Сахалинской области и Российской Федерации. Примечательно, что именно данному виду посвящена стратегия сохранения сахалинской кабарги в России, подготовленная при участии Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова Российской академии наук и утвержденная в 2008 г. (Распоряжение Министерства ..., 2008). Поэтому из крупной дичи в качестве объекта охоты остается бурый медведь, которого довольно много (4,2–4,5 тыс. особей), и в ограниченном количестве, в Корсаковском районе, — благородный олень (изюбрь), большая часть которого обитает на территории охотугодий, закрепленных за охотопользователем ООО «Сварог» (Схема ..., 2023).

Общее число охотников в Сахалинской области — около 26 тыс. человек (5 % ее населения), что говорит о высоком уровне увлечения охотой (Схема ..., 2023). Основное занятие охотников-любителей — добыча птиц: на осеннем и весеннем пролетах –водоплавающих, а зимой — рябчика и белой куропатки. Кроме того, в отличие от соседей — Приморского и Хабаровского краев — на Сахалине популярна охота на зайца-беляка, в том числе с гончими собаками. Доля охотничьего хозяйства в экономике области невелика: стоимость добываемой охотничьей продукции в средних рыночных ценах ее реализации составляет 15–16 млн руб. в год (Схема ..., 2023).

Охота для местных жителей большого экономического значения не имеет — в сумме с сельским и лесным хозяйством охотохозяйственная отрасль занимает менее 2 % общего производства области. Тем не менее только шкурок соболя местными охотниками в среднем в год реализуется на сумму около 10 млн руб., что служит существенным подспорьем для пенсионеров и работающих любителей этого промысла.

Промысловики-профессионалы сейчас имеют статус любителей. Берут соответствующие разрешения и уходят в тайгу на промысел пушного зверя, прежде всего соболя. Таких людей становится все меньше, средний возраст все сокращающейся «касты» охотников-промысловиков перевалил за 60 лет, а современная молодежь приобщается к промысловой охоте все реже. При этом с повышением общего уровня жизни населения число охотников-любителей, предпочитающих сезонные выезды в охотничьи угодья для добычи пернатой дичи, увеличивается. Доля любительской и промысловой охоты в производстве охотничьей продукции в Сахалинской области составляет 67,1 и 32,9 % соответственно.

Охотник может добывать медведя, изюбра, соболя и выдру в пределах квоты, выделенной на конкретный район и определенный сезон охоты. Все остальные виды — американская норка, белка обыкновенная, белка летяга, лисица, горностай, енотовидная собака, заяц-беляк — не лимитируются. Довольно хорошо осваиваются на Сахалине ресурсы боровой, болотно-луговой и водно-болотной дичи (рис. 6.6). Изобилие озер, заливов, лагун, болот и широкая реч-

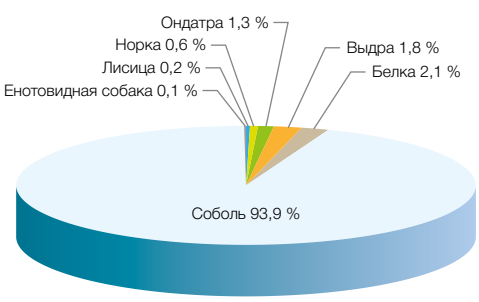


Рис. 6.5. Доля промысловых видов в добыче пушнины

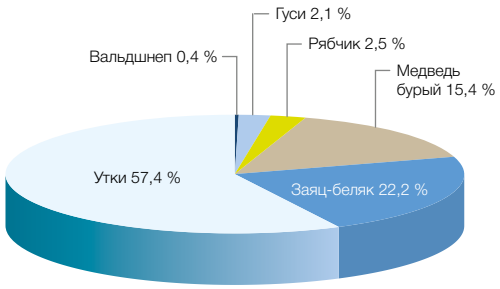


Рис. 6.6. Доля видов в добыче охотников-любителей

ная сеть позволяют охотникам Сахалина два сезона в году (весна и осень) приобщиться к природе и отведать свежедобытой дичи. Охотники-любители чаще всего варят из представителей отряда гусеобразных суп, называя его шурпой.

Основные объекты охоты и статистика их численности

Сроки и ограничения охоты устанавливаются в соответствии с Правилами охоты (2021) на основании данных государственного мониторинга охотничьих ресурсов, согласованных Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В Сахалинской области сроки и ограничения охоты утверждены указом губернатора (Об определении видов ..., 2024). Лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов в сезон охоты утверждаются ежегодно указами губернатора области после согласования с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Способы охоты в Сахалинской области в целом укладываются в общепринятые рамки и особой специфики не имеют (табл. 6.3), хотя биологические сроки размножения и сезонных миграций большинства видов часто сдвинуты на 2–4 недели по отношению к материковой части Дальнего Востока из-за природно-климатических особенностей островной области.

Таблица 6.3. Сроки и способы добычи охотничьих животных в Сахалинской обл.

Объект охоты	Сроки охоты	Способ добычи
Изюбрь	Все половозрастные группы — с 1 октября по 10 января. Взрослые самцы — с 1 по 30 сентября. Взрослые самцы с неокостеневшими рогами (пантами) — с 1 июня по 15 июля	С подхода, «на реву», с использованием охотничьих вышек. Браконьерские — из-под фар на лесных дорогах, преследование на снегоходах
Дикий северный олень	Охота запрещена; вид внесен в Красную книгу Сахалинской области	Браконьерские — преследование на снегоходах
Лось	Охота запрещена	Браконьерские — преследование на снегоходах
Медведь бурый	Весенний период — с 20 апреля по 31 мая. Осенний период — с 10 августа по 30 ноября	С подхода и с лабазов на приваду, из-под собак. Браконьерские — отлов петлями на тропах у нерестилищ и привад, на берлоге
Соболь	С 25 октября по 28 февраля	Самоловами, ловушками и гуманными капканами разных конструкций на приманку, «под след». Отстрел из-под собаки. Браконьерские: стандартными ногозахватывающими удерживающими капканами со стальными дугами
Выдра	С 25 октября по 28 февраля.	Самоловами с установкой на тропах и в воду на мелких перекатах и местах выхода на сушу и лед. Браконьерские: стандартными ногозахватывающими удерживающими капканами со стальными дугами
Лисица	С 15 сентября по 28 февраля.	Ногозахватывающими капканами. Отстрел с подхода на побережье, с подъезда в тундрах
Енотовидная собака	С 15 сентября по 28 февраля.	Специального промысла не ведется. Браконьерские: стандартными ногозахватывающими удерживающими капканами со стальными дугами
Ласка	С 25 октября по 28 февраля	Не добывается
Горностай	С 25 октября по 28 февраля	Специального промысла не ведется. Браконьерские: стандартными ногозахватывающими удерживающими капканами со стальными дугами. Применение охотничьего огнестрельного длинноствольного оружия с нарезным стволом и нарезных стволов охотничьего огнестрельного комбинированного оружия калибром более 5,7 мм
Норка	С 25 октября по 28 февраля	Ногозахватывающими капканами с установкой на тропах и в воду
Росомаха	Охота запрещена, вид внесен в Красную книгу Сахалинской области	Браконьерские: ногозахватывающими капканами с установкой на тропах

Объект охоты	Сроки охоты	Способ добычи
Рысь	Охота запрещена, вид внесен в Красную книгу Сахалинской области; отмечены лишь единичные встречи рыси на Сахалине	В 2019 г. зафиксирован факт попадания рыси в капкан, настороженный на лисицу, в Томаринском р-не. Рысь была успешно освобождена из капкана
Белка-летяга	С 25 октября по 28 февраля	Специального промысла нет
Заяц-беляк	С 15 сентября по 28 февраля	Петлями на тропах. Редко — отстрел троплением, с гончими. Браконьерские: применение охотничьего огнестрельного длинноствольного оружия с нарезным стволом и нарезных стволов охотничьего огнестрельного комбинированного оружия калибром более 5,7 мм
Белка	С 25 октября по 28 февраля	Отстрел из-под собаки. Ногозахватывающими капканами на тропках. Редко — вытрапливанием, кулемками. Браконьерские: применение охотничьего огнестрельного длинноствольного оружия с нарезным стволом и нарезных стволов охотничьего огнестрельного комбинированного оружия калибром более 5,7 мм
Бурундук	С 15 сентября по 31 октября	Специального промысла нет
Ондатра	С 15 октября по 28 февраля	Самоловами. Браконьерские: стандартными ногозахватывающими удерживающими капканами со стальными дугами. Редко — «мордушками». Применение охотничьего огнестрельного длинноствольного оружия с нарезным стволом и нарезных стволов охотничьего огнестрельного комбинированного оружия калибром более 5,7 мм
Черношапочный сурок	с 15 июня по 30 сентября	С дальней дистанции калибром 5,45–7,62 мм
Рябчик (боровая дичь)	С 15 сентября по 12 января	С подхода. На манок осенью. Браконьерский — на манок весной
Куропатки (боровая дичь)	С третьей субботы августа продолжительностью 150 календарных дней	С подхода
Средний кроншнеп (болотно-луговая дичь)	С третьей субботы августа по 5 декабря. С подружейными собаками и ловчими птицами — с первой субботы августа по 5 декабря.	Из засидок (скрадков) с чучелами, с подхода
Утки (водоплавающая дичь)	С 1 по 10 мая включительно (южная зона). С 9 по 18 мая включительно (центральная зона). С 15 по 24 мая включительно (северная зона) На селезней уток с использованием живых подсадных (манных) уток в период весенней охоты в южной и северной зоне — с 15 апреля по 18 мая. С первой субботы сентября по 5 декабря (для всей Сахалинской области)	Осенью с подхода. Весной из засидок (скрадков) на зорьках, с чучелами и без. С использованием духовых манков. С живыми подсадными в соответствующие сроки. Браконьерские: с применением электронных устройств, имитирующих звуки, издаваемые гусеобразными. С применением механических транспортных средств
Гуси (водоплавающая дичь)	С 1 по 10 мая включительно (южная зона). С 9 по 18 мая включительно (центральная зона. С 15 по 24 мая включительно (северная зона). С первой субботы сентября по 5 декабря (для всей Сахалинской области).	С подхода. Из засидок на зорьках, с чучелами и без них, на путях миграций и перелетов. С использованием духовых манков. Браконьерские: с применением электронных устройств, имитирующих звуки, издаваемые гусеобразными, с применением механических транспортных средств
Вальдшнеп (боровая дичь)	С 2 по 11 мая включительно (южная зона). С 10 по 19 мая включительно (центральная зона). С 16 по 25 мая включительно (северная зона). С 15 сентября по 12 января (для всей Сахалинской области)	На тяге и редко — с собаками соответствующих пород
Горлица (полевая дичь)	С первой субботы сентября по 5 декабря	С подхода, на перелетах на полях, на лесных дорогах

Спортивная охота — один из видов активного отдыха (Федеральный закон ..., 2009). Она воспитывает мужество и находчивость, помогает стать физически сильным, ловким, выносливым, способным преодолевать трудности и препятствия, развивает любовь к природе. Охотник должен уметь развести костер и организовать ночевку в лесу, в дождливое или зимнее время определить стороны света без компаса, хорошо плавать, управлять водным транспортом, знать, как уберечься от грозы, теплового удара, оказать первую помощь себе и товарищу в случае необходимости. Охота разрешается только лицам, имеющим охотничьи билеты. При получении охотничьего билета начинающий охотник обязан сдать зачет по охотминимуму — комплексу основных знаний по обращению с оружием, правилам и срокам охоты и др. О некоторых базовых правилах безопасности при осуществлении охоты рассказал опытный сахалинский охотник-медвежатник В. Г. Мандрица (Пасюков, 2011).

«Никогда не забывайте о технике безопасности на охоте. При выезде на охоту никогда не провозите оружие в заряженном состоянии в машине, мотоцикле, моторной лодке и др. транспорте. Заряжая ружье, будьте внимательны, не направляйте ствол в сторону своего товарища. Держите оружие стволом вниз. Если вы скрадываете зверя с подхода и идете вы друг за другом с заряженным оружием, держите оружие чуть в сторону, стволами вверх. Снимаете с предохранителя только тогда, когда увидите ясную цель — дальше двигаться не надо. Когда поднимаетесь на засидку или лабаз, оружие должно быть разряжено. Никогда не стреляйте по плохо видимой цели, не стреляйте на шум в кустах, лопухах, бамбуке. Не стреляйте, если плохо видите цель в туман или сильный дождь. После отстрела медведя проверьте и убедитесь, что оружие разряжено, а то от радости от успешной охоты молодые охотники забывают это сделать и приезжают домой с заряженным оружием — это опасно для членов семьи и его самого. Поэтому, несмотря на холод, усталость, дождь — непременных спутников в медвежьей охоте, оружие необходимо разрядить».

Из крупной дичи основной объект любительской охоты в южной части Сахалина –бурый медведь. Он заселяет практически все залесенные территории в данной географической области, а в теплое время года может встречаться почти во всех биотопах. Предпочитаемые места обитания, в которых плотность населения вида выше, чем в других стациях, — поймы нерестовых рек и морские побережья, включая прибрежные террасы. На литорали звери питаются выбросами моря, особенно при отсутствии кормов после выхода из берлог. Здесь могут образовываться значительные концентрации животных. Во второй декаде мая, с появлением первой зелени, звери уходят в поймы рек, так как на хребтах в это время еще лежит снег. К сентябрю с созреванием ягод медведи перемещаются на массивы голубики, черники, брусники и активно посещают нерестилища проходного лосося. В целом особенности распространения медведя определяются наличием кормов, разнообразие и обилие которых способствует высокой плотности его населения (Глушков, 2011; Данилкин, 2010; Сабанеев, 2008).

Численность бурого медведя определяется посредством учета осенью, во время нереста лосося, когда медведи концентрируются вблизи нерестилищ. Также на Сахалине применяется весенний учет медведя по выходе из берлог. На Сахалине насчитывается 3,8–4,5 тыс. медведей (Воронов В. Г., 1982; Агентство лесного ... [Электронный ресурс]). В настоящее время островные охотники в год в среднем добывают 200–250 медведей. Кроме того, идет отстрел животных, которые выходят к жилью, представляя опасность для человека. Ежегодно на острове регистрируется два-три случая нападений медведя на человека.

Вынужденные отстрелы — это ситуации, когда другого варианта, кроме физической ликвидации животного, уже не остается. Такие ситуации возникают, например, когда животное, прикормленное человеком, теряет страх перед ним и начинает представлять реальную угрозу его жизни и здоровью. С момента вступления в силу федерального закона об охоте (Федеральный закон ..., 2009) единственный легитимный механизм решения означенной проблемы — принятие решений о регулировании численности в связи с угрозой жизни и здоровью людей и сельскохозяйственных животных.

Среднее за последние 10 лет количество вынужденных отстрелов в год колеблется от 30 до 40. Из общей статистики выбивается 2017 г., когда было произведено 120 вынужденных отстрелов «конфликтных» медведей. Тогда сыграли роль слабый подход лососевых рыб и плохой урожай дикоросов на фоне увеличившейся численности и плотности медведей в отдельных районах, из-за чего животные в поисках пищи потянулись к поселкам, дачным участкам и свалкам. Кроме того, наблюдался активный каннибализм среди медведей — явление, довольно распространенное даже не в такой голодный год. Более сильные особи могут легко убить более слабых и употребить их в пищу. Именно поэтому медведицы нередко уводят медвежат, спасая их от крупных

самцов, при этом приближаясь к поселкам на периферии ареала.

В каждом лесничестве организованы оперативные группы, состоящие из охотоведов, государственных инспекторов лесничеств, лесничих, а также общественных инспекторов — опытных охотников. Иногда им помогают сотрудники полиции. Только в крайнем случае Агентством лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области принимается решение о регулировании численности медведя, и оперативной группой производится вынужденный отстрел агрессивной особи. Иногда достаточно отпугнуть животное и ликвидировать приманку, ставшую причиной выхода его к людям. Главная задача — избежать жертв и ущерба гражданам, сельскому хозяйству и другим объектам животного мира.

Интродукция, акклиматизация и реакклиматизация охотничьих видов животных

Существенную роль в пополнении видового состава острова сыграли интродукция, акклиматизация и реакклиматизация, которые начались с 1950-х годов. В область были завезены ондатра, енотовидная собака, американская норка, европейская норка, изюбрь, лось. Неудачными оказались попытки заселения на Южном Сахалине кабана и канадского бобра. В марте 1980 г. на остров завезли и выпустили в Корсаковском районе, у охотбазы «Свободное» шесть особей кабанов. В сентябре 1979 г. 60 особей бобров были завезены и выпущены в озеро Добрецкое, в одну из речек, впадающих в озеро Свободное, и в реку Могучи на полуострове Крильон. Причинами неудачной акклиматизации послужили повышенная влажность, залповые сбросы воды в реках во время тайфунов, многоснежье сахалинских зим и неудачно выбранные места выпуска.

К лимитируемым видам относятся соболь, выдра, американская норка, бурый медведь, северный олень, изюбрь. В Красные книги различного ранга из наземных млекопитающих занесены кабарга сахалинская, норка европейская, дикий северный олень. Из охотничьей орнитофауны основными объектами добычи служат гуси, морские и речные утки, рябчик, куропатки, большая горлица, кулики (Воронов В. Г., 1982; Еремин, 1982, 2005).

«Интродукция — это переселение особей какого-либо вида животных и растений за пределы естественного ареала туда, где они раньше не жили. Изюбрь — подвид благородного оленя. Обитает в Российской Федерации (Иркутская область, Забайкалье, Дальний Восток) и в Китае (Северная Маньчжурия), встречается в Корее и Северном Китае. Интродуцирован на Сахалине в 1965 г. Исходным материалом для выпуска стали изюбри из Хабаровского и Приморского краев. За первые пять лет после начала интродукции было выпущено 56 зверей. Они были выпущены в южной части острова, в окрестностях Тонино-Анивского хребта.

Дальнейший ход акклиматизации показал, что изначально были допущены серьезные ошибки в подборе места выпуска. Во-первых, это крайняя изоляция угодий юга острова от центральной и северной частей Сахалина, во-вторых, глубина снежного покрова и количество зимне-весенних циклонов на юге в два раза превышает эти показатели по остальной части острова, в-третьих, южная часть самая густонаселенная по Сахалину. Учетные работы по оленю носили случайный характер. Данные тех лет неточные. Соболя в определенном месте и десятка нет, а набегали так, что кажется их тут все тридцать...

Однодневный авиаучет в марте 1978 г. зафиксировал 25 изюбрей в районе о. Птичье в окрестностях Тонино-Анивского хребта. В феврале — марте 1980 г. впервые была обследована вся южная часть Сахалина двумя группами охотоведов. Результаты превзошли наши ожидания. По материалам учетных работ численность изюбрей составила 650–700 особей. Распространен изюбрь по всему протяжению Тонино-Анивского и Сусунайского хребтов Корсаковского района. Зимой олени придерживаются восточных склонов (малоснежных морских побережий) вышеназванных хребтов, летом — по всей лесопокрытой части района.

В 1964–1986 гг. южная часть острова Сахалин подвергалась воздействию мощных зимних циклонов. В феврале — марте высота снежного покрова достигала 2 метров. Передвижение изюбря стало практически невозможно, звери забивались в густые ельники и отстаивались там по 1–2 недели. Подходили к ним вплотную. Стоят в ручьях, солому, ленточный корм объедают. С вертолета им сбрасывали корм для поддержки. Снег — днем талый, нормальный, ночью замерзал, становился как бетон. При передвижении на спусках изюбрь пробивал корку, застревал и ломал ноги... В апреле — мае 1985–1986 гг. охотоведам и охотникам попадались трупы изюбрей, погибших от истощения. Одним словом, снеговая нагрузка мощная, а кормовая база маленькая.

Последующие учетные работы по оленю показали, что в результате трех снежных зим численность зверей сократилась наполовину. По результатам

анализа сложившейся ситуации было принято решение организовать животлов и переселение изюбрей в центральную и северную часть Сахалина, отличающиеся от южной части более континентальным климатом. Это изначально надо было сделать. В феврале — марте 1987 г. работниками Управления охотничьего хозяйства Сахалинского облисполкома были отловлены в Корсаковском районе 23 изюбря (6 самцов и 17 самок) и перевезены в северную часть Долинского района за 200 км от места отлова. На месте выпуска был организован заказник "Изюбровый" (прим.: впоследствии переименован в "Долинский", получил статус комплексного заказника из-за отсутствия на его территории изюбря, но наличия большого числа краснокнижных видов).

Отличительной чертой избранного места является то, что северная часть Долинского района входит в систему Камышового хребта, который пронизывает весь остров с юга на север, то есть звери, выпущенные в Долинском районе, могут передвигаться в центральную и северную части Сахалина. За период с 1967 по 1999 г. ежегодно проводились учетные работы по изюбрю в заказнике "Изюбровый". Постоянно здесь обитает 25–30 особей, кроме того, отмечены звери в северном направлении: Макаровский район — 20 км от места выпуска, Поронайский район — 200 км от места выпуска, Тымовский район — 500 км от места выпуска. Учитывая тот фактор, что изюбрь постепенно осваивает северные районы, в 1999 г. на юге острова был произведен отлов 10 зверей (1 самец и 9 самок) разных возрастных групп.

Все олени были доставлены в Тымовский район и после недельной передержки в хорошем состоянии были выпущены в угодья, в которых обитают изюбри, ранее пришедшие сюда самостоятельно. Охотоведами Тымовского района в 2000 г. был отмечен факт появления молодых особей. В марте 2001 г. был произведен отлов на юге острова еще 10–15 зверей с выпуском их в Тымовский район. В целом можно сказать, что расселение изюбря по Сахалину оказалось успешным. Одновременно с интродукцией на юге изюбря были интродуцированы лоси в Смирныховском районе.

Деятельность охотхозяйства должна идти в направлении интродукции крупных копытных (изюбрь, марал, лось) и иных видов, интересных с точки зрения туристической привлекательности (пятнистый олень, кабан), которые могут содержаться на кордоне в качестве подсобного хозяйства, в дикой среде интродукция этих видов крайне затруднительна по причине наличия лимитирующего фактора — глубины снега».

А. А. Костин (Костин, 2000)

Сахалинская кабарга

Сахалинская кабарга (*Mochus moschiferus sachalinensis* Flerou, 1929) — мелкое парнокопытное семейства кабарговые. Бóльшая часть ареала кабарги находится в России –от Красноярского края и Иркутской области на западе до Приморского края, Якутии и Сахалина на востоке. Также этот вид распространен в Монголии, Китае и Корее. Обитая в горно-таежном ландшафте, сахалинский подвид кабарги является важной составляющей баланса островного биоразнообразия. Современная практика освоения человеком горных территорий на острове ведет к утрате редких видов (подвидов), разрушению и дестабилизации островной экосистемы. Сахалинская кабарга обитает только на острове Сахалин, статус подвида на территории Российской Федерации отнесен к 1-й категории — находящийся под угрозой исчезновения островной подвид (Красная книга ..., 2016).

Распространение и местообитания

Сахалинская кабарга заселяет средний пояс горной тайги острова, где обитает преимущественно в приспевающих, спелых и перестойных темнохвойных лесах. Основные местообитания — пихтово-еловые леса из пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*) и ели аянской (*Picea ajanensis*). Местообитания включают нередко пихтовый подрост и выходы скальных пород. Наиболее излюбленные места обитания кабарги на острове — склоны отрогов хребтов, тянущихся вдоль рек и ручьев. Явное предпочтение животные отдают склонам, захламленным ветровалом или поросшим густыми кустарниками. Летом животные чаще держатся на северных и восточных их экспозициях, а зимой — по облесенным гребням отрогов хребтов.

В западной части острова зимой кабарга тяготеет к зеленомошным лесам, которые занимают около 60 % площади темнохвойных формаций. Они распределены на склонах различной экспозиции и крутизны, поднимаясь до высоты 400–450 м над уровнем моря. На Тонино-Анивском хребте кабарга заселяет пихтовые папоротниковые леса, которые встречаются преимущественно на платообразных надбереговых террасах до высоты 200–300 м над уровнем моря. В восточной части Сахалина кабарга нередко держится зимой, помимо еловых, и в лиственничных лесах, где под пологом есть наземные лишайники (Распоряжение Министерства ..., 2008).

В летнее время кабарга тяготеет к кустарниковым темнохвойным лесам — черничным, чернично-мохо-

вым, кустарниково-моховым и кустарниково-травяным. Эти леса занимают средние части гор, их склоны, распадки, речные террасы, иногда платообразные возвышенности. Темнохвойные леса простираются по горным ручьям до высоты 700 м над уровнем моря, нередко формируя высокогорные ельники.

Зимние местообитания кабарги вдоль западного макросклона Тонино-Анивского хребта вплоть до побережья озера Тунайча (полуостров Пузино, Муравьевский перешеек) включают лиственничники (с елью и пихтой) багульниковые или черничные на равнинных и даже заболоченных участках леса, т. е. нетипичные для вида формации. Однако их заселение кабаргой в последние годы обусловлено обилием в этих лесах эпифитных лишайников. Пространственное размещение кабарги тесно связано во все сезоны года с распределением на местности лишайникового корма. Основная масса лишайников сосредоточена в спелых и перестойных лесах.

В центральной части Сахалина кабарга в 1980-е годы заселяла обширные пространства по склонам Камышового хребта и Восточно-Сахалинских гор. Эти два очага ее поселений были географически разобщены Тымь-Поронайской низменностью с пойменными лесами и сельскохозяйственными угодьями. В пределах указанных поселений животные заселяли только отдельные участки горной тайги. Северная граница ее распространения в восточном очаге доходила до Ногликского района. Одиночные животные встречались на Набильском хребте (в верховьях рек Парката и Везли), а также в бассейне реки Пиленга; отмечалась кабарга и по склонам горы Лопатина. Далее к югу она была обнаружена по левым притокам реки Поронай и в бассейне реки Лангери. Южная граница в восточном очаге ее обитания доходила до верховьев реки Рукутама. В западной части Центрального Сахалина кабарга ранее встречалась в Александровск-Сахалинском, Смирныховском, Углегорском и Макаровском районах. Северная граница ее распространения в этой части острова поднималась до 51° с. ш., а южная проходила по 48 параллели. В северной части Камышового хребта кабарга в 1980-е годы обитала по притокам рек Виахту, Грабчиха, Хоэ, Б. Танга, Александровка в их верхних течениях и по отдельным левым притокам Тыми. Животные также регистрировались по рекам Мангидай, М. Мачи, Най-Най и Первая Речка. Южнее Александровск-Сахалинска следы жизнедеятельности кабарги ранее отмечались по реке Агней недалеко от поселка Владимировка, вдоль рек Таулан, Дадаган, Агнево и по прибрежным скалам Татарского пролива от окрестностей поселка Комсомольский до Южной Широкой Пади. В центральной части Камышового хребта кабарга встречалась по притокам рек Онорка и Белкина (ручьи Веселый и Сахаровка). Южнее она заселяла темнохвойные участки леса вдоль рек Ушаковка, Черноморка и Леонидовка. В пределах Макаровского района животные встречались в верховьях рек Виктория, Калужская (приток реки Макарова) и Горянка. В южной части Западно-Лисянского хребта кабарга регулярно отмечалась на водоразделе рек Марковка, Горная, Московка. Южной границей распространения кабарги на Камышовом хребте следует считать склоны горы Владимировка, откуда кабарга периодически откочевывала до горы Тихая. На юго-востоке Сахалина имелись еще два очага ее поселений: в горно-таежных лесах Сусунайского (в верховьях рек Бахура, Анна и Симау) и Тонино-Анивского (от мыса Свободный до мыса Великан) хребтов.

В настоящее время ареал сахалинской кабарги распадается на две основные субпопуляции — западную и восточную; они изолированы одна от другой и представлены семью группировками (Стратегия ..., 2010) (рис. 6.7).

Группировка 1 — на Тонино-Анивском хребте, по его восточным и западным отрогам от мыса Свободный до мыса Великан. Южнее регистрируются отдельные встречи кабарги в верховьях рек Подсобная

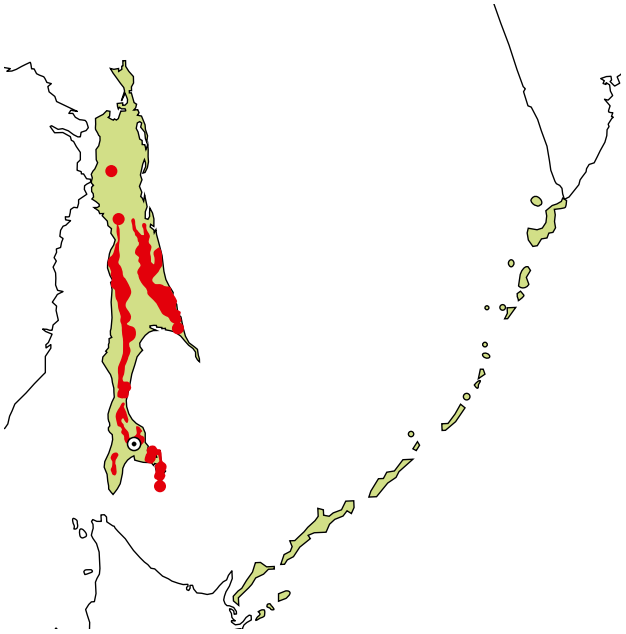


Рис. 6.7. Карта распространения кабарги в Сахалинской обл. *(Красная книга ..., 2016)*

и Евстафьевка, а также следы ее жизнедеятельности вдоль береговой линии от мыса Мраморный до мыса Анива. Во время полевых обследований и учетных работ выявлено наличие одиночных особей кабарги на полуострове Пузина в районе озера Свободнинское. Площадь заселенной территории — менее 100 км^2.

Группировка 2 — на склонах отрогов Сусунайского хребта в верховьях рек Бахура, Симау, Жуковка, Красносельская, Колка, Чусовая и Сокол. По реке Анна животные встречаются до среднего течения. В зимнее время кабарга заходит в верховья рек Хомутовка и Очепуха. Крайние пункты заходов животных в зимнее время отмечены в среднем поясе горы Чехова и горы Пушкинская. Площадь заселенной территории составляет 30–35 км^2.

Группировка 3 — на восточном макросклоне Южно-Камышового хребта. Граница обособленной группировки охватывает верховья рек Анастасия, Утесовка, Таранай, Урюм, Брянка и Тамбовка. Площадь заселенной территории — около 70 км^2.

Группировка 4 — на хребтах Шренка, Мицульском и Бамбуковом. Встречается лишь в верховьях рек Фирсовка, Красноярка, Кострома, в окрестностях поселка Синегорье, в бассейне реки Новоселовка, а также у подножий горных пиков Мицуля и Бобрик. Заселенная территория представлена тремя-четырьмя поселениями и составляет около 100 км^2.

Группировка 5 — по отрогам Западно-Сахалинских гор. Северная граница доходит до 51°20' с. ш., в отдельные годы достигает верховьев рек Виахту, Грабчиха и Хоэ. Южная — до 48° с. ш., где животные постоянно присутствуют у истоков рек Ильинка и Тихая. Ареал сильно изрезан и включает несколько разобщенных субгруппировок. Наиболее обширная субгруппировка расположена на территории Макаровского района. Площадь заселенной территории не превышает 300 км^2.

Группировка 6 — на южном и восточном склонах горы Вагис. Надежных доказательств существования постоянной группировки на севере острова не имеется. Следы жизнедеятельности кабарги здесь регистрируются с 1998 г. Как показали полевые исследования, потенциальная площадь пригодных местообитаний кабарги здесь составляет не менее 100 км^2.

Группировка 7 — на склонах Восточно-Сахалинских гор. Ареал имеет мелкоочаговую структуру; встречаются одиночные особи. Граница его не исследована. Основная субгруппировка расположена по отрогам Набильского хребта. Одиночные особи встречаются на Луньском хребте. Второй восточный участок обитания охватывает Центральный хребет. На север граница простирается до верховий рек Вази и Кокубагиева. В бассейне реки Пурш-Пурш кабарга регистрируется на прибрежных скалистых участках темнохвойного леса. Южная граница ее распространения в Восточно-Сахалинских горах проходит по линии озеро Дмитриевское — озеро Долгое. В 1990-е годы кабарга встречалась вблизи лесосек в окрестностях поселков Трудовое и Соболиное. Отмечены заходы животных на территорию Поронайского государственного природного заповедника. По предварительной оценке, площадь заселенной территории — 250–300 км^2 (Распоряжение Министерства ..., 2008).

Численность и динамика популяции

Динамика населения сахалинской кабарги условно распадается на два периода: исторический и современный. Первый период, начавшийся после колонизации острова, был очень долгим и продолжался до середины XIX в. Предполагается, что площадь плейстоценовых лесов на острове почти в два раза превышала современную лесопокрытую территорию и достигала 10 млн га. На Сахалине, как и на материковой части ареала вида, кабарга в прошлом тяготела к участкам темнохвойной тайги. В зависимости от степени расчленения рельефа и запасов корма (лишайников) плейстоценовые островные местообитания отнесены к двум категориям − субоптимальным и пессимальным, характеризующимся низкими плотностными показателями и емкостью местообитаний (Приходько, 2009). При средней плотности 0,5 особи/1000 га расчетная максимальная численность сахалинской кабарги теоретически должна была достигать в конце плейстоцена 5 тыс. особей. Удельная, не лимитированная средой обитания скорость роста для экспериментальной группировки, содержащейся в неволе на научно-экспериментальной базе «Черноголовка» ИПЭЭ РАН и увеличившей численность за 10-летний период с 9 до 53 особей, составляет для кабарги 3,73. Этот низкий показатель свидетельствует о том, что в фазе освоения новой территории в конце плейстоцена рост пространственных группировок, а затем и популяции происходил медленными темпами. После достижения численности, близкой к верхнему пределу, темпы роста периодически замедлялись (рис. 6.8). По мере приближения к верхней асимптоте в изменяющейся окружающей среде скорость не только замедлялась, но могла иметь в отдельные периоды и отрицательные значения из-за превыше-

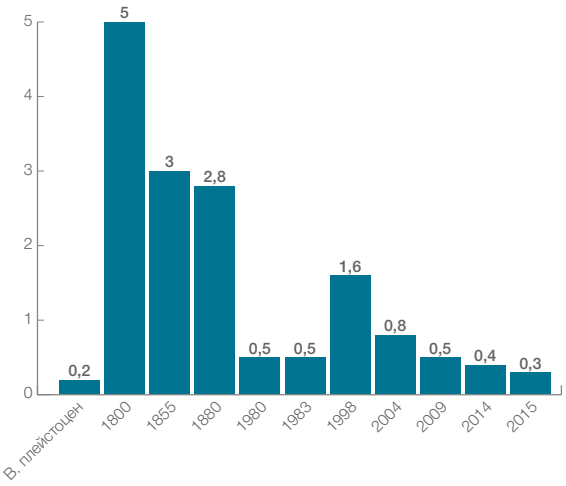


Рис. 6.8. Динамика численности сахалинской кабарги

ния смертности над реализованной рождаемостью. Таким образом вычислен временной интервал, необходимый для достижения предела численности (5 тыс. особей), — не менее 130 лет. Столь растянутый во времени полный цикл роста объясняется биологическими особенностями вида, обладающего умеренным репродуктивным потенциалом и короткой продолжительностью жизни. Важнейшими лимитирующими средовыми факторами были и остаются до настоящего времени сукцессионные циклы пихтово-еловых лесов, климаксные стадии которых наступают через 90–120 лет. Нетрудно видеть, что продолжительность демографических циклов несколько превосходит сукцессионные. Это свидетельствует о непродолжительном по времени инерционном росте популяции после очередного преобразования горно-таежного ландшафта в плейстоцене. Можно лишь предполагать, что на фазах роста популяции численность кабарги претерпевала целый ряд циклических флуктуаций с понижением уровня верхней асимптоты. В результате колебаний населения имели место разрывы во времени между ее увеличением до 4 тыс. и снижением до 3 тыс. особей еще до того, как вступали в действие внутрипопуляционные факторы, например территориальность, ограничивающая рост и плотность населения животных. Имеющиеся литературные источники свидетельствуют о катастрофическом снижении природных популяций кабарги в северной части ареала в конце XIX в. (Туркин, Сатунин, 1902; Щербаков, 1959; Приходько, 2008), когда вид был на грани вымирания. Причиной катастрофического сокращения населения была охотничья деятельность человека. Характерная черта этого периода — синхронное снижение ресурсов сахалинского подвида, сравнимое с материковыми пропорциями изъятия животных. Исходная численность этих животных составляла в 1855 г. около 3 тыс. особей, но в результате пресса охоты к 1880 г. снизилась до 300–500 особей. Потребовалось не менее 100 лет для восстановления ресурсов островной популяции до исходного уровня.

Рубки леса и лесные пожары послужили причиной очередного снижения населения сахалинской кабарги в конце XX в. (Приходько, 2010). Несмотря на занесение островного подвида в Красную книгу России, с 1998 г. отмечен отрицательный тренд в динамике населения, продолжающийся до настоящего времени. Снижение происходит монотонно на протяжении последних 17 лет, отражая отсроченное вымирание животных. По оценке В. М. Приходько, к 2016 г. численность сахалинской кабарги снизилась до критически низкого уровня — 250–300 особей, т. е. ресурсы подвида сократились в 5,5 раза. На рис. 6.9 изображена экспоненциальная кривая фактического угасания популяции, построенная по эмпирическим данным (Приходько, 2016).

Важно отметить, что данные В. М. Приходько (пожалуй, наиболее авторитетного специалиста по кабарге в России) противоречат данным Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области. Так, по результатам зимних маршрутных учетов (ЗМУ) численность кабарги на острове в 2015 г. составляла 1240 особей, а по данным В. М. Приходько — 300 особей. По данным Агентства, сократив-

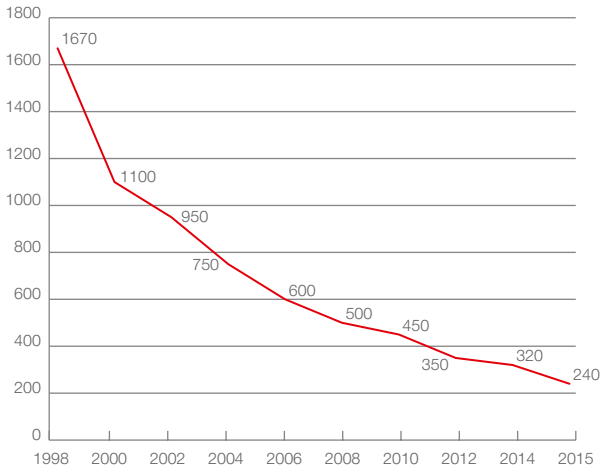


Рис. 6.9. Кривая снижения численности островной популяции кабарги за последние 17 лет (1998–2015) *(Приходько, 2016)*

шись к 2016 г. до 880 особей, в следующую пятилетку численность кабарги начала стремительно расти и к 2021 г. составила 1614 особей (рис. 6.10).

В динамике популяции сахалинской кабарги просматриваются общие закономерности, связанные с периодическими естественными преобразованиями окружающей среды. На протяжении плейстоцена и практически всего голоцена происходили флуктуации ее численности, синхронизированные с сукцессионными циклами горно-таежных лесов — основных мест ее обитания. Между демографическими циклами, если рождаемость превышала смертность, мог наблюдаться положительный прирост, который в отдельные периоды обеспечивал очередную волну численности. Подъемы численности животных на протяжении последних двух столетий сменялись двумя волнами депрессии, сравнимыми с началом фаз вымираниями.

В целом на основании изучения основных типов лесных ландшафтов Дальнего Востока установлено (Бромлей, Кучеренко, 1983; Железнов, 1990; Зайцев, 1991), что в типичных местах обитания кабарга редко может испытывать недостаток кормов. Даже при максимально известной плотности населения кабарги (20 особей/1000 га) расчетное количество потребляемой ею растительности во много раз меньше имеющихся запасов в т. ч. во вневегетационный период. Совершенно отсутствует связь между плотностью населения кабарги и видовым разнообразием кормовых растений всех имеющихся классов избирательности. Следовательно, если применить эти данные к сахалинской кабарге, необходимо подчеркнуть, что масса растительных кормов этого вида в горных

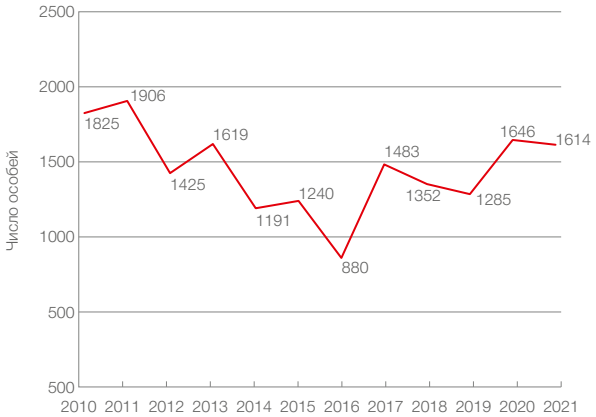


Рис. 6.10. Динамика численности сахалинской кабарги по данным ЗМУ Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области

лесных формациях Сахалина такова, что кабарга при современной плотности не может испытывать недостатка в пище. Учитывая, что расчетное потребление при этом составляет менее 10 % имеющихся запасов, можно утверждать, что кабарга не является и причиной деградации кормовой растительности (Смирнов, 2009а).

Активная хозяйственная деятельность человека на острове с конца XIX в. привела к разрушению мест обитания кабарги и смещению существовавших веками природных циклов. Современная мозаичность распределения сахалинской кабарги, обусловленная пятнистостью горно-таежных местообитаний, в настоящее время выражена сильнее по сравнению с доисторическим временем из-за включения в этот процесс антропогенного фактора. Площадь всех очаговых зон обитания сахалинской кабарги продолжает сокращаться на фоне низкой численности внутрипопуляционных группировок.

Зависимость вымирания от площади мест обитания

Мелкие размеры тела, трофическая специализация, а также стенобионтность оказались теми свойствами, которые препятствуют долговременному выживанию сахалинской кабарги. Ежегодное уничтожение рубками спелых горно-таежных лесов влечет за собой исчезновение эпифитных лишайников — основного корма кабарги — и делает лесосеки непригодными для обитания животных в течение длительного времени. Островные хвойные леса как продуцент эпифитных лишайников оказываются уязвимыми при воздействии на них даже одного из абиотических факторов, например химического загрязнения воздуха. Из всех имеющихся на Сахалине промышленных источников химических выбросов построенный завод для сжижения природного газа — основной производитель поллютантов, которые наиболее опасны при долгосрочных воздействиях на места обитания кабарги. Его влияние избирательно, особенно на эпифитные лишайники, что может привести к первоочередному вымиранию этих копытных в южной и центральной частях острова. Площадь темнохвойных спелых и перестойных лесов на Сахалине, т. е. сохранившихся потенциальных местообитаний островного подвида, в настоящее время составляет около 650 тыс. га. Ежегодно на острове утрачивается в результате только лесных пожаров 2,5–3,0 % местообитаний кабарги, что в конечном итоге ведет к сокращению ареалов отдельных пространственных группировок и их численности (Приходько, 2010).

Генетическое разнообразие

Наблюдающееся в последние годы снижение численности островного подвида и усиление фрагментации местообитаний привели к уменьшению общего генетического разнообразия и, возможно, возникновению инбредной депрессии в изолированных локальных группировках. Сравнение нуклеотидной изменчивости исследованного фрагмента мтДНК видов диких копытных показало, что у кабарги значение этого показателя находится на среднем уровне для группы диких жвачных. Однако гаплотипическое разнообразие (H) и нуклеотидная изменчивость (P) сахалинского подвида оказались в два-три раза ниже показателей, характеризующих другие подвидовые формы кабарги (Холодова, Приходько, 2006). Снижение разнообразия происходит не из-за сокращения числа изолированных локальных группировок, а из-за снижения их численности и площади абонируемых территорий. Ни одна из семи существующих в настоящее время внутрипопуляционных группировок не обладает эффективной численностью, равной 102 размножающимся особям. В четырех группировках их ресурсы не превышают 30 особей, в трех численность составляет от 30 до 125 особей. Низкая и варьирующая численность островных группировок, зависящая главным образом от внешних факторов, продолжит истощать генетическое разнообразие в ряду последующих поколений.

За прошедшие пять лет отмечено сокращение ресурсов островного подвида кабарги в два раза. Наиболее продуктивная часть этого подвида — средневозрастные самки, т. е. возрастом 3–5 лет. Установленная нами средняя реализуемая рождаемость для сахалинской кабарги составляет в благоприятные годы 0,1 теленка на самку в год. Во всех обследованных группировках, размещенных в центральной и южной частях Сахалина, смертность уже превысила темпы рождаемости. Официальные учетные данные подтверждают факты регулярных и существенных спадов численности в пределах всего ареала подвида. Значительное снижение ресурсов сахалинской кабарги зарегистрировано в 2007–2008 гг. в Поронайском (с 149 до 0 особей), Смирныховском (с 213 до 0), Томаринском (с 51 до 0), Александровск-Сахалинском (с 79 до 0), Корсаковском (с 106 до 40) и Долинском (с 138 до 15 особей) районах. Официальные учетные данные оказались значительно выше наших количественных показателей, полученных в результате выборочных учетов во время полевых обследований Сахалина (Приходько, 2009). Для всех районов выявлены ежегодные завышения темпов прироста численности, отраженных в официальной статистике и превышающих воспроизводственный потенциал сахалинской кабарги. Отсутствие роста группировок в последние 20 лет объясняется высоким уровнем смертности телят в критически трудный для животных зимний период. Сахалинской кабарге свойствен также низкий процент самок, принимающих участие в размножении. На темпы воспроизводства в основных группировках сахалинской кабарги существенное влияние оказывает соотношение полов среди взрослых особей. Во всех обследованных очагах обитания кабарги было отмечено преобладание самок над самцами (3 : 1), в то время как в стабильных по численности материковых популяциях вида соотношение полов среди взрослых животных составляет 1 : 1. Характер связи между низким уровнем выживания потомства и нарушением соотношения полов объясняется высоким уровнем смертности среди самцов из-за разных стратегий кормодобывания у разнополых особей. По нашим наблюдениям, самки чаще кормятся у ветровальных деревьев или в местах локального скопления лишайникового корма, в то время как у самцов преобладает кормление во время перемещений по участкам обитания (Приходько, 2002). Низкие запасы эпифитных лишайников (менее 1 кг/га) в очагах обитания ограничивают потребность самцов в корме при сборе его опавшей части с поверхности снега на маршрутах передвижения, из-за чего последние чаще, чем самки, гибнут в зимнее время. Для Сахалина характерна общая низкая продуктивность горно-таежных лесов, особенно по запасам лишайников, что сдерживает освоение кабаргой новых лесных территорий и объясняет пятнистый характер размещения животных в горной местности (Приходько, 2009)

Причина вымирания сахалинской кабарги

Причина вероятного вымирания сахалинской кабарги состоит главным образом в хозяйственной деятельностью человека. Перед спадом исходная численность оценивалась в 1670 особей, а за последние 17 лет снизилась до 250–300 особей. Многолетний отрицательный тренд указывает на то, что на заключительном этапе спада численности островной популяции задействован механизм снижения репродуктивного потенциала, включающий превышение смертности над рождаемостью, имеющий опосредованные связи с процессами разрушения среды обитания. Современное снижение численности напоминает депрессию XIX в., когда ресурсы сахалинской кабарги снизились с тысяч до сотен особей,

а спад не перешел рубеж необратимого исчезновения подвида в условиях сохранения в тот период еще не разрушенных человеком местообитаний. Не исключено, что вымирание становится необратимым при снижении численности ниже порогового уровня, обусловленного как биологическими особенностями вида, так и средовыми факторами. Поскольку современная численность сахалинской кабарги приблизилась к уровню минимальной жизнеспособной популяции, риск вымирания островного подвида будет определяться продолжительностью существования всех его группировок, изолированных географически в настоящее время. Учитывая сложный характер отношений диких копытных со средой обитания и различия в продолжительности жизни отдельных особей вида, допускается существование сахалинской кабарги еще по крайней мере на протяжении двух ближайших десятилетий.

Группировка кабарги на полуострове Крильон

Единственные доступные актуальные данные по численности кабарги на полуострове Крильон также получены Агентством лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области в результате ЗМУ для Невельского и Анивского городских округов. Как видно из графика, в отличие от данных, в целом оптимистичных для Сахалина, численность кабарги для этой территории продолжила стремительно снижаться (рис. 6.11). Если полученные результаты отражают реальную картину, то оставшиеся единичные особи этих животных либо уже исчезли, либо

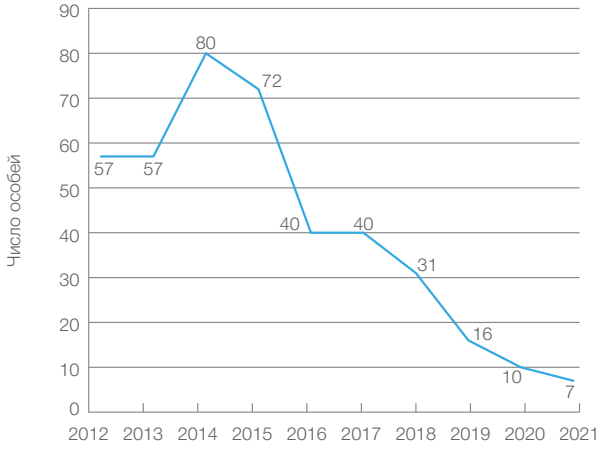


Рис. 6.11. Динамика численности сахалинской кабарги на п-ове Крильон по данным ЗМУ Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской обл.

исчезнут в ближайшие пару лет. Однако данные, получаемые с помощью ЗМУ для кабарги, часто оказываются неполными в связи с сложностью для пешего или снегоходного прохождения основных зимних стаций этого вида. При общем ЗМУ охотничьих зверей и птиц учетные маршруты часто закладываются (или проходятся недобросовестными учетчиками) в стороне от местообитаний, используемых кабаргой в зимний период. Для определения наличия, распространения и оценки численности сахалинской кабарги на полуострове Крильон необходимы дополнительные специальные исследования. Однако даже при условии массового недоучета животных при проведении ЗМУ на рассматриваемой территории численность кабарги находится на крайне низком уровне. Поскольку темнохвойные леса полуострова значительно пройдены рубками (Крестов и др., 2004), эти местообитания не оптимальны, и даже при тщательной охране, проведении биотехнических мероприятий, разведении и выпуске кабарги добиться высокой плотности этого вида на данной территории в краткосрочной перспективе не получится.

Северный олень

В настоящее время дикий северный олень (ДСО) на острове Сахалин представлен наиболее крупным и ценным в хозяйственном отношении, но слабо изученным подвидом охотского северного оленя (*Rangifer tarandus phylarhus* Hollister, 1912), у которого выделяют две формы: лесную и тундровую (Еремин 1989, 2003). Дикие северные олени жили на Сахалине всегда, а домашние появились только в XVIII в., когда на остров перекочевали со своими стадами эвенки и уильта (ороки) с материка. В историческом прошлом ДСО обитал на всей территории острова, достигая нескольких десятков тысяч голов, и в таком состоянии островная его популяция сохранялась до конца XIX в (Еремин, 2003). Примитивное оленеводство, возникшее здесь в середине XVIII в., а по другим данным — столетием позже, первоначально не повлекло за собой серьезных негативных изменений в численности и распространении «дикаря». Как и прежде, его сплошной внутриостровной ареал простирался от полуострова Шмидта до мысов Анива и Крильон, представлявших в XIX в. самую южную точку обитания вида (Еремин, 2003). Существенное же сокращение численности и распространения ДСО на Сахалине наблюдалось в первой половине XX в., а основными причинами этого стали, видимо, как и на материковой части ареала этого

вида, неблагоприятная трансформация природной среды, вызванная в первую очередь антропогенной хозяйственной деятельностью, и интенсивное уничтожение «дикарей» человеком (Красная книга ..., 2016). Сейчас ДСО обитает на острове Сахалин севернее 48-й параллели, также он был интродуцирован на остров Шумшу с Камчатки в 2005 и 2007 гг. На Сахалине выделяют две изолированные популяции ДСО — Шмидтовскую, общей площадью 1,8 тыс. км2, численностью до нескольких сотен особей, занимающую смешанную горно-таежную зону острова, и Ногликскую, численностью около 3,5 тыс. особей, занимающую холмистую и равнинную таежную часть острова общей площадью 29,5 тыс. км^2; в рамках последней выделяется достаточно изолированная популяция Восточно-Сахалинских гор, уже в настоящее время требующая особых мер охраны. В результате численность ДСО за последние 22 года сократилась здесь почти в 4,2 раза (на 19 % в среднем в год) в первую очередь из-за массового браконьерства, резко возросшего за годы реорганизации службы охотнадзора, прокладки трубопроводов и сопутствующих им автодорог, пересекающих пути миграций животных, в результате чего практически исчезли труднодоступные угодья, пригодные для обитания этого вида; площадь их за последние 25 лет сократилась не менее чем в 10 раз (Еремин, 1989). В настоящее время основные причины низкой численности ДСО на Сахалине и в Ногликском районе, в частности, следующие:

- сокращение мест, пригодных для обитания ДСО, ввиду их трансформации в малоценные угодья из-за антропогенного воздействия, обусловленного добычей нефти и газа и сопутствующего им развития обширной инфраструктуры, а также освоения шельфа, повлекшего создание новых береговых сооружений и трасс трубопроводов в местах обитания оленей, соответственно, и усиление пресса на популяцию;
- хищничество бурого медведя, плотность населения которого в местах отела довольно высока и требует регулирования;
- массовое браконьерство, уровень которого резко возрос за годы реорганизации службы охотнадзора;
- прокладки трубопроводов и сопутствующих им автодорог, пересекающих пути миграций животных.

Ввиду того, что ДСО на Сахалине до недавнего включения в Красную книгу был практически единственным охотничьим видом диких копытных животных, промысловый пресс на его популяцию здесь всегда был значителен. Быстрому сокращению поголовья ДСО способствовала и избирательность промысла, исказившая структуру популяции, так как изымались в первую очередь половозрелые животные, преимущественно быки, что привело к сокращению доли молодняка. Многочисленными исследованиями доказано, что снижение доли взрослых самцов в популяции ДСО до 20 % и менее приводит к значительному росту яловости у самок (Данилкин, 1999). Особенно резкие изменения условий существования ДСО на острове произошли вследствие промышленных лесозаготовок и лесных пожаров. Так, в засушливые годы (1949, 1953, 1989) только пожарами было уничтожено до 20–300 тыс. га лесов и оленьих пастбищ (Колесников, 1955). В результате многолетней лесопромышленной деятельности и пирогенного воздействия сахалинская тайга представлена теперь почти повсеместно сплошными гарями и лесосеками на разной стадии лесовосстановления. Прогрессирующая добыча полезных ископаемых и освоение шельфа на восточном побережье Ногликского района, прокладка нефтегазопровода Чайво — Хабаровский край привели к тому, что в прибрежной части этой территории олень практически исчез. В южной оконечности ареала негативное воздействие, кроме того, обусловлено рубками леса и лесными пожарами. Очень значительную роль, способствующую сокращению внутриостровного ареала и численности дикого оленя, сыграло и коллективное оленеводство, негативное воздействие которого проявилось уже в середине 1930-х годов, когда на Северном Сахалине были впервые организованы оленеводческие колхозы и сформированы тысячные стада домашних оленей. Для их выпаса требовались обширные пастбища с высокой оленеемкостью, а при наличии на острове в то время не менее 10 тыс. диких оленей, обитающих в этих же районах, решение пастбищной проблемы было возможно только путем истребления и вытеснения диких животных (Еремин, 2003). Стада домашних оленей размещались в то время на большей части территории Северного Сахалина, при этом интенсивно используемые ранее прибрежные пастбища на западном и восточном побережьях острова, между 52,0 и 53,5° с. ш., оказались уже сильно истощены и нуждались в 8–10-летнем запуске. Не используемые домашними оленями высококормные ягельные пастбища оставались только в средней, более гористой части острова — в верховьях рек Ныш, Эвай, Даги, Виахту, Большая, а также в Вос-

точно-Сахалинских горах и на полуострове Шмидта. Последний район был основным местом зимнего сосредоточения диких оленей в начале 1950-х годов; позже, когда оленеводство на Сахалине достигло максимального развития (1960–1975) и поголовье домашних оленей составляло 13–15 тыс. голов, значительная часть угодий в перечисленных местах также вошла в пастбищеоборот. Лишившись основных жизненно важных в зимний период пастбищ и по-прежнему испытывая интенсивный пресс охоты, браконьерства и намеренного уничтожения оленеводами, популяция ДСО стала особенно заметно деградировать. В результате ее численность в 1950–1975 гг. сократилась в четыре раза и упала до минимума — 2,8 тыс. особей, а два года спустя (с 1977) здесь стало наблюдаться резкое снижение поголовья и домашнего оленя (рис. 6.12). Типичные местообитания ДСО на острове Сахалин — редкостойные светлохвойные леса, тундровые и лесотундровые угодья, в т. ч. с присутствием леса; высокогорные пойменные плато; в южной оконечности острова олени встречаются в темнохвойной тайге, с обилием наземных и древесных лишайников, грибов и других кормовых объектов. Также ДСО охотно населяют здесь пойменные угодья с обилием наземных и древесных лишайников, грибов и других кормовых объектов, лиственничные и смешанные леса и в поисках корма часто посещают морские побережья, открытые пространства (тундру, болота, приморские равнины) (Еремин, 1989). В настоящее время бóльшая часть поголовья ДСО (более 60 % популяции) сосредоточена в Западно-Сахалинских горах, в западной части Охинского и в северной части Александровск-Сахалинского районов. А в целом южная граница распространения этого вида неуклонно сдвигается к северу, хотя еще в 1972 г. олени встречались в угодьях госпромхоза «Анивский» и в центральной части Камышового хребта, где были довольно многочисленными. В Макаровском районе в бассейнах рек Туровка и Марковка этот вид был всегда, но в настоящее время постоянно обитающих оленей здесь практически не осталось; лишь иногда отмечаются одиночные животные или группы из 2–5 особей, заходящие с севера во второй половине зимы. Главная причина этого — интенсивный отстрел на торфяниках (Еремин, 1989, 2003). Не менее сложная ситуация наблюдается и в Тымовском районе, где ДСО был практически истреблен, и к 2012 г. здесь осталось менее 100 особей, хотя раньше только в Поронайских тундрах кормилось 300–350 особей, но из-за пожаров места, пригодные для его обитания, здесь сохранились лишь в бассейнах рек Белая, Корчевка, Александровка, Бубновка (Еремин, 1989, 2003). В Поронайском районе, по опросам охотоведов, поголовье оленей уже начинает восстанавливаться; например, даже в западной части района стали появляться их следы, хотя еще лет 10 назад их там не было вообще. Существенную роль в увеличении численности ДСО здесь, видимо, играет группировка животных до 150 особей, живущая в Поронайском заповеднике, а его основные места обитания — это тундры к северу от озера Невское. Так как все потенциальные оленьи пастбища здесь значительно страдают от лесных пожаров — а при высокой их интенсивности полностью уничтожаются как зеленые, так и ягельные корма, а угодья на значительный период полностью теряют свои пастбищные свойства — то на полное восстановление даже слабо выгоревших ягельников требуется не менее 25–30 лет. Общую специфику размещения оленей по территории в течение года определяют кормовая емкость и доступность летних и зимних пастбищ, а относительно короткий вегетационный период на севере острова Сахалин требует, чтобы летний корм был максимально полноценным, — это достигается миграцией оленей туда, где больше молодой зеленой растительности. Поэтому в начале лета они используют градиент температур, чтобы продлить питание молодой растительностью, мигрируя вверх по склонам гор или из глубинных районов к морским побережьям, в связи с чем питание ДСО здесь резко меняется по сезонам года. Летом олени поедают более 100 видов растений (70–80 % — зеленые растения, 10–15 % — лишайники, остальную

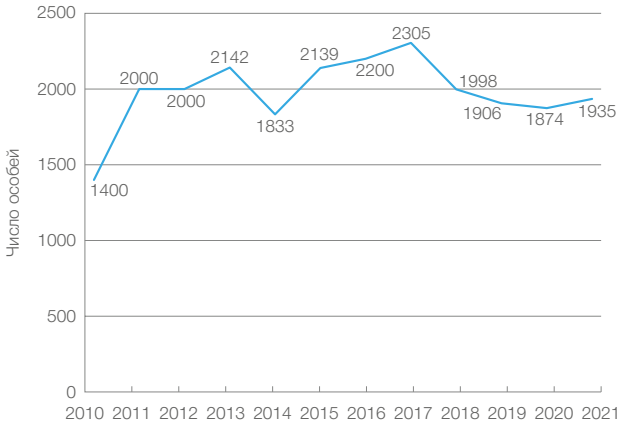


Рис. 6.12. Динамика численности дикого северного оленя по данным ЗМУ и экспертных оценок Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской обл.

массу составляют мхи и прочие примеси). Весной олени хорошо едят злаки и осоки, листья различных видов ив и карликовой березки, разнотравье. Осенью в их рационе возрастает роль лишайников, а зеленые растения по массе составляют 30–50 % всего объема пищи. Зимой лишайники становятся основным кормом; их масса в желудке увеличивается до 70 % всей пищи; остальное — это фрагменты зеленых растений, сохранившихся под снегом, мхи и другие примеси. Таким образом, домашнее оленеводство, интенсивные промышленные вырубки леса и лесные пожары являются главными факторами, вызывающими снижение численности дикого северного оленя на острове Сахалин, а комплексное воздействие других антропогенных факторов (строительство, нефтегазопромыслы, сельское хозяйство, охота, браконьерство и др.) усиливает этого влияние. Росту численности ДСО на Сахалине препятствует браконьерская охота, но основная причина, скорее всего, заключается в снижении оленеемкости и сокращении площади зимних пастбищ из-за антропогенной и пирогенной трансформации, а также длительного «перевыпаса» домашних животных.

Для восстановления сахалинской популяции ДСО необходимо следующее:

- в местах обитания ДСО полностью ликвидировать домашнее оленеводство как примитивную и нерентабельную форму хозяйства, оказывающую неблагоприятное воздействие на природные островные экосистемы, в т. ч. на дальнейшее существование в них популяции дикого северного оленя;
- организовать эффективную охрану оленя в местах его осенне-зимней концентрации, в первую очередь в период размножения;
- прекратить избирательный отстрел племенных самцов.

Изюбрь и лось

Реинтродукция изюбря на Сахалин началась с 1965 г. Вид обнаружен в археологических памятниках, однако уже к началу XX в. полностью отсутствовал на острове. Наибольшего поголовья животные достигли в начале 1980-х годов, когда оно составляло 700 особей, но в последующие годы, несмотря на внутриобластное расселение, его численность постоянно сокращалась (Еремин, 2013). Причиной сокращения численности стало браконьерство в южной части Сахалина, так как здесь олени сосредоточены на ограниченной территории и потому становятся легкой добычей. Также влияние оказывают неблагоприятные погодные условия — повышенная влажность и высокий снежный покров. Регистрировались случаи падежа животных в результате глубокоснежья. В 1990-х годах изюбри были перевезены в Тымовский район (Палевские высоты), где они прижились, и есть перспектива увеличения их поголовья вследствие удаленности и труднодоступности мест их обитания для браконьеров. В целях сохранения и воспроизводства популяции изюбря на территории Сахалинской области начиная с 15.09.2009 был введен мораторий на его добычу, впоследствии продленный до 2015 г. (Еремин, 2013). По данным Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области, численность изюбря с 2010 г. выросла в два раза, с 140 до 285 особей. Это позволяет сделать оптимистичный прогноз для выживания особей этого вида в случае релокации на полуостров Крильон.

Лось был реакклиматизирован на острове Сахалин в 1988 г. Десять особей выпустили в Смирныховском районе. На территории их расселения был создан заказник «Лосиный», впоследствии упраздненный. В настоящее время лоси, в том числе лосихи с лосятами, редко встречаются в Поронайском и Тымовском районах (Еремин, 2013). По данным Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области, численность лося, достигнув к 2015 г. 50 особей, в последние семь лет остается стабильной (рис. 6.13).

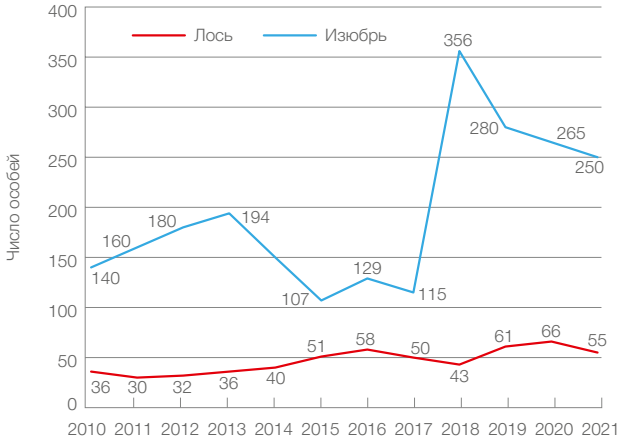


Рис. 6.13. Динамика численности изюбря и лося по данным ЗМУ и экспертных оценок Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской обл.

Ветеринарная экспертиза – реалии Южного Сахалина

Из-за возможности заразиться трихинеллезом мясо медведя употреблять в пищу без ветеринарной экспертизы крайне опасно для здоровья. Трихинеллез — острое лихорадочное заболевание, вызываемое нематодами *Trichinella spiralis*, которые во взрослой стадии обитают в слизистой кишечника, в личиночной — в поперечно-полосатых мышцах хозяина (Сабанеев, 2008; Агентство ветеринарии... [Электронный ресурс]).

Сахалин изолирован от попадания на него зараженных животных, однако прослеживается распространение трихинеллеза именно после завоза на Сахалин енотовидной собаки, животного всеядного, часто употребляющего в пищу падаль.

Один из резонансных случаев, связанных с заражением трихинеллезом, описывает известный сахалинский охотник В. Г. Мандрица. «В 1979 г. на трихинеллез не проверили — торопились сделать окорок к празднованию очередной годовщины Великой Октябрьской революции. Куски по 5–10 килограммов нарезали, закоптили. Сверху личинки погибли, а внутри остались. 142 человека заболели в результате угощения — от охотоведа до председателя райкома, чуть не умерли. Хорошо, что все обошлось, могло быть и хуже» (Пасюков, 2011).

К сожалению, не все охотники сообщают о выявлении трихинеллеза. По сведениям Д. В. Дударева, с 2017 по 2020 г. занимавшего должность заместителя министра лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области, до 10–20 % медведей на Сахалине заражены трихинеллезом в зависимости от района. Чаще заболевание встречается на юге острова и реже на севере. По словам Дударева, охотники-промысловики всегда серьезно относились к таким случаям и проводили мероприятия по уничтожению туши зараженного животного под контролем охотоведов и представителей ветеринарной службы. Последний случай выявления трихинеллеза на территории охотничьего хозяйства ООО «Сахалин-Крильон» зафиксирован в сентябре 2023 г. (по данным Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области).

Гарантированно избежать проблем, связанных с трихинеллезом, можно только в случае своевременного и грамотного проведения ветеринарной экспертизы (Агентство ветеринарии... [Электронный ресурс]). Однако для этого необходимо предъявить отрывной талон разрешения с отметкой, что животное добыто законно. Без этого талона нельзя будет также вывезти с острова медвежью шкуру и иные дериваты.

Агентство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области в связи с ежегодными фактами обнаружения у бурых медведей чрезвычайно опасного паразитарного заболевания — трихинеллеза — разместило следующую информацию. «С целью обеспечения безопасности здоровья человека биоматериал от добытых охотничьих животных (бурого медведя) необходимо направлять в Сахалинский филиал ФГБУ “Приморская межобластная ветеринарная лаборатория” для исследования (693003, г. Южно-Сахалинск, ул. Саранская, 17 а)». Срок получения результата на практике составляет от 1 до 3 дней.

Список подведомственных Агентству ветеринарии и племенного животноводства Сахалинской области учреждений, в которых принимают биоматериал на анализ, приведен в табл. 6.4. Результат не всегда можно получить быстро, так как не все станции из перечисленных проводят лабораторный

Таблица 6.4. Список подведомственных Агентству ветеринарии и племенного животноводства Сахалинской обл. учреждений *(Агентство ветеринарии … [Электронный ресурс])*

Наименование учреждения	**Обслуживаемые районы**
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 1»	МО городской округ «Город Южно-Сахалинск», МО «Курильский городской округ», МО Северо-Курильский городской округ, МО «Южно-Курильский городской округ»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 2»	МО «Анивский городской округ»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 3»	МО городской округ «Долинский», МО «Томаринский городской округ»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 4»	МО «Макаровский городской округ», МО Поронайский городской округ
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 5»	МО городской округ «Александровск-Сахалинский район», МО городской округ «Смирныховский», МО «Тымовский городской округ»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 6»	МО «Городской округ Ногликский», МО городской округ «Охинский»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 7»	МО Корсаковский городской округ
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 8»	МО «Невельский городской округ», МО «Холмский городской округ»
ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 10»	МО Углегорский муниципальный район

анализ на наличие трихинелл в мышцах, некоторые направляют биоматериал в другие районы. Наиболее качественно и быстро (1–2 дня) проводится анализ в ГБУ «Станция по борьбе с болезнями животных № 3» (Сахалинская область, г. Долинск, ул. Советская, д. 7).

История и перспективы развития охотничьего хозяйства на полуострове Крильон

Общая площадь охотничьих угодий в Сахалинской области — 7547 тыс. га, в том числе общедоступных — 86,76 %, закрепленных за охотопользователями — 13,24 %. Охотничьи угодья занимают более 87 % площади области и служат основой производственной деятельности 16 охотопользователей, формирующих отрасль. При этом 85 % охотничьих угодий общедоступны, в отличие от материковой части России, где бóльшая их часть закреплена за охотопользователями (заключены охотхозяйственные соглашения между юридическим лицом и региональным государственным органом в сфере охоты; охота ведется по разрешениям и путевкам, выдаваемым юридическим лицом) и лишь 10–20 % охотугодий общедоступны (охота осуществляется по разрешениям, полученным в государственном органе) (Буткалюк, 2012; Схема ..., 2023).

Развитие охотничьего хозяйства в восточной части полуострова Крильон началось с создания особо охраняемой природной территории. Заказник «Полуостров Крильон» общей площадью охотничьих угодий 62 тыс. га был создан Управлением охотничьего хозяйства при Сахоблисполкоме (решение Сахоблисполкома «О создании заказника “Полуостров Крильон”» от 14.03.1972 № 142) в качестве воспроизводственного участка госпромхоза «Анивский». Он был образован с целью охраны и воспроизводства редких и ценных диких животных, а также охраны среды их обитания: соболя, выдры, бурого медведя, лисицы; орланов — белоплечего и белохвоста, рябчика; морских и водоплавающих птиц; тайменя, симы, горбуши.

После образования охотничьего заказника областного значения «Полуостров Крильон» управление Сахгидромета передало на баланс Управления охотничьего хозяйства при Сахоблисполкоме одноэтажное четырехквартирное здание с комплексом вспомогательных помещений бывшей метеостанции в поселке Кирилово (неж.), проводившей метеорологические и морские прибрежные наблюдения, где и расположился егерский кордон для должностных лиц (егерей, лесников).

Соблюдая хронологию событий, следует упомянуть и о последствиях прохождения в южной части Сахалина тайфуна Филисс, самого разрушительного в истории СССР. Тайфун пришел на Сахалин 3 августа 1981 г. и бушевал до 6 августа. На острове всего за сутки выпала трехмесячная норма осадков. Южная часть Сахалина фактически превратилась в болото. Реки вышли из берегов, дороги были размыты. Конечно, пострадали и животные. Например, канадский бобр, которого завезли на полуостров Крильон с целью акклиматизации, был полностью смыт в Охотское море вышедшими из берегов мощными потоками горных рек полуострова (Воронов Г. А., 1982).

В дальнейшем деятельность особо охраняемой природной территории определялась положением «О государственном комплексном охотничьем заказнике на полуострове Крильон» от 27.04.1976 № 216 и его последующими редакциями. В связи с изменениями федерального природоохранного законодательства и изданием распоряжения администрации Сахалинской области от 24.12.2002 № 716-ра «Об аннулировании статуса государственного охотничьего заказника областного значения “Полуостров Крильон” в Анивском районе» заказник перестал существовать.

С этого момента началась передача охотугодий восточной части полуострова Крильон в пользование юридическим лицам. Одновременно был упразднен госпромхоз «Анивский». По итогам аукциона владельцем вышеназванной территории стало ООО «Сахалин-Крильон».

Охотничье хозяйство ООО «Сахалин-Крильон» расположено в южной части муниципального образования «Анивский городской округ» Сахалинской области, на юго-востоке полуострова Крильон от реки Урюм на севере до мыса Крильон на юге. Восточной границей служит побережье залива Анива, западной — хребет Камышовый. Населенных пунктов нет. Поселок Кирилово в устье реки Урюм в настоящее время нежилой. Площадь охотугодья «Сахалин-Крильон» 93,35 тыс. га (рис. 6.14).

Порядок организации внутрихозяйственного устройства определяется Федеральным законом (Федеральный закон ..., 2009). Внутрихозяйственное охотустройство осуществляется в целях планирования в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов и направлено на обеспечение видов деятельности физических и юридических лиц в сфере охотничьего хозяйства.

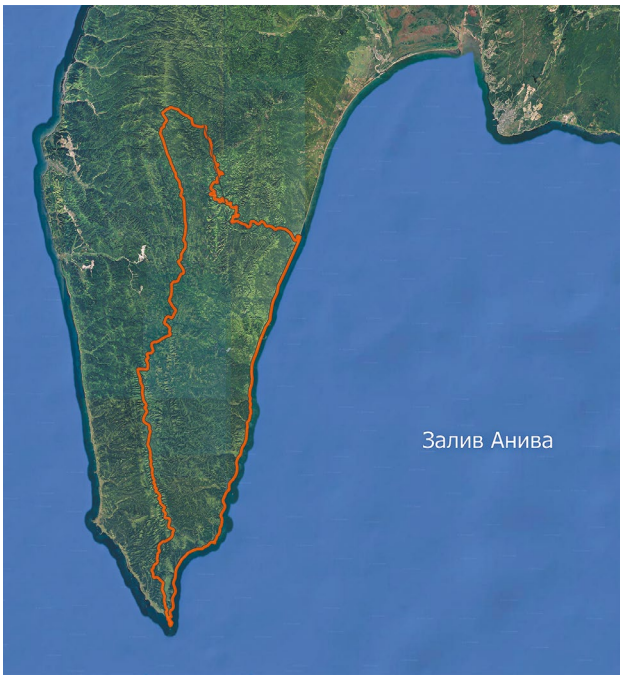


Рис. 6.14. Карта-схема охотничьих угодий ООО «Сахалин-Крильон»

Доступность угодий удовлетворительная (путь от аэропорта Южно-Сахалинска до границ охотничьих угодий «Сахалин-Крильон» занимает около двух часов). Транспортная структура в границах охотхозяйства не развита. Поскольку на территории охотхозяйства отсутствуют автомобильные дороги, движение автотранспорта возможно лишь по береговой полосе (по побережью есть фрагменты бывших японских дорог) на автомобилях повышенной проходимости во время отливов. Среди вездеходных можно отметить дорогу от мыса Крильон до устья реки Ирша. В район поселка Атласово можно добраться лишь морским путем на маломерных судах с подвесными моторами. Таким образом, многие участки доступны только водным транспортом. Тем не менее до устья реки Урюм со стороны поселка Таранай можно доехать на обычном полноприводном автомобиле. В зимний период в равнинной части хозяйства и по некоторым относительно крупным рекам возможно передвижение на снегоходах. Реки не судоходны, но пригодны для использования аэролодок типа «Север».

«Изменения происходят непрерывно. До 1960-х гг. сплошные рубки проводили японцы, а потом в советский период рубки продолжились. В те времена использовали плотины, лес накапливали, затем спускали в устье реки. Сейчас дорог нет, от японских дорог остались только некоторые напоминания в виде мостов через реки, вдоль побережья часто происходят оползни. Рыбы в реках стало значительно меньше, так как в 1990-х годах вылавливали все, икру тоннами заготавливали. Медведь часто доставал рыбу прямо из сетей. Иногда очень полезно вспоминать, как все было, хотя бы для того, чтобы понимать, что мы потеряли, а что приобрели. Охотоведы сейчас стали более мобильны и технически лучше оснащены, поэтому число выявляемых нарушений прирастает. Многие выпускники работают охотинспекторами, директорами заказников, заповедников, научными сотрудниками. Охотоведы могут работать и в общественных организациях, обществах охотников и рыболовов. Охотовед должен уметь рисковать, проявлять смелость и смекалку, быть готовым к встрече со зверем, рассчитывать на свои знания, опыт, хитрость, иметь хорошую физическую подготовку».

А. А. Костин (Костин, 2000)

Охотничий туризм связан с организацией и проведением охотничьих туров на территории охотничьих угодий. Большую популярность приобретает фотоохота, которая не наносит ущерба природе и оказывает на фотоохотников не менее благотворное влияние, чем охота с ружьем.

В то же время охота на Сахалине имеет большое рекреационное значение. Далеко не каждый житель области может себе позволить отдых за границей, что и объясняет высокую долю охотников среди населения, использующих рекреационный потенциал охотугодий островного региона. Кроме того, охота и рыбалка существенно пополняют продовольственные запасы местных жителей. Но особенно велико значение охоты в деле воспитания, оздоровления и заполнения досуга местных жителей. Поэтому оценивать охотхозяйственную отрасль только по экономическим показателям не совсем верно.

Охотоведы ведут учет промысловых животных, проводят мероприятия по борьбе с опасными животными, представляющими угрозу жизни и здоровью людей, следят за добычей зверей, на которых разрешена охота, контролируют и охраняют охотничьи угодья, проводят рейды по контролю и защите вверенной территории.

Полуостров Крильон характеризуется низким разнообразием фауны крупных и средних наземных млекопитающих. В настоящее время из диких копытных животных его населяет только сахалинская кабарга, да и этот краснокнижный подвид находится на грани исчезновения. Существуют непроверенные

сообщения о единичных заходах на полуостров изюбря. Из крупных наземных млекопитающих на Крильоне обычен только бурый медведь. Фоновыми видами являются обыкновенная лисица, енотовидная собака, соболь, выдра, американская норка и белка. Из видов, занесенных в областную Красную книгу, на полуострове обитают кутора обыкновенная (4-я категория), шикотанская полевка (4-я категория), уссурийский трубконос (3-я категория) и сахалинская кабарга (1-я категория в Красной книге Сахалинской области и в Красной книге Российской Федерации) (Красная книга ..., 2016).

К перспективным направлениям охоты в охотугодьях «Сахалин-Крильон» можно отнести следующее.

1. Трофейная охота на медведя. Плотность животных, их кормовая база и защитные условия позволяют охотникам выбирать наиболее желанный трофей. В качестве трофеев может быть засчитан как вес медведя, так и параметры его черепа, который можно отправить на выставку трофеев и побороться за призовое место. Дериваты животного (шкура, желчь, жир, когти, зубы) могут быть обработаны соответствующим образом и переданы охотнику для распоряжения по личному его усмотрению. В настоящее время в Сахалинской области практически отсутствуют профессиональные таксидермисты, способные качественно и по запросам охотника выделать шкуру животного или другие дериваты, поэтому хорошей практикой является наличие в хозяйстве профессионального таксидермиста. Альтернативный вариант — сотрудничество с профессиональной таксидермической мастерской в Москве или в ближайшем Хабаровске.

2. Вольерная охота на крупных копытных (благородный олень, лось). Из-за отсутствия в настоящее время перечисленных копытных на территории охотничьих угодий «Сахалин-Крильон» необходимо подготовить программу переселения и акклиматизации новых видов. Наиболее перспективный участок для строительства вольера — район устья реки Найча, где имеются соответствующие защитные условия и кормовая база. При научно обоснованном устройстве вольера, исходя из биологических потребностей указанных копытных и организации комплекса биотехнических мероприятий (подкормка, расселение, предупреждение гибели от стихийных бедствий, регулирование численности, ветеринарно-профилактические мероприятия и др.) при достаточной численности акклиматизированное поголовье животных обеспечит возможность вольерной охоты.

3. В меньшей степени полезно для развития непосредственно охоты, но вполне реалистично для повышения туристической привлекательности хозяйства разведение пятнистого (бамбукового) оленя в вольере, что потребует проведения большого комплекса биотехнических мероприятий. Скорее всего, содержание пятнистого оленя в условиях многоснежных сахалинских зим сведется к форме ведения подсобного хозяйства. Со временем животные потеряют страх перед человеком и в охотничьем хозяйстве может появиться что-то наподобие небольшого контактного зоопарка для постояльцев охотничьих баз и кордонов.

4. Не менее перспективное направление — развитие охоты на пернатую дичь, а именно на гусеобразных, миграция которых здесь два раза в год, весной и осенью, позволяет проводить туры для охотников-любителей. Для этого требуется подготовка соответствующих водоемов внутри хозяйства, кормовых полей, выделение зон покоя пернатой дичи и обустройство комфортных укрытий (скрадков) для охотников. Наиболее подходящим участком (доступность, наличие искусственного водоема) представляется северная часть охотничьих угодий в районе поселка Кирилово (нежил.).

Список источников

Агентство ветеринарии и племенного животноводства Сахалинской области [сайт]: URL: https://avet.admsakhalin.ru/ (дата обращения: 25.02.2025).

Агентство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области [сайт]: URL: https://les.sakhalin.gov.ru/ (дата обращения: 25.02.2025).

Алексеева Э. В., Раков В. А., Горбунов С. В. Каталог археологических памятников Сахалина с раковинными кучами и остатками фауны. — Тымовское: Тымовский краеведческий музей, 2004. — 82 с.

Археологическое наследие острова Сахалин / под общ. ред. В. В. Андреевой. — Владивосток: Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.; Апельсин, 2017. — 156 с.

Атлас Сахалинской области. Ч. 2: Южная часть острова Сахалин. — Дальневосточное аэрогеодезическое предприятие, 2007. — 130 с.

Беньковский Л. М. Акклиматизация ондатры на Сахалине // Вопросы географии Дальнего Востока. — Сб. 5. — Хабаровск, 1963. — С. 103–117.

Бромлей Г. Ф., Кучеренко С. П. Копытные юга Дальнего Востока СССР. — М.: Наука, 1983. — 305 с.

Буткалюк В. И. Лоси на Сахалине // Охота и охотничье хозяйство — 2012. — № 8. — С. 19.

Воронов В. Г. Список животных Сахалина и Курильских островов. // Эколого-фаунистические исследования некоторых позвоночных Сахалина и Курильских островов. — Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1982. — С. 110–133.

Воронов В. Г., Воронов Г. А., Басарукин А. М., Зембицкая Л. В., Неверова Т. И. Каталог коллекций амфибий, рептилий и птиц Сахалина и Курильских островов [препринт]. — Южно-Сахалинск, 1980. — С. 3–6.

Воронов Г. А. Акклиматизация млекопитающих на Сахалине и Курильских островах: Итоги и перспективы. — М.: Наука, 1982. — 134 с.

Воронов Г. А. Охотничье-промысловая териофауна острова Сахалин. Ч. III. Антропогенные изменения и охрана // Вестник Сахалинского музея. — 2003. — № 1. — С. 284–296.

Гизенко А. И. Птицы Сахалинской области. — М.: Изд-во АН СССР, 1955. — 328 с.

Глушков В. М. Мониторинг ресурсов и квотирование добычи — нужна новая система // Охота. — 2011. — № 3. — С. 10–13.

Данилкин А. А. Биологические основы охотничьего трофейного дела. — М.: КМК, 2010. — 150 с.

Данилкин А. А. Оленьи (Cervidae) / Млекопитающие России и сопредельных регионов. — М.: ГЕОС, 1999. — 552 с.

Данилкин А. А. Чем и как кормить вольерных животных // Охота — 2012. — № 2. — С. 28–31.

Еремин Ю. П. К экологии речных уток на Сахалине // Эколого-фаунистические исследования некоторых позвоночных Сахалина и Курильских островов. — Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1982. — С. 20–25.

Еремин Ю. П. О численности и распространении северного оленя на Сахалине // Тез. докл. Всесоюзного совещания по проблеме кадастра и учета животного мира. — Уфа, 1989. — Ч. II. — С. 195–197.

Еремин Ю. П. Охотничьи ресурсы и их хозяйственное использование в Сахалинской области // Вестник Сахалинского музея. — 2013. — № 1(20). — С. 216–223.

Еремин Ю. П. Пушные звери Сахалинской области // Охота и охотничье хозяйство. — 2005. — № 7. — С. 8–11.

Еремин Ю. П. Северный олень в Сахалинской области // Северный олень в России, 1982–2002 гг. — М.: Триада-фарм, 2003. — С. 358–368.

Железнов Н. К. Дикие копытные Северо-Востока СССР. — Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. — 480 с.

Зайцев В. А. Кабарга Сихотэ-Алиня. — М.: Наука, 1991. — 216 с.

Здориков А. И. О причинах исчезновения популяции итатси *Mustela* (*Kolonokus*) *sibirika itatsi* на Сахалине // Вестник Сахалинского музея. — 2011. — № 18. — С. 333–337.

Каталог коллекций млекопитающих СахКНИИ. — Южно-Сахалинск, 1983. — 21 с.

Кириллова И. В., Алексеева Э. В., Горбунов С. В. Четвертичные млекопитающие пещеры Останцевая // Ученые записки Сахалинского гос. ун-та. — 2012. — № 1(9). — С. 53–60.

Клитин А. К. Хозяин сахалинской тайги. Медведь на гербе Южно-Сахалинска. — 2-е изд. — Южно-Сахалинск: ИП Тарасов А. В., 2008 — 84 с.

Колесников Б. П. Очерк растительности Дальнего Востока. — Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1955. — 104 с.

Костин А. А. Внутриостровное расселение изюбра на Сахалине // Материалы конференции, посвященной

50-летию факультета охотоведения. — Иркутск, 2000. — Ч. 1. — С. 156–159.

Красная книга Сахалинской области: животные / Отв. ред. д-р биол. наук, проф. В. Н. Ефанов — М.: Буки Веди, 2016. — 252 с.

Красная книга Сахалинской области: растения. — Южно-Сахалинск: Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области, 2005. — 348 с.

Крестов П. В., Баркалов В. Ю., Таран А. А. Ботанико-географическое районирование острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин (материалы Международного сахалинского проекта). — Владивосток: Дальнаука, 2004. — Ч. 1. — С. 67–90.

Матюшков Г. В., Здориков А. И. Об обитании волка (Canis lupus) на Сахалине // Вестник Сахалинского музея. — 2012. — № 19. — С. 359–367.

Нечаев В. А. Охотничьи и охраняемые птицы Сахалина и Курильских островов. — Южно-Сахалинск: Сахалинское обл. книжное изд-во, 1995. — 189 с.

Нечаев В. А. Птицы острова Сахалин. — Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. –748 с.

Нечаев В. А. Птицы островного края: атлас-определитель (птицы Сахалинской области). — Владивосток: Дальпресс, 2013. — 96 с.

Об определении видов разрешенной охоты и ограничений охоты на территории Сахалинской области, за исключением особо охраняемых природных территорий федерального значения, и о признании утратившими силу некоторых указов губернатора Сахалинской области. Утв. указом губернатора Сахалинской области от 05.04.2022 № 20 (в ред. от 03.04.2024 № 13).

Пасюков П. Н. Охотник на медведей // Испытание на прочность. — Южно-Сахалинск: Эйкон, 2011. — С. 44–77.

Попов М. В. Определитель млекопитающих Якутии. — Новосибирск: Наука, 1977. — 424 с.`

Правила охоты. Утв. приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.07.2020 № 477 (в ред. от 27.05.2021 № 366).

Приходько В. И. Динамика популяции и вымирание Сахалинской кабарги, *Moschus moschiferus sachalinensis* F. (Moschidae, Cetartiodactyla) // Вестник охотоведения. — 2016. — Т. 13. № 3. — С. 162–169.

Приходько В. И. Олень с роковым запахом // Природа. — 2002. — № 4. — С. 32–39.

Приходько В. И. Отчет по Государственному контракту № 123 «Мониторинг современного состояния популяции кабарги на о. Сахалин». — Южно-Сахалинск, 2009. — 52 с.

Приходько В. И. Разведение кабарги. Научно-практические рекомендации. — М.: КМК, 2008. — 142 с.

Приходько В. И. Стратегия сохранения сахалинской кабарги в России. — М.: КМК, 2010. — 37 с.

Распоряжение Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 24.03.2008 № 9-р «О Стратегии сохранения сахалинской кабарги в России» [Электронный ресурс] / Минприроды России. — URL: https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/66d/9380_trategiya_po_sahalinskoy_kabarge.doc?ysclid=mfo0vh7dvp714520669/ (дата обращения: 09.02.2025).

Росляков Г. Е. Методические рекомендации учета водоплавающих птиц в Нижнем Приамурье. — Хабаровск, 1974. — 14 с.

Сабанеев Л. П. Русская охота. — М.: Эксмо, 2008. — 800 с.

Сахалинская область: путеводитель. — Хабаровск: Приамурские ведомости, 2007. –128 с.

Смирнов А. А. Антропогенные изменения и современное состояние кормовой базы аборигенных охраняемых и охотничьих видов млекопитающих Сахалина // Ученые записки Сахалинского гос. ун-та. — 2009а. — № 1. — С. 31–43.

Смирнов А. А. Оценка антропогенного влияния на кормовые угодья самых крупных млекопитающих Сахалина — бурого медведя (*Ursus arctos* L.) и северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) // Вестник Сахалинского музея. — 2009б. — № 1. — С. 237–252.

Список объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Сахалинской области. Утв. постановлением Правительства Сахалинской области от 23.06.2011 № 240 (в ред. от 19.07.2021 № 287).

Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Сахалинской области. Утв. указом губернатора Сахалинской области от 02.10.2013 № 42 (в ред. от 28.04.2023 № 20).

Туркин Н. В., Сатунин К. А. Звери России. — М.: Изд. Туркина Н. В., 1902. — 506 с.

Федеральный закон «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 24.06.2009 № 209-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 27 июля 2009 г. № 30. Ст. 3735. — М.: Юридическая литература, 2009.

Холодова М. В., Приходько В. И. Молекулярно-генетическое разнообразие кабарги (*Moschus moshiferus* L., 1758) (Ruminantia, Artiodactyla) северной группы подвидов // Генетика. — 2006. — Т. 42. № 7. — С. 1–8.

Щербаков А. Н. Кабарга и ее мускус // Уч. зап. Хабаровского пед. ин-та. — 1959. — Т. 4. — С. 79–87.





7 МОРСКИЕ РЫБЫ И РЫБНЫЕ ПРОМЫСЛЫ ЗАЛИВА АНИВА

А. Я. ВЕЛИКАНОВ

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Сахалинский филиал («СахНИРО»), г. Южно-Сахалинск

Общая характеристика ихтиофауны залива Анива 164

Обзор хрящевых рыб (класс Elasmobranchii – пластиножаберные) 165

Обзор костистых рыб (класс Actinopteri – лучеперые) 166

Редкие и краснокнижные виды 170

Промысловые виды 172

История промысла 173

Современное состояние рыбного промысла 181

Перспективы рыбного промысла 184

Общая характеристика ихтиофауны залива Анива

Залив Анива, расположенный на стыке двух морей — Охотского с востока и Японского с запада, является самым южным заливом острова Сахалин. Гидрологический режим этого водоема формируется взаимодействием двух течений: холодного Восточно-Сахалинского, поступающего с севера, и теплого течения Соя, часть струй которого подходит к сахалинскому побережью с юга, от японского острова Хоккайдо (Шелегова, 1958; Будаева, 1980). Особенности географического положения и океанологические условия оказывают значительное влияние на формирование морской ихтиофауны рассматриваемого района, которая характеризуется богатым видовым обилием рыб по сравнению с северными участками шельфовой зоны Сахалина (Линдберг, 1959; Сафронов, Худя, 1981; Борец, 1997; Velikanov, 2002).

Таксономический состав ихтиофауны залива Анива включает представителей 3 классов, 22 отрядов, 67 семейств и 161 рода. Общее количество видов морских и проходных рыб составляет 274, включая виды со спорным таксономическим статусом и те из них, что отмечаются в прилегающих водах южной части Охотского моря и северной части Японского моря (Дылдин и др., 2020).

Таким образом, начиная с результатов Курило-Сахалинской комплексной экспедиции ЗИН — ТИНРО (1947–1949), опубликованных Г. У. Линдбергом в 1959 г., в настоящее время список известных видов рыб залива Анива увеличился более чем в 2 раза. Следует отметить, что залив Анива через пролив Лаперуза граничит с Японским морем, ихтиофауна которого в пределах российских вод представлена 330 видами, но при этом залив имеет открытый выход в Охотское море, в котором насчитывается 463 вида рыб (Parin et al., 2014).

Видовое разнообразие ихтиофауны залива Анива по сравнению со всей российской ихтиофауной сопоставимо лишь с числом видовых названий рыб залива Петра Великого (Японское море), в котором отмечается свыше 300 видов (Соколовский и др., 2011). В целом ихтиофауна залива Анива составляет почти 20 % всей морской и солоноватоводной ихтиофауны России, насчитывающей до 1404 видов (Parin et al., 2014).

В современной ихтиофауне залива преобладают представители класса лучеперые Actinopteri (255 видов), на втором и третьем месте — представители классов пластиножаберные Elasmobranchii (акулы, скаты и др., всего 18 видов) и миноги Petromyzonti (один вид). Три четверти ихтиофауны залива Анива формируют представители трех крупных отрядов — скорпенообразные Scorpaeniformes, окунеобразные Perciformes и камбалообразные Pleuronectiformes, на которые приходится 207 видов (более 75 %).

Из 67 семейств наиболее представительны (141 вид, более 50 %) рогатковые Cottidae (37 видов), камбаловые Pleuronectidae (25), стихеевые Stichaeidae (22), лисичковые Agonidae (16), бельдюговые Zoarcidae (16), липаровые, или морские слизни Liparidae (14), морские окуни Sebastidae (11 видов) (рис. 7.1).

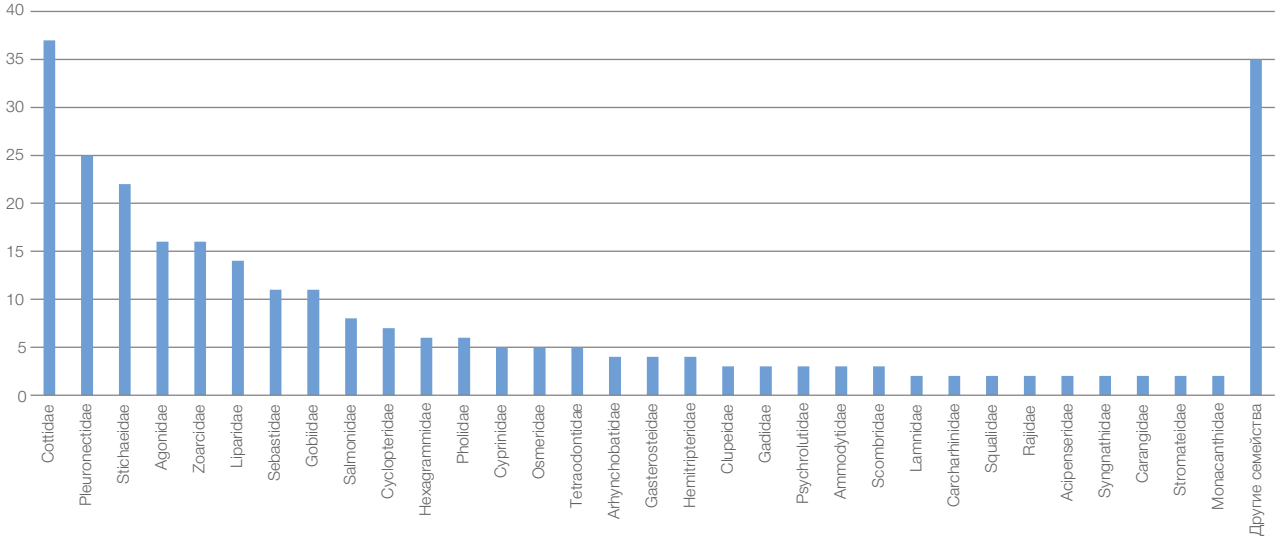


Рис. 7.1. Количество видов в семействах ихтиофауны зал. Анива *(Дылдин и др., 2020)*. По оси абсцисс указано число видов

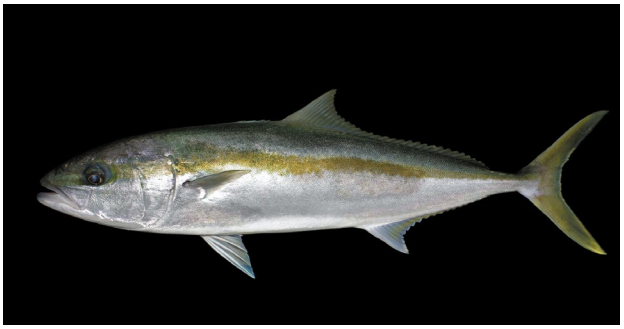


Рис. 7.2. Золотистая лакедра *Seriola quinqueradiata* (здесь и далее в главе 7 — *фото С. Е. Аносова)*

В целом ихтиофауна залива Анива формируется рыбами различных экологических и зоогеографических групп, а также рыбами видов, совершающих как незначительные, так и протяженные горизонтальные миграции (трансграничные виды: дальневосточная сардина *Sardinops melanostictus*, японский анчоус *Engraulis japonicus*, желтохвостая, или золотистая, лакедра *Seriola quinqueradiata* (рис. 7.2) и др.). Пожалуй, одна из самых важных характеристик ихтиофауны изучаемого района — постоянная изменчивость ее видового состава, включающая сезонный, межгодовой и долгопериодный аспекты, что обусловлено сезонными миграциями рыб, особенностями перемещений, динамикой численности флуктуирующих субтропических видов (сардина, анчоус, японская скумбрия *Scomber japonicus*), а также межгодовой и многолетней изменчивостью океанологических условий. Все вышесказанное относится и к промысловым рыбам данного залива. Можно сказать, что фауна рыб в заливе постоянно находится в процессе активных изменений за счет периодической изменчивости состава и структуры рыбных сообществ. Наверное, важнейшими динамическими факторами, оказывающими воздействие на этот сложный биологический процесс, являются океанологический режим, динамика численности и миграции рыб.

Обзор хрящевых рыб (класс Elasmobranchii – пластиножаберные)

В заливе Анива отмечено 18 видов принадлежащих к этому классу рыб, из них 10 видов акул и 8 — скатов (Дылдин и др., 2020). Акулы и скаты относятся к так называемым хрящевым рыбам, наиболее древним по происхождению. Эта группа рыб имеет ряд отличий в анатомическом строении и обмене веществ от других рыб, называемых костистыми. Скелет у них хрящевой, частично обызвествлен. Тело покрыто особой (плакоидной) чешуей или шипами. Жабры пластинчатые, жаберные крышки отсутствуют, плавательного пузыря нет.

Подавляющее большинство (более 83 %) представителей этого класса рыб встречается в заливе Анива редко или очень редко, а возможное присутствие отдельных видов рассматривается на данном этапе исследований лишь как гипотетическое. Среди этих рыб можно отметить большую белую акулу (*Carcharodon carcharias*), одну из самых известных в мире, взрослые особи которой дважды вылавливались ставным неводом в заливе: в 2007 г. — близ реки Урюм и в 2014 г. — у мыса Крильон (Великанов, 2010а; Великанов и др., 2016).

Обычны по частоте встречаемости для залива из хрящевых рыб лишь три вида: лососевая акула (*Lamna ditropis*), тихоокеанская короткоперая колючая акула (*Squalus suckleyi*) (рис. 7.3) и скат Смирнова (*Arctoraja smirnovi*). Однако в силу ряда обстоятельств ни один из этих видов промыслового интереса в заливе Анива не представляет (сравнительно низкая численность, отсутствие спроса, экономической выгоды и др.).

В настоящее время лососевая акула совершает сезонные нагульные миграции к берегам Сахалина обычно в июне — августе вслед за перемещением преднерестовых скоплений горбуши *Oncorhynchus gorbuscha*, размножающейся в реках острова. Залив Анива также является частью ареала лососевой акулы, куда она заходит, как и в Татарский пролив, в теплый сезон года. Наиболее массовые подходы лососевых акул в Сахалино-Курильский регион



Рис. 7.3. Тихоокеанская короткоперая колючая акула *Squalus suckleyi*

наблюдаются в годы высокой численности горбуши, когда поимки этой хищной рыбы становятся наиболее частыми. Например, в заливе Анива лососевая акула отмечалась с 2002 по 2013 г. почти ежегодно. В отличие от других эпипелагических акул, этот вид может близко подходить к побережью. Ранее были известны случаи захода данной рыбы летом в ставные невода в Южном Приморье и на Сахалине (Осипов, 1986). Присутствие этой акулы в заливе Анива отмечено в различные периоды: в конце 1940-х, в 1950–60-е и в 1980–90-е годы (Линдберг, 1959; Осипов, 1986; Благодеров, 1993; Фадеев, 2005), а также в первое десятилетие XXI в. (Великанов и др., 2005; Великанов, 2006; Великанов, Мухаметов, 2011).

Вместе с тем в ряде стран Юго-Восточной Азии, например в Японии, Китае и др., ведется активный промысел этой рыбы при помощи дрейфующих ярусов на глубинах 50–250 м; в качестве наживки используют сайру, сельдь, кальмаров. Заготавливают мясо, плавники, печень, кожу. Из печени одной лососевой акулы получают до 40 л жира, богатого витаминами A и D.

Тихоокеанская колючая акула также совершает сезонные миграции к берегам Сахалина в теплый период года. Известно, что восточно-япономорское стадо колючей акулы перемещается с марта до июня вдоль западного побережья острова Хоккайдо в Охотское море через пролив Лаперуза. В первые месяцы лета в заливе Анива этот вид встречается на глубинах 20–50 м, но уже с августа по декабрь происходит обратная миграция.

В целом акулы этого вида относятся к промысловым объектам: их ежегодный улов суммарно во всем ареале — 20–33 тыс. т. Для лова используют ставные сети, донные ярусы и тралы, ставные невода. Среди всех акул вид занимает первое место по ценности мяса, содержащего около 12 % жира. До 22–25 % общей массы рыбы составляет печень, содержащая много жира, богатого витаминами A и D (Губанов и др., 1986; Осипов, 1986; Фадеев, 2005).

В Приморье и на Сахалине вылов этой рыбы до 1940-х годов достигал нескольких тысяч тонн. Однако со второй половины XX в. и по настоящее время отечественный промысел данного вида акул не ведется. В России промысловые скопления этой акулы выявлены у Сахалина, Курильских островов и Южного Приморья. По данным Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО», в мае 1975 г. в проливе Лаперуза, прилегающем к южной границе залива Анива, были обнаружены необычно крупные скопления этой акулы, где уловы отечественного среднетоннажного судна донным тралом составляли более 1 т.

Скат Смирнова характеризуется широким ареалом. Распространен в Северо-Западной Пацифике, известен в Тайваньском проливе (Китай), с тихоокеанской стороны острова Хоккайдо, а также в Желтом, Японском, Охотском и Беринговом морях (Дылдин и др., 2020). В открытых водах залива Анива регулярно встречается в уловах донного трала. Во всем ареале наиболее часто этот вид облавливается на глубинах 150–200 м. Длина его свыше 1 м. Биология изучена слабо. Самостоятельного промыслового значения не имеет, но иногда добывается в качестве прилова при промысле других видов рыб (Долганов, 1983; Долганов, Тупоногов, 1999; Дылдин и др., 2020).

Обзор костистых рыб (класс Actinopteri – лучеперые)

По современной оценке, в ихтиофауне залива Анива в значительной мере преобладают представители класса Actinopteri (255 видов), подавляющее большинство которых — костистые рыбы (Дылдин и др., 2020). Как было указано выше, основу рыбной фауны залива формируют представители трех крупных отрядов: скорпенообразных, окунеобразных и камбалообразных. При этом большинство видов данных систематических групп ведут донный или придонный образ жизни.

Представители всех семи семейств, которые доминируют в заливе по видовому разнообразию и о которых было сказано выше (рогатковые, камбаловые, стихеевые, лисичковые, бельдюговые, морские слизни, морские окуни), также обитают на дне или в придонном слое моря.

Как показывает анализ опубликованных данных, из общего внушительного числа видов костистых рыб, отмеченных в заливе Анива, значительная часть характеризуется низкой или даже редкой встречаемостью вследствие своей малочисленности. Фактически указанная группа составляет больше половины общего числа выявленной ихтиофауны — 139 видов, или 54,5 %. Следует подчеркнуть, что среди этой большой группы видов в бассейне залива обитают такие редкие, но ценные проходные рыбы, как сахалинский таймень (*Parahucho perryi*), сахалинский осетр (*Acipenser mikadoi*) и калуга (*Huso dauricus*), а в летние месяцы в отдельные годы появляются также южные мигранты, некоторые субтропические и тропические эпипелагические виды, например японский морской судак (*Lateolabrax japonicus*), желтохвостая лакедра, большая корифена

(*Coryphaena hippurus*) и тихоокеанский синеперый тунец (*Thunnus orientalis*) (Великанов, Стоминок, 2004; Фадеев, 2005; Великанов, 2010б; Великанов и др., 2016; Дылдин и др., 2020; Великанов, 2024а). Все перечисленные виды рыб, особенно южные мигранты, — ценные промысловые объекты в различных регионах и странах, а некоторые — также ценные объекты аквакультуры (в России — осетр, калуга, таймень, в Японии — лакедра).

Количество обычных по частоте встречаемости видов, ежегодно присутствующих и облавливаемых в этом районе, составляет 86, или 31,4 % от общего показателя видового обилия. Среди этой большой по числу видов группы следует отметить мелкочешуйную и крупночешуйную красноперку (*Tribolodon brandtii, Tr. haconensis*), три вида малоротых корюшек (*Hypomesus japonicus* и др.), рыбу-лапшу (*Salangichthys microdon*), южную мальму (*Salvelinus curilus*), дальневосточных лососей — кету (*Oncorhynchus keta*) и симу (*O. masou*), представителя семейства тресковых — навагу (*Eleginus gracilis*) (рис. 7.4); среди морских окуней — трехполосого (*Sebastes trivitatus*), голубого (*S. glaucus*) и малого морского окуня (*S. minor*), предпочитающего приповерхностные слои моря. Из 23 видов бычков, обитающих в заливе, наиболее яркими внешними признаками характеризуются шлемоносцы (например, широколобый шлемоносец *Gimnocanths detrisus* и др.), получешуйники (бычок-бабочка *Hemilepidotus papilio*) (рис. 7.5) и др.), южный плоскоголов (*Megalocottus taeniopterus*), бычок-ворон (*Hemitripterus villosus*) (рис. 7.6). Из 15 видов лисичковых обращают на себя внимание осетровая лисичка (*Podothecus accipenserinus*) (рис. 7.7), лисичка-дракон (*P. sachi*), тихоокеанский щитонос (*Aspidophoroides bartoni*), агономал хоботный (*Agonomalus proboscidalis*) и др. Среди иных родов можно отметить лобана (*Mugil cephalus*), тихоокеанскую сайру (*Cololabis saira*), ликода Танака (*Licodes tanakae*) и восточную бельдюгу *Zoarces elongatus* (живородящую), дальневосточную зубатку (*Anarhichas orientalis*) (рис. 7.8), японского волосозуба (*Arctoscopus japonicus*) (рис. 7.9), из камбаловых — малорота Стеллера (*Gliptocephalus stelleri*), сахалинскую лиманду (*Limanda sakhalinensis*) (рис. 7.10) и др.

Из вышеприведенного списка видов в теплый период года предпочитает прибрежные воды бóльшая часть рыб: красноперки, малоротые корюшки, рыба-лапша, южная мальма, отдельные виды морских окуней, южный плоскоголов, некоторые виды лисичек и агономалов, лобан, совершающий сезонную нагульную миграцию из вод Приморья



Рис. 7.4. Навага *Eleginus gracilis*



Рис. 7.5. Бычок-бабочка *Hemilepidotus papilio*

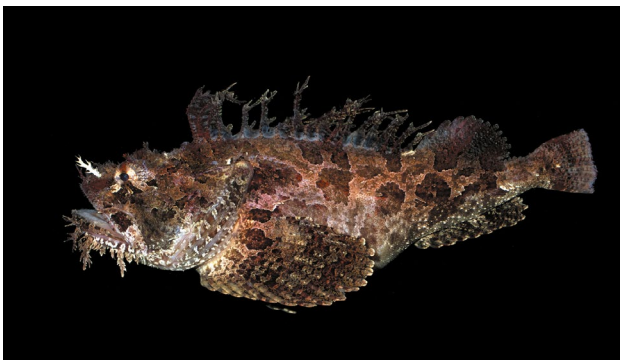


Рис. 7.6. Бычок-ворон *Hemitripterus villosus*



Рис. 7.7. Осетровая лисичка *Podothecus accipenserinus*



Рис. 7.8. Дальневосточная зубатка *Anarhichas orientalis*



Рис. 7.9. Японский волосозуб *Arctoscopus japonicus*



Рис. 7.10. Сахалинская лиманда *Limanda sakhalinensis*

(северо-западная часть Японского моря), восточная бельдюга, дальневосточная зубатка, японский волосозуб. Остальные обитают в верхней части шельфа в пределах залива, где вода более прохладная.

Доля относительно многочисленных видов в ихтиофауне залива Анива — наименьшая по сравнению с предыдущими двумя группами, не более 30 видов, или 11,8 %. Это тихоокеанская сельдь (*Clupea pallasii*) (рис. 7.11), дальневосточная сардина, японский анчоус, сахалинская красноперка-угай (*Tribolodon sachalinensis*), дальневосточная мойва (*Mallotus catervarius*), азиатская зубастая корюшка (*Osmerus dentex*), горбуша, кунджа (*Salvelinus leucomaenis*) (рис. 7.12), минтай (*Gadus chalcogrammus*) (рис. 7.13), пятнистый терпуг (*Hexagrammos stelleri*), южный одноперый терпуг (*Pleurogrammus azonus*) (рис. 7.14), несколько видов бычков-керчаков — бычок-яок (*Myoxocephalus jaok*) (рис. 7.15), многоиглый керчак (*Myoxocephalus polyacanthocephalus*) (рис. 7.16), керчак Стеллера (*Myoxocephalus stelleri*), арктическая песчанка (*Ammodytes hexapterus*) и еще 15 видов камбал, среди которых отметим желтоперую (*Limanda aspera*) (рис. 7.17), желтополосую (*Pseudopleuronectes herzensteini*), камбалу Шренка (*Pseudopleuronectes schrenki*), звездчатую (*Platichthys stellatus*) (рис. 7.18), три вида палтусовидных (южная *Hippoglossoides dubius*, узкозубая *H. elassodon,* северная *H. robustus*), южную двухлинейную камбалу (*Lepidopsetta mochigarei*).

Большинство указанных многочисленных видов залива отличается сроками и местами размножения, что отражается на их сезонных перемещениях. В частности, зимний нерест присущ бычкам-керчакам (род *Myoxocephalus*), южной двухлинейной камбале (декабрь — март), наваге (январь — начало февраля), арктической песчанке (январь — начало мая). Весной нерестятся тихоокеанская сельдь и дальневосточная мойва, азиатская и малоротые корюшки, а также минтай, камбалы Шренка, звездчатая и узкозубая палтусовидная камбалы. Массовое размножение в летние месяцы наблюдается у таких анадромных видов, как горбуша и красноперка-угай, у ряда видов камбал (желтоперая, малорот Стеллера и др.), а также у японского анчоуса. Массовый нерест анчоуса выявлен в заливе Анива в августе 1999 г. (Мухаметова, 2004), хотя это явление наблюдается далеко не ежегодно, а лишь периодически, в годы массовых миграций данной субтропической рыбы к берегам Сахалина.

Число видов рыб, размножающихся в осенний период в заливе Анива, гораздо меньше, чем в другие сезоны года. Прежде всего здесь можно отметить такой анадромный вид, как кета и, возможно, южный одноперый терпуг. Нерест последнего вида достоверно установлен у Юго-Западного, а также Юго-Восточного Сахалина в район мыса Свободного. В заливе Анива имеются подходящие места и условия для размножения этой рыбы, но признаки массового нереста пока не выявлены. С другой стороны, по данным учетных съемок пелагическим тралом, в июне — июле 2002–2009 гг. молодь этого вида терпуга распределялась



Рис. 7.11. Тихоокеанская сельдь *Clupea pallasii*



Рис. 7.12. Кунджа *Salvelinus leucomaenis*



Рис. 7.13. Минтай *Gadus chalcogrammus*



Рис. 7.14. Южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus*



Рис. 7.15. Бычок-яок *Myoxocephalus jaok*



Рис. 7.16. Многоиглый керчак *Myoxocephalus polyacanthocephalus*



Рис. 7.17. Желтоперая камбала *Limanda aspera*



Рис. 7.18. Звездчатая камбала *Platichthys stellatus*

в приповерхностном слое моря и встречалась в большом количестве в заливе. Имеются основания предполагать, что в указанные годы в июне — начале июля эта молодь совершала нагульную миграцию в залив Анива от острова Хоккайдо, прежде всего от его западного побережья, где воспроизводится западнохоккайдское стадо терпуга, характеризующегося высокой численностью и промысловыми уловами — до 200 тыс. т (Великанов, Фатыхов, 2021).

Хотя большинство рыб, включая некоторых анадромных, встречается в заливе практически круглогодично, ряд видов совершает северные сезонные миграции только в летние месяцы. Помимо южного одноперого терпуга, во время многолетних циклов высокой численности в залив перемещаются скопления таких субтропических рыб, как дальневосточная сардина (иваси), японский анчоус, а в отдельные годы появляются и другие южные мигранты, некоторые субтропические и тропические эпипелагические виды: японская скумбрия, японский морской судак, желтохвостая лакедра, большая корифена и тихоокеанский синеперый тунец.

В целом, если принимать во внимание представителей всех классов, встречающихся в заливе, число демерсальных видов рыб в этом водоеме, принадлежащих к элиторальной, сублиторальной и литоральной группам, составляет 195, или 71,2 % всей фауны рыб и рыбообразных. Число видов, обитающих непосредственно в толще вод рассматриваемого района (представители неритической, эпипелагической и мезобентальной групп), более чем вдвое меньше — 79 видов, или 28,8 %.

Из представленных обзорных материалов становится очевидно, что залив Анива является местом постоянного или временного обитания большого количества видов рыб. При этом следует иметь в виду, что рассматриваемый район несет важную функцию выростного водоема для молоди рыб различных экологических групп. В их числе проходные рыбы, размножающиеся в реках (тихоокеанские лососи, азиатская зубастая корюшка и др.); морские, нерестующие в прибрежной зоне (сельдь, мойва, навага, камбала Шренка) и совершающие икрометание в открытых водах залива (минтай, желтоперая и палтусовидная камбалы, арктическая песчанка). Здесь же периодически нагуливается молодь рыб, которые размножаются не в заливе Анива, а в других, смежных с ним районах (южный одноперый терпуг, японский анчоус и др.). В отдельные годы и сезоны скопления молоди тех или иных видов рыб в акватории залива бывают весьма многочисленными. Например, скопления мойвы, сельди и южного одноперого терпуга во время исследовательских пелагических траловых съемок, проводившихся в ранний нагульный период в акватории залива летом 2003 г., были представлены в основном неполовозрелой рыбой. Результаты траловых уловов свидетельствовали о довольно высокочисленных скоплениях молоди указанных видов рыб (Великанов, Стоминок, 2004).

В том числе отметим, что большинство из учтенного списка видов рыб (25 видов из 31, т. е. 80,6 %) из уловов пелагического трала в июле — августе 2005 г. были представлены молодью и характеризовались небольшими линейными размерами особей, в основном менее 10–15 см, а в некоторых случаях — менее 5 см. Вместе с тем, помимо перемещений (миграций) и колебаний численности, в летний сезон 2005 г. заметные изменения происходили в размерном составе уловов ряда видов рыб за весь период наблюдений. В частности, линейные размеры мойвы, южного одноперого терпуга и дальневосточной зубатки в уловах пелагического трала характеризовались существенным увеличением от начала июля к последним числам второй декады августа (Великанов, Мухаметов, 2011).

Редкие и краснокнижные виды

Имеющаяся на сегодняшний день информация позволяет кратко охарактеризовать природоохранный статус всех видов рыб и миног, встречающихся в заливе Анива и приграничных водах (табл. 7.1).

Согласно Красному списку Международного союза охраны природы, к категории, вызывающей наименьшее опасение (Least Concern), отнесено 28 видов; к категории, о которой данных недостаточно (Data Deficient), — 10; к категории, находящейся в уязвимом положении (Vulnerable), — 6; к категории, близкой к уязвимому положению (Near Threatened), — 2; к категории, находящейся на грани полного исчезновения (Critically Endangered), — 3; к категории неоцененных (Not Evaluated) — 225 (более 82 % общего списка) видов. Лишь 49 (менее 18 %) имеют тот или иной природоохранный статус.

В соответствии с Красной книгой Сахалинской области, в Красный список включено 3 вида — сахалинский осетр, калуга и сахалинский таймень. Первый вид, *A. mikadoi*, включен в первую категорию (находящийся под угрозой исчезновения), а оставшиеся два — *H. dauricus* и *P. perryi* — во вторую (сокращающиеся в численности).

В целом ситуация, когда из 274 видов, встречающихся в заливе Анива и на прилегающих территори-

Таблица 7.1. Список рыб и миног, включенных в Красный список Международного союза охраны природы (IUCN) и Красную книгу Сахалинской обл. (ККСО). Зал. Анива и прилегающие воды *(по: Дылдин и др., 2020)*

Виды миног и рыб, включенные в список IUCN				Категории Красного списка IUCN и ККСО
Русское название	**Латинское название**	**Семейство**	**Отряд**	
Тихоокеанская минога	*Lethenteron camtschaticum* (Tilesius, 1811)	Petromyzontidae	Petromyzontiformes	Least Concern
Плоскоголовая семижаберная акула	*Notorynchus cepedianus* (Peron, 1807)	Hexanchidae	Hexanchiformes	Data Deficient
Большая белая акула	*Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758)	Lamnidae	Lamniformes	Vulnerable
Лососевая акула	*Lamna ditropis* Hubbs et Follett, 1947	Lamnidae	Lamniformes	Least Concern
Морская лисица	*Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1838)	Alopiidae	Lamniformes	Vulnerable
Голубая акула	*Prionace glauca* (Linnaeus, 1758)	Carcharhnidae	Carcharhiniformes	Near Threatened
Молочная акула	*Rhizoprionodon acutus* (Ruppel, 1837)	Carcharhnidae	Carcharhiniformes	Least Concern
Обыкновенная акула-молот	*Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)	Sphirnidae	Carcharhiniformes	Vulnerable
Тихоокеанская полярная акула	*Somniosus pacificus* Begelow et Schroeder, 1944	Somniosidae	Squaliformes	Data Deficient
Тихоокеанская короткоперая колючая акула	*Squalus suckleyi* (Girard, 1855)	Squalidae	Squaliformes	Least Concern
Короткоперая колючая акула	*Squalus mitsukurii* Jordan et Snyder, 1903	Squalidae	Squaliformes	Data Deficient
Изящный скат	*Beringraja pulchra* (Liu, 1932)	Rajidae	Rajiformes	Vulnerable
Японский скат	*Okamejei kenojei* Muller et Henle, 1841	Rajidae	Rajiformes	Data Deficient
Скат Смирнова	*Arctoraja smirnovi* Soldatov et Pavlenko, 1915	Arhynchobatidae	Rajiformes	Least Concern
Алеутский скат	*Bathyraja aleutica* (Gilbert, 1896)	Arhynchobatidae	Rajiformes	Least Concern
Скат Берга	*Bathyraja bergi* (Dolganov, 1983)	Arhynchobatidae	Rajiformes	Least Concern
Фиолетовый скат	*Bathyraja violacea* (Suvorov, 1935)	Arhynchobatidae	Rajiformes	Data Deficient
Хвостокол Мацубары	*Bathytoshia brevicaudata* (Hutton, 1875)	Dasyatidae	Myliobatiformes	Least Concern
Японский орлиный скат	*Myliobatis tobijei* (Bleeker, 1854)	Myliobatidae	Myliobatiformes	Data Deficient
Сахалинский осетр	*Acipenser mikadoi* (Hilgendorf, 1892)	Acipenseridae	Acipenseriformes	Critically Endangered / 1
Калуга	*Huso dauricus* (Georgi, 1775)	Acipenseridae	Acipenseriformes	Critically Endangered / 2
Амурский сазан	*Cyprinus rubrofuscus* (Lacepede, 1803)	Cyprinidae	Cypriniformes	Least Concern
Обыкновенная малоротая корюшка	*Hypomesus olidus* (Pallas, 1814)	Osmeridae	Osmeriformes	Least Concern
Азиатская зубатая корюшка	*Osmerus dentex* (Steindachner et Kner, 1870)	Osmeridae	Osmeriformes	Least Concern
Нерка	*Oncorhynchus nerka* (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Salmoniformes	Least Concern
Сахалинский таймень	*Parahucho perryi* (Brevoort, 1856)	Salmonidae	Salmoniformes	Critically Endangered / 2
Трехиглая колюшка	*Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758)	Gasterosteidae	Gasterosteiformes	Least Concern
Девятииглая колюшка	*Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758)	Gasterosteidae	Gasterosteiformes	Least Concern
Морская игла Шлегеля	*Syngnathus schlegeli* (Kaup, 1853)	Syngnathidae	Syngnathiformes	Least Concern
Японский морской конек	*Hippocampus mohnikei* (Bleeker, 1853)	Syngnathidae	Syngnathiformes	Data Deficient
Снежный морской окунь	*Sebastes nivosus* (Hilgendorf, 1880)	Sebastidae	Scorpaeniformes	Data Deficient
Получешуйник-бабочка	*Hemilepidotus papilio* (Bean, 1880)	Cottidae	Scorpaeniformes	Least Concern
Золотистая, или японская, лакедра	*Seriola quinqueradiata* Temminck et Schegel, 1844	Carangidae	Perciformes	Least Concern
Большая корифена	*Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758)	Coryphaenidae	Perciformes	Least Concern
Большой красный тай	*Chrysophrys major* Temminck et Schegel, 1843	Sparidae	Perciformes	Least Concern

Виды миног и рыб, включенные в список IUCN				Категории Красного списка IUCN и ККСО
Русское название	**Латинское название**	**Семейство**	**Отряд**	
Лобан	*Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)	Mugilidae	Perciformes	Least Concern
Мохоголовая собачка Снайдера	*Chirolophis snyderi* (Taranetz, 1938)	Stichaeidae	Perciformes	Data Deficient
Чешуеголовый маслюк	*Pholis nebulosa* (Temminck et Schegel, 1845)	Pholidae	Perciformes	Least Concern
Коричневый бычок	*Rhinogobius brunneus* (sp.)	Gobiidae	Perciformes	Data Deficient
Макрель-фрегат	*Auxis thazard* (Lacepede, 1800)	Scombridae	Perciformes	Least Concern
Японская скумбрия	*Scomber japonicas* Houttuyn, 1782	Scombridae	Perciformes	Least Concern
Тихоокеанский синеперый тунец	*Thunnus orientalis* (Temminck et Schegel, 1844)	Scombridae	Perciformes	Vulnerable
Меч-рыба	*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758	Xiphiidae	Perciformes	Least Concern
Звездчатая камбала	*Platichthys stellatus* (Pallas, 1787)	Pleuronectidae	Pleuronectiformes	Least Concern
Желтобрюхая, или четырехбугорчатая, камбала	*Pleuronectes quadrituberculatus* Pallas, 1814	Pleuronectidae	Pleuronectiformes	Least Concern
Северная собака-рыба	*Takifugu porphyreus* (Temminck et Schegel, 1850)	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	Least Concern
Красноплавниковая (тигровая) собака-рыба	*Takifugu rubripes* (Temminck et Schegel, 1850)	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	Near Threatened
Пятнистоспинная собака-рыба	*Takifugu stictonotus* (Temminck et Schegel, 1850)	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	Least Concern
Луна-рыба	*Mola mola* Bonaparte, 1835	Molidae	Tetraodontiformes	Vulnerable

ях, 225 видов не имеют никакого природоохранного статуса, вызывает некоторое опасение. Неучтенными остаются многие ценные промысловые виды лососевых рыб, морских окуней, камбал, корюшек, терпугов и других не менее ценных видов. Это требует дальнейшего участия специалистов в природоохранной оценке ряда дальневосточных видов рыб, распространенных в регионе Северная Пацифика (Дылдин и др., 2020).

Промысловые виды

К промысловым рыбам залива Анива можно отнести только 61 из 274 видов (около 22 % общего списка). Отметим, что в это число включены виды рыб, запасы которых освоены промыслом как в заливе, так и в других регионах и странах.

Промысловая ихтиофауна залива представлена достаточно широким списком видов рыб, включая ламновых (лососевая акула), катрановых (тихоокеанская колючая акула), сельдевых (тихоокеанская сельдь, дальневосточная сардина), анчоусовых (японский анчоус), карповых (красноперки, серебряный карась), корюшковых (дальневосточная мойва, азиатская зубастая корюшка, морская малоротая корюшка), саланксовых (рыба-лапша), лососевых (горбуша, кета, сима, кунджа), тресковых (навага, минтай, треска), скумбрещуковых (сайра), морских окуней (трехполосый, голубой, темный, восточный и др.), терпуговых (южный одноперый терпуг), рогатковых (бычок-яок, многоиглый бычок, шлемоносцы и др.), азиатских морских окуней (японский морской судак), ставридовых (золотистая лакедра, большая корифена), кефалевых (лобан), волосозубых (японский волосозуб), песчанковых (арктическая песчанка), скумбриевых (японская скумбрия, тихоокеанский синеперый тунец) и камбаловых (тихоокеанский белокорый палтус *Hippoglossus stenolepis*, тихоокеанский черный палтус *Reinhardtius matsuurae* и еще 18 видов камбал: желтоперая, Шренка, малорот Стеллера и др.).

Промысловую ихтиофауну залива составляют проходные, донные и пелагические рыбы, в том числе субтропические мигранты. Данные промысловой статистики и учетных съемок показали, что наиболее многочисленны в разные периоды пелагические виды, которым присущи значительные многолетние флуктуации запасов.

Ранее было показано, что у западного и восточного побережий Сахалина в XX в. состав и количество доминирующих по биомассе рыб периодически существенно изменялись, что характерно для морских экосистем Сахалина в целом (Великанов, 2002б).

Данная особенность в полной мере распространяется и на промысловую ихтиофауну залива Анива. Так, в 1924–1934 гг. уловы сельди в заливе достигали 400,0 тыс. т в год (Пробатов, Шелегова, 1968). Однако практически с конца 1980-х годов промысел этой рыбы был полностью прекращен. Биомасса горбуши, подходившей для нереста в реки залива, в 1960-е годы не превышала 3,0 тыс. т (Канидьев, 1973), а в 1998–2002 гг. годовой улов этого вида значительно возрос и достигал 32,8 тыс. т. В 1950-е годы в заливе Анива очень многочисленным был японский анчоус, скопления которого рыбаки часто принимали за косяки сельди (Дарда, 1968). После 1960 г. этот вид исчез из заливов Анива и Терпения более чем на 30 лет (Великанов, 2001). Очередное массовое появление этого вида в заливе наблюдалось с 1990-х по 2013 г. (Великанов и др., 2025). В 1970-е годы в районе исследований в траловых уловах преобладал минтай, основные скопления которого летом распределялись в восточной части залива. Биомасса нагульного минтая в те годы у Юго-Восточного Сахалина, включая заливы Анива и Терпения, минимально позволяла изымать до 30 тыс. т (Пушников, 1975). В начале XXI в. минтай в этих же районах и прилежащих акваториях был очень малочисленным (Радченко и др., 2002). В проливе Лаперуза и юго-западной части залива Анива в 1970-е годы абсолютно доминировала многопозвонковая песчанка, отечественные годовые уловы которой составили около 13 тыс. т, а уловы японских рыбаков достигали 165 тыс. т (Великанов, 1979). В 1980-е годы в акватории залива в летний период иногда осуществлялся экспедиционный лов сардины (Zhigalin, Belayev, 1999). В 2002–2003 гг. одной из самых многочисленных рыб здесь наряду с камбалами, бычками и навагой была мойва (Великанов и др., 2005).

Таким образом, состав промысловой части ихтиофауны рассматриваемого залива периодически изменяется в связи с цикличностью климато-океанологических условий, отражающихся на успешности воспроизводства массовых видов рыб как в самом заливе, так и в прилегающих районах Японского и Охотского морей, а также северо-западной части Тихого океана.

История промысла

В масштабах Сахалина залив Анива и прилегающие с юга воды пролива Лаперуза являются районом интенсивного прибрежного рыболовства. Коммерческий промысел рыб здесь имеет давнюю историю и начал развиваться в конце XIX — начале XX в. с освоения сырьевых ресурсов тихоокеанской сельди и лососей. По данным П. Ю. Шмидта (1905), в начальный период рыбный промысел на Сахалине базировался всего на семи видах, включая лососей (сельдь, треска, палтус, кета, горбуша, навага и легендарный сахалинский осетр, которого вылавливали в небольшом количестве в заливе Анива).

Процесс освоения морских биологических ресурсов в заливе Анива, как и во всем Сахалино-Курильском регионе, проходил в нескольких этапов. До середины XX в. интенсивно облавливались объекты прибрежного рыболовства (тихоокеанская сельдь, лососи и др.). Во второй половине XX в., с развитием индустриализации морского рыболовства, наряду с прибрежным промыслом пассивными орудиями лова (ставные невода) большое значение приобрел активный судовой лов с использованием самоходных рыболовных ботов (РБ-75), малых рыболовных сейнеров (МРС-100, МРС-225) и рыболовных сейнеров (РС-300).

Изучение сырьевых ресурсов российского рыболовства в рассматриваемом регионе, в частности на Сахалине, велось еще в начале XX в., т. е. почти одновременно с интенсивным освоением ресурсов тихоокеанской сельди (Шмидт, 1905). За прошедшие 120 лет ресурсная база рыболовства Сахалино-Курильского региона существенно возросла и сегодня включает более 90 видов рыб, беспозвоночных и водорослей (Великанов, 2021).

В частности, в заливе Анива тихоокеанские лососи (главным образом горбуша) еще недавно, вплоть до 2002 г., составляли основу сырьевой базы рыболовства. В 1920–30-е годы в рассматриваемом районе добывалось огромное количество сельди (Пробатов, Шелегова, 1968), в 1950–70-е — ловили немало камбал (Pleuronectidae), бычков (Cottidae) (Промысловые рыбы ..., 1993; Золотов и др., 2014). В 1970-е годы осуществлялся экспедиционный судовой лов арктической песчанки (Великанов, 1979), а в некоторые годы следующего десятилетия — дальневосточной сардины (Zhigalin, Belayev, 1999). В 1990-е годы здесь активизировался промысел прибрежного комплекса рыб (наваги, корюшек Osmeridae, красноперок рода *Tribolodon*, кунджи), а с первых лет нового столетия — и дальневосточной мойвы (Великанов и др., 2003; Великанов, Стоминок, 2004; Великанов, 2024б). Этому способствовали как природно-географические условия региона, формирующие обилие видов гидробионтов, так и бурное развитие техники, технологий и непосредственно российских рыбохозяйственных исследований в XX в. Особенно динамично и про-

дуктивно исследования сырьевой базы рыболовства у Сахалина осуществлялись во второй половине XX в. Одновременно интенсивно осваивались ресурсы многих промысловых видов рыб, беспозвоночных и водорослей, в том числе в заливе Анива (Великанов, Стоминок, 2004; Великанов, 2021).

Ниже рассмотрены специфические особенности промысла отдельных видов рыб в заливе Анива в историческом контексте.

Тихоокеанская сельдь

В заливе Анива этот вид рыб по величине годового и суммарного вылова занимает первое место за весь исторический период промысла. К концу XX — началу XXI в. были накоплены многолетние ряды данных, отражающих долгопериодные изменения состояния запасов и динамику годовых уловов этого вида рыб в заливе. Динамика годовых уловов сельди в рассматриваемом районе в различные серии лет отражена в ряде публикаций (Румянцев, 1958; Пробатов, Шелегова, 1968; Пушникова, 1981, 1994). Но наиболее полная информация представлена в работе Э. Р. Ившиной (2021). Анализ имеющихся данных показал, что в ретроспективной многолетней динамике годовых уловов сельди в заливе Анива четко выделяются два периода. В частности, в 1906–1946 гг. добыча сельди в этом районе отличалась высокой интенсивностью и наибольшими годовыми уловами, достигавшими максимально более 405 тыс. т (рис. 7.19). Следует сказать, что, как и в других прибрежных районах Сахалина, в заливе в указанный период промыслом была охвачена преимущественно нерестовая сельдь. Вылов осуществлялся при помощи больших и малых ставных («селедочных») неводов. В частности, в рассматриваемом районе в первой половине 1940-х годов для добычи этой высокочисленной рыбы выставляли 250–290 ставных неводов (Ившина, 2021).

Промысел нагульной половозрелой сельди у берегов Сахалина был организован японскими рыбопромышленниками ориентировочно в 1920-е годы. Для лова использовали ставные и закидные невода, а также жаберные сети в летний период. В 1924–1944 гг. ежегодные уловы нагульной сельди в заливе Анива колебались от 0,01 до 29,32 тыс. т.

Кроме того, в морских водах Южного Сахалина японские рыбаки вплоть до 1945 г. активно облавливали и нагульную неполовозрелую сельдь. Начало промысла неполовозрелой сельди относится к концу XIX в., но массовый вылов зарегистрирован с 1910-х годов. Наиболее интенсивно молодь этой рыбы вылавливалась в 1930-е годы. Основным районом промысла данной категории сельди был залив Анива, где в 1914–1944 гг. среднегодовой ее вылов составил 21,1 тыс. т, а максимальный улов, отмеченный в 1940–1941 гг., — около 71 тыс. т. В категорию неполовозрелой сельди попадали рыбы общей длиной особи от 9–17 до 24–25 см (Пробатов, Варварин, 1951).

В связи с невосполнимым истощением запасов сельди, в том числе из-за чрезмерного и нерационального промысла нерестовой рыбы и ее молоди, в следующем, втором по счету, периоде промысла в заливе Анива (1947–1977) ее годовые уловы значительно — более чем на порядок величин — сократились, а максимальный улов не достигал даже 20,0 тыс. т. Отметим, что весьма ощутимое сокращение вылова нерестовой сельди в заливе отчетливо проявилось еще в середине 1930-х годов (см. рис. 7.19). В последующие десятилетия деградация состояния запасов сельди в этом районе усугубилась, что привело к значительному снижению ее годовых уловов (рис. 7.20).

В 1950-е годы в связи с сокращением численности промысел нерестовой сельди в заливе стал гораздо менее интенсивным. Количество выставленных неводов существенно варьировало год от года, а максимальное число ставников (53) было зарегистрировано в 1953 г., т. е. по наибольшему показателю интенсивность лова по сравнению с первой половиной 1940-х годов снизилась в 5,5 раза. В связи со значительным сокращением запасов сельди у берегов Сахалина в 1960 г. был введен запрет на промысел ее производителей (нерестовых рыб) во всех основных районах ее размножения, в том числе в заливе Анива.

Ставные невода для вылова нерестовой сельди преимущественно выставлялись в районах ее массового размножения. Тихоокеанская сельдь нерестится у берегов Сахалина, как и в других районах ареала, на глубинах от 0,5 до 5,0 м, в зоне произрастания морских водорослей и трав (зостера, филлоспадикс), которые служат важным субстратом для выметанной икры (Фадеев, 2005).

Промысел нагульной половозрелой сельди в заливе Анива осуществлялся также со второй половины 1940-х до начала 1960-х годов. В этом районе сельдь облавливали главным образом в северной и восточной частях залива, где были сосредоточены ее основные нагульные скопления. С 1949 г. на Сахалине начал развиваться судовой промысел с использованием кошельковых неводов, с 1954 г. стали применять гидроакустическую аппаратуру для обнаружения таких скоплений в акватории лова, а с 1955 г. для непосред-

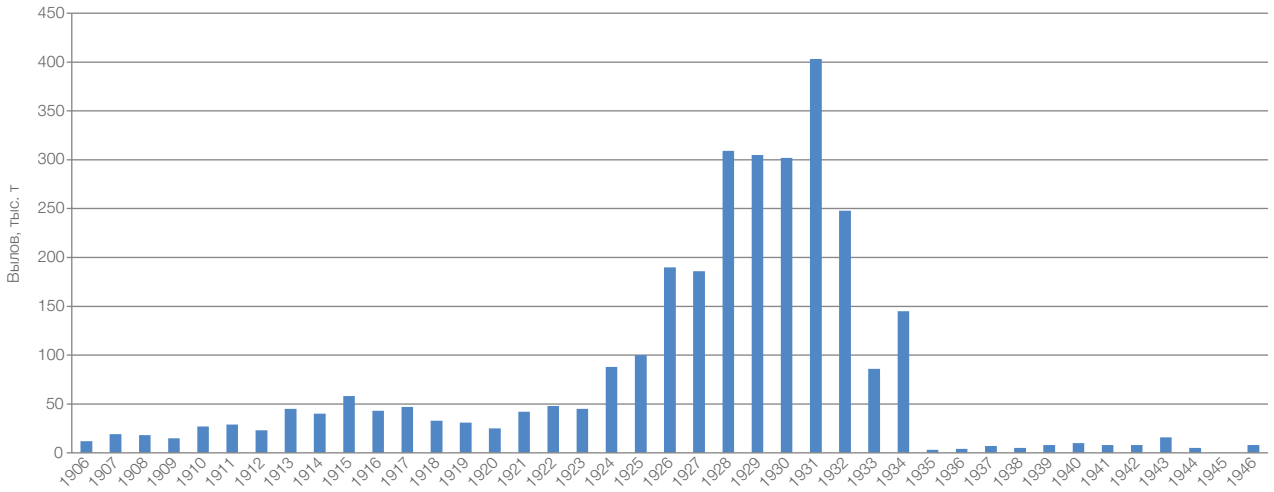


Рис. 7.19. Динамика вылова сельди в зал. Анива в 1906–1946 гг. *(по: Ившина, 2021)*

ственной наводки рыбодобывающих судов на косяки рыб применяли самолеты. В то же время уловы нагульной половозрелой сельди в рассматриваемом районе были небольшими, составляя в среднегодовом выражении от 1,38 до 2,37 тыс. т, или 10,1–17,5 % общего вылова этой категории сельди у берегов Южного Сахалина. После 1963 г. специализированный промысел нагульной половозрелой сельди в заливе Анива был прекращен (Ившина, 2021).

Во второй период промысла сельди в заливе Анива продолжался также и активный вылов мелкоразмерных, неполовозрелых рыб (сеголетки-трехлетки). Промысел этой категории сельди в заливе проводился с 1947 по 1960 г., а после некоторого перерыва возобновился в 1968 г. и продолжался вплоть до 1977 г. В 1947–1960 гг. среднегодовой вылов неполовозрелых рыб у Южного Сахалина составил 5,64 тыс. т (или 28 % общего вылова в летне-осенний сезон). В 1968–1977 гг. эти показатели заметно уменьшились — 1,05 тыс. т, или 14 %. Основным районом промысла мелкоразмерной сельди во втором цикле лет, как и в предыдущие десятилетия, служил залив Анива, где добывали до 90–100 % ее общего вылова по всем районам Сахалина. В летние месяцы акватория залива служит основным выростным водоемом для молоди сельди сахалино-хоккайдского стада. В период высокой численности этой популяции в рассматриваемом районе формировались скопления ее молоди большой плотности (Соколов, 1963), что позволяло вести достаточно эффективный промысел. В 1940–50-е годы молодь сельди облавливали преимущественно ставными и закидными неводами, осенью — исключительно закидными неводами, в 1960–70-е годы уже активно использовали кошель-

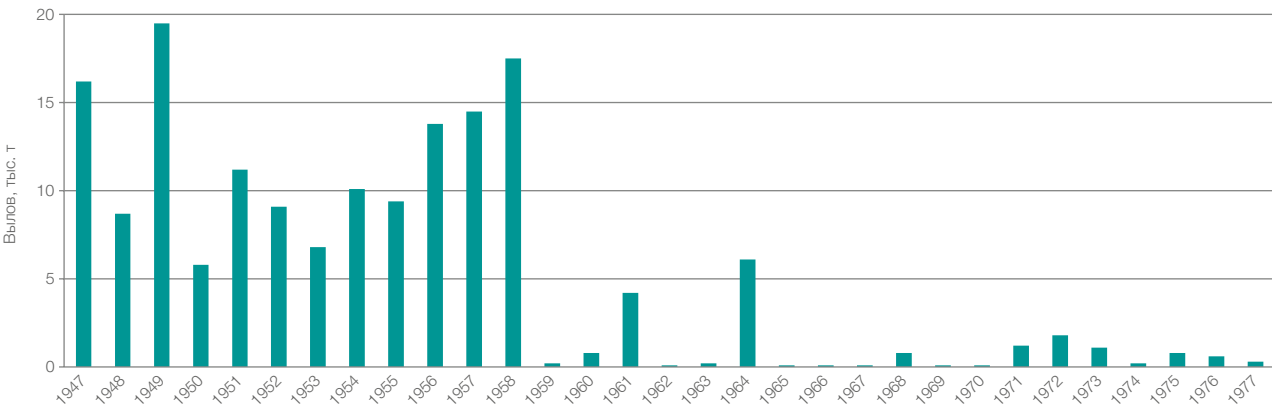


Рис. 7.20. Динамика вылова сельди в зал. Анива в 1947–1977 гг. *(по: Ившина, 2021)*

ковые невода с малотоннажных судов (Дружинин, 1957; Пушникова, 1980).

Таким образом, в связи с истощением запасов после 1977 г. промысловое освоение ресурсов сельди в заливе Анива было прекращено на многие десятилетия, вплоть до 2018 г.

Минтай

В водах Восточного Сахалина промысел минтая начался в середине 1960-х годов. Добыча этой рыбы велась как отечественными, так и иностранными (КНДР, Япония) рыбаками. Основной район лова располагался у Юго-Восточного Сахалина (заливы Анива и Терпения). Интенсивность промысла здесь была очень низкой: годовые уловы колебались от 1 до 10 тыс. т. Российские рыбаки проводили промысел в основном среднетоннажными судами (СРТР, СРТМ и др.) с использованием донных тралов. С 1976 г. промысел минтая переместился на шельф Северо-Восточного Сахалина, к северу от залива Терпения, между 49° и 54°с. ш., где интенсивность лова этой рыбы быстро нарастала (Фадеев, Веспестад, 2001). В заливе Анива в последующие годы минтай облавливался в небольшом количестве только в виде прилова при добыче снюрреводами донных видов рыб (камбалы, бычки).

В соседнем, более южном районе Охотского моря, у северного побережья острова Хоккайдо, промысел минтая был заметным уже в 1930-е годы. Начиная с 1950-х годов японские рыбаки ежегодно вылавливали его здесь около 100 тыс. т, а иногда и до 200 тыс. т (Tsuji, 1978; Шунтов и др., 1993). Однако в последующем в этом районе (банка Китами, к западу от полуострова Сиретоко) японский вылов минтая последовательно уменьшался: 117–142 тыс. т (1983–1985), 47–50 (1986–1988) и всего 10–14 тыс. т (1991–1992) (Фадеев, Веспестад, 2001). Небольшие годовые уловы минтая в этом районе оставались и в 1998–2002 гг. — от 8,3 до 23,7 тыс. т (Фадеев, 2005). Многолетнее снижение уловов минтая наблюдалось также у Северного Хоккайдо и в его западной части, проливе Лаперуза (пролив Соя), где вылов японских рыбаков из порта Вакканай в 1960–1965 гг. составлял 28–63 тыс. т, а в 1966–1975 гг. — лишь 4–24 тыс. т (Kitaguchi, 1977). Приведенные статистические данные свидетельствуют, что, несмотря на разный уровень интенсивности промысла, многолетняя динамика вылова минтая в двух смежных районах — Юго-Восточный Сахалин, включая залив Анива, и Северный Хоккайдо — характеризовалась одинаковым трендом снижения в 1960–70-е годы. В целом последовательное сокращение уловов минтая в южной части Охотского моря было обусловлено значительным уменьшением его численности не только в эти годы, но и в течение нескольких последующих десятилетий (Фадеев, Веспестад, 2001).

Проведенные научные экспедиционные исследования показали, что в начале 2000-х годов основные скопления минтая в охотоморских водах Сахалина были сосредоточены только у его северо-восточного побережья, тогда как у Юго-Восточного Сахалина и в заливе Анива скопления этой рыбы были весьма малочисленны. В частности, опубликованные данные (Velikanov, 2008) свидетельствуют, что в конце лета 2002 г. плотность скоплений минтая в заливе Терпения была на порядок величин ниже, чем у Северо-Восточного Сахалина, а в заливе Анива — на порядок ниже, чем в заливе Терпения. Это отразилось в том числе на низкой частоте встречаемости вида, площади распространения и величине научно-исследовательских уловов. Малая численность минтая Юго-Восточного Сахалина и в заливе Анива наблюдалась в течение всего первого десятилетия XXI в.

В первой половине 2000-х годов нерестовые, как и нагульные, скопления минтая в заливе Анива и у Юго-Восточного Сахалина были очень малочисленны. По данным учетных пелагических съемок (Великанов и др., 2005; Velikanov, 2008), скопления молоди минтая в заливе Анива и у Юго-Восточного Сахалина в 2002–2004 гг. также характеризовались крайне низкой численностью. Многолетний низкий уровень запасов минтая в рассматриваемых районах, конечно, сдерживает развитие здесь активного специализированного промысла этой рыбы

Некоторое увеличение биомассы скоплений данной рыбы отмечено лишь с 2011 г. Возможно, в недалеком будущем рост запасов минтая приведет к улучшению ситуации с его добычей в охотоморских районах Южного Сахалина.

Камбалы

По современным оценкам, в заливе Анива обитает 18 видов камбал (Промысловые рыбы ..., 1993; Дылдин и др., 2020). Некоторые встречаются изредка, большинство обитает постоянно, отдельные виды относительно многочисленны. Из редко встречающихся в заливе видов отметим азиатского паралихта, беззубого малорота, двухцветную камбалу. В основном они распространены в южной части Японского моря, но время от времени появляются в наиболее тепловодных районах у Южных Курил и Сахалина, включая залив Анива.

Вторая группа входит в состав курило-япономорского географического комплекса и включает до восьми видов, которые встречаются в заливе постоянно, но при этом в основном малочисленны. Отметим колючую, дальневосточную длинную камбалу (малорот Стеллера), белобрюхую (южную двухлинейную) и япономорскую палтусовидную камбалы.

Третья группа относится к беринговоморскому географическому комплексу. Представители этого комплекса экологически более разнообразны. Среди них в заливе имеются виды с весенним нерестом (желтобрюхая, камбалы Шренка, звездчатая и узкозубая палтусовидная), летненерестующие виды (желтоперая камбала, малорот Стеллера и др.) и зимненерестующие (черный палтус, южная двухлинейная камбала). Некоторые представители этого комплекса сравнительно многочисленны (Промысловые рыбы ..., 1993; Фадеев, 2005).

По материалам учетных донных траловых съемок, выполненных на шельфе острова Сахалин в 1976–1980 гг., общий промысловый запас камбал в заливе Анива составил 7,0 тыс. т. При этом абсолютно доминировала северная палтусовидная камбала, запас которой был оценен на уровне 5,6 тыс. т, или 80 % всего учтенного запаса камбал. Отметим, что во второй половине 1970-х годов в водах Сахалина максимальная оценка промыслового запаса (18,8 тыс. т) также приходилась на этот вид палтусовидных камбал (Тарасюк, 1983).

Траловая съемка, проведенная СахТИНРО (ныне — Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО») в октябре 1998 г., позволила охватить скопления камбалы Шренка в период ее зимовальной миграции. Запас вида оценен в 3,2 тыс. т. Наибольшие концентрации (до 26 т на кв. милю) отмечались у мыса Анива на глубинах около 50 м. В 2003 г. запас камбалы Шренка также был оценен на этом уровне. Данный вид, а также несколько малочисленных видов камбал в незначительных количествах облавливались при прибрежном промысле ставными орудиями лова.

В июле — октябре 2000 г. ТИНРО (ныне — Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО») выполнил учетную донную траловую съемку на шельфе и верхней части материкового склона по всему бассейну Охотского моря. Согласно полученным данным, в заливе Анива наиболее массовыми видами камбал являются желтоперая и палтусовидная; плотность скоплений каждой из них в восточной части залива достигала 100 кг/км^2 (Ильинский, Четвергов, 2002).

Наиболее заметный промысел камбал в рассматриваемом районе по величине годового вылова наблюдался в 1947–1980 гг., но в разные серии лет в уловах снюрреводов преобладали различные виды камбал. Так, в 1950-е годы облавливались белобрюхая и желтоперая камбалы. В 1970–80-е годы на тех же участках доминировали палтусовидная камбала *Hippoglossoides robustus* (рис. 7.21) и камбала Шренка. Сложность добычи камбалы Шренка заключается в том, что нагульные скопления вида, по которым возможен траловый или снюрреводный промысел, находятся на глубинах менее 20 м, где данный вид промысла запрещен правилами рыболовства. Поэтому рекомендовалось ее добычу проводить с помощью ставных неводов, сетей либо закидных неводов под контролем науки.

В первой половине 1980-х годов в заливе Анива рекомендовалось к вылову до 1,0 тыс. т камбалы, в основном палтусовидной (Шунтов, 1985). Тем не менее в 1980-е годы специализированный промысел дальневосточных камбал в заливе не проводился. Главным образом камбалы облавливались здесь в качестве прилова при добыче рогатковых (бычков). Но с середины 1980-х годов в связи со снижением запасов последних совместный промысел этих двух групп донных рыб был прекращен.

Таким образом, промысел камбал в заливе Анива всегда имел подчиненное положение, что обусловлено невысоким уровнем их запасов в данном районе. В этом заливе, так же как и в заливе Терпения, наиболее успешным был период 1950–60-х годов, а максимальные уловы были отмечены в 1954 г. (1,4 тыс. т) и в 1956 г. (1,7 тыс. т).

В среднем за весь период наблюдений годовой вылов камбал в заливе составлял около 0,4 тыс. т, или около 9 % общего улова в Восточно-Сахалинской подзоне.

Несмотря на то что переход из режима общего допустимого улова (ОДУ) в формат возможного выло-



Рис. 7.21. Палтусовидная камбала *Hippoglossoides robustus*

ва (ВВ), более упрощенного по контролю ежегодного улова, несколько повысил интерес к добыче камбал в заливе Анива, в среднем в 2009–2013 гг. в данном районе добывали около 11 % годовых уловов этой группы видов на Восточном Сахалине. Наибольшие уловы, на уровне 0,6–0,7 тыс. т, отмечались в 2009–2011 гг., а в последующие годы промысел был практически прекращен (Золотов и др., 2014).

Бычки (рогатковые)

Многолетние научные исследования показали, что в заливе Анива среди представителей семейства Cottidae по численности преобладают многоиглый бычок (*Myoxocephalus polyacanthocephalus*), керчак-яок (*Myoxocephalus jaok*), двурогий бычок (*Enophrys diceraus*), получешуйник Гилберта (*Hemilepidotus qilberti*), а также обыкновенный (*Gymnocanthus herzensteini*) и нитчатый шлемоносец (*Gytnocanthus detrisus*, рис. 7.22) (Промысловые рыбы ..., 1993).

В июне — июле 1988–1989 гг. в научно-исследовательских уловах донного трала в заливе Анива и северной части пролива Лаперуза доминировали те же виды бычков (получешуйные, шлемоносцы, керчаки и двурогий), уловы которых составляли от 0,1 до 7,0 т на получасовое траление (Худя, 1990б). По результатам учетных траловых съемок в заливе Анива до 1994 г. наблюдался рост численности рогатковых, что было обусловлено введением лимитированного лова. По данным комплексной траловой съемки 1994 г., величина запаса рогатковых в заливе составляла 11,5 тыс. т. По результатам донных тралений в ходе второй бассейновой охотоморской экспедиции 2000 г. в заливе наиболее многочисленными видами среди рогатковых были многоиглый бычок и керчак-яок. Плотность распределения скоплений этих видов в рассматриваемом районе достигала 100–500 кг/км^2, тогда как численность шлемоносцев и получешуйников была в заливе минимальной (не более 5–10 кг/км^2) (Иванов, 2002).

Результаты траловых учетных съемок, проведенных специалистами СахНИРО в 2001–2012 гг., свидетельствуют, что все вышеперечисленные виды бычков также доминировали по биомассе среди представителей рогатковых рассматриваемого района, хотя численность доминирующих видов существенно снижалась. В частности, в заливе Анива общие запасы бычков в июне 2011 г. составили 3,79 тыс. т. Доминировал керчак-яок, доля которого равнялась 56,8 %, а доля многоиглого керчака — 21,8 %. В то же время доля этих видов по траловым съемкам в многолетнем плане подвержена значительной изменчивости. В частности, в заливе Анива доля многоиглого керчака изменялась в разные годы от 27,7 до 86,7 %, яока — от 13,3 до 72,3 %.



Рис. 7.22. Нитчатый шлемоносец *Gytnocanthus detrisus*

В летние месяцы скопления керчаков в заливе Анива приурочены в основном к более мелководной северной части. Однако распределение этих видов в рассматриваемом районе подвержено существенной изменчивости в зависимости от сезонных и межгодовых океанологических условий.

Другие массовые виды бычков (получешуйники, шлемоносцы, двурогий бычок) отличаются сравнительно небольшими размерами и обитают преимущественно на мелководных участках, на глубине не более 100–200 м. В заливе Анива они сконцентрированы обычно на участке шельфа в юго-западной части и на прилегающих участках пролива Лаперуза, у скалы Камень Опасности.

В 1960–80-е годы бычки играли важную роль в экономике Сахалинской области. Уловы этих видов были очень востребованы при развитии двух островных отраслей — пушного звероводства и птицеводства. Бычки в основном добывались с апреля по октябрь судами малотоннажного флота с использованием снюрреводов. В 1970-е годы в прибрежных водах Сахалина интенсивно эксплуатировались ресурсы бычков, что привело к значительному сокращению их численности в первой половине следующего десятилетия. В частности, в связи с сокращением запасов этой группы донных рыб проявилась устойчивая тенденция к значительному уменьшению годовых уловов на Сахалине — от 20,2 тыс. т в 1985 г. до 8,5 тыс. т в 1991 г. (Дудник, 1985; Промысловые рыбы ..., 1993).

В 2005 г. общий вылов бычков у Восточного Сахалина снова уменьшился и составил лишь 1,4 тыс. т, т. е. 18,9 % прогнозной величины. Подобная картина освоения запасов бычков стала характерной для последующих лет промысла. В 2004–2014 гг. специализированный лов бычков в основных промысловых районах Восточно-Сахалинской подзоны отсутствовал, что и было основной причиной недолова. В 2014 г. общий вылов бычков составил всего 0,25 тыс. т.

Как показала промысловая статистика, во второй половине XX в. залив Анива оставался единственным районом шельфа Сахалина, где до начала 1990-х годов существовал специализированный промысел бычков. Основу промысловых уловов рогатковых (до 95–99 %) здесь составляли все вышеперечисленные виды этой группы рыб.

В первые пять лет XXI в. вылов бычков в заливе Анива также оставался небольшим. В частности, по результатам оценки запасов величина изъятия в режиме ОДУ этих рыб для залива Анива в 2005 г. составляла 2,9 тыс. т. В последующие годы численность бычков в заливе, прежде всего доминирующих видов, продолжала неуклонно снижаться: в 2011 г. суммарный запас этих рыб по сравнению с 1994 г. сократился втрое, а рассчитанная величина ОДУ составила в этом районе всего 0,74 тыс. т.

Арктическая песчанка

Песчанка, многочисленный и мелкоразмерный вид рыб, играет существенную роль в шельфовых экосистемах дальневосточных морей. С одной стороны, она является массовым потребителем зоопланктона, с другой — сама служит пищей многим видам морских и проходных рыб, а также морским птицам и млекопитающим. Однако в качестве объекта отечественного промысла представители этой группы рыб привлекли к себе внимание сравнительно недавно, в середине 1970-х годов. Значительное снижение численности и, соответственно, уловов многих важных промысловых видов рыб в восточных морях России в 1960-е годы заставило рыбную промышленность Дальневосточного региона искать новые резервные и перспективные для промысла объекты (Великанов, 2002а). В числе таких перспективных видов рыб, характеризующихся широким распространением и высокой численностью, оказалась и арктическая песчанка, которую в XX в. называли тихоокеанской многопозвонковой песчанкой, имевшей ремарку — комплексный вид. Научные знания по биологии этого вида в то время были крайне ограниченны. Здесь, по-видимому, уместно будет отметить, что до середины 1970-х годов изучение песчанки в восточных морях России носило отрывочный, эпизодический характер, с главным акцентом на систематическое положение и распространение вида (Шмидт, 1950; Андрияшев, 1954; Линдберг, Красюкова, 1975).

В 1976 г. у берегов Сахалина, в районе пролива Лаперуза, был впервые организован экспедиционный промысел песчанки группой российских траулеров среднего тоннажа, в основном состоявшей из судов Невельской базы тралового флота. Однако японские рыбаки стали ловить песчанку в этом районе много раньше. В частности, у берегов самого северного японского острова Хоккайдо промысел песчанки велся с давних пор, хотя стабильный характер приобрел лишь в начале 1950-х годов в связи с резким сокращением уловов сельди сахалино-хоккайдского стада. В 1930-е и первой половине 1940-х годов песчанку вылавливали ставными неводами также у побережья Южного Сахалина, принадлежащего в 1905–1945 гг. Японии. Интенсивность японского судового промысла песчанки особенно возросла с 1970 г. (рис. 7.23).

В связи с организацией специализированного промысла этой рыбы СахТИНРО по предложению ПО «Сахалинрыбпром» также с 1976 г. приступил к планомерным исследованиям сырьевых ресурсов и биологии тихоокеанской песчанки. Первоначально, в 1976–1980 гг., исследования по этой рыбе носили в основном поисково-разведывательный характер. Экспедиционные работы, в которых ежегодно принимали участие сотрудники лаборатории морских промысловых рыб СахТИНРО, в эти годы велись в тесном сотрудничестве с Управлением оперативной разведки рыбы ПО «Сахалинрыбпром». Район работ в тот период ограничивался акваторией пролива Лаперуза и южной частью залива Анива. Наиболее широкая акватория была охвачена наблюдениями в 1976 г., когда поисковые работы проводились на восток вплоть до мыса Анива, а в южном направлении были выполнены до 12-мильной рыболовной зоны Японии. Начиная с 1977 г. аналогичные наблюдения, так же как и промысел, стало возможным осуществлять только до линии, разграничивающей экономические зоны двух государств. Последнее было обусловлено установлением правительствами СССР и Японии морских 200-мильных экономических зон (Великанов, 2002а).

В целом в указанные годы было выявлено, что у берегов Сахалина песчанка ежегодно формировала крупные промысловые скопления лишь в проливе Лаперуза и частично — в юго-западной

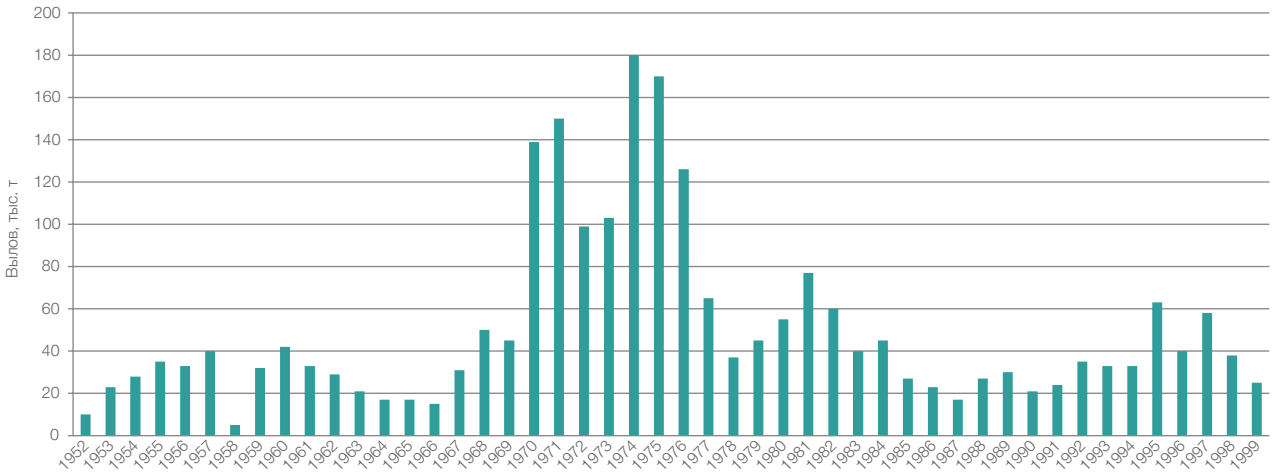


Рис. 7.23. Динамика годовых уловов песчанки у северной части о. Хоккайдо, включая прол. Лаперуза, японскими рыбаками в 1952–1999 гг. *(Mizushima, Torisawa, 2005)*

части залива Анива (бухта Морж). С апреля по сентябрь концентрации этой рыбы отмечались в основном в акватории, расположенной восточнее скалы Камень Опасности, на глубинах 30–100 м. Было выявлено, что в указанные месяцы песчанка осуществляет нагул, а ее скопления приурочены к верхней части шельфа, к участкам с песчаным грунтом, с сильными придонными течениями и сравнительно высокими биомассами зоопланктона. Анализ данных о сезонных особенностях распределения и изменения плотности скоплений рыбы позволил предположить, что в весенне-летний период песчанка совершает нагульные миграции с южного направления, от берегов Хоккайдо, в пролив Лаперуза, перемещаясь к северу и северо-востоку. В августе песчанка начинала совершать обратную миграцию. В мае, июне, августе и сентябре наиболее плотные скопления она образовывала в южной части района, в июле — в северной (Великанов, 1979).

Отечественный промысел песчанки производился среднетоннажными рыбодобывающими судами (СРТР и СРТМ) при помощи донных тралов с мелкоячейной, 5-миллиметровой, вставкой в кутце, что позволяло избегать массового объячеивания мелкоразмерной рыбы в дели тралового мешка. Анализ работы судов на промысле в проливе Лаперуза показал, что в темное время суток результативность лова значительно снижалась, поскольку в дневное время тихоокеанская песчанка обитает преимущественно на грунте или в придонных слоях, где концентрируется в плотные косяки, хорошо фиксируемые гидроакустической аппаратурой. Ночью же, как и другие планктоноядные рыбы, она поднимается в поверхностные слои воды для откорма вслед за мигрирующим планктоном (Великанов, 1979, 2002б).

Накопившаяся к концу 1970-х годов обширная промыслово-биологическая информация позволила сделать обоснованный вывод о хорошем состоянии запасов и очень высокой численности песчанки в проливе Лаперуза (Зверькова и др., 1982). На это указывали многие факты, и прежде всего высокая интенсивность промысла. Так, в летний сезон 1976 г. в весьма ограниченной акватории, площадью около 800 кв. миль, одновременно работало до 30–40 среднетоннажных судов, в том числе 7–10 отечественных. Российский (в то время — советский) вылов был относительно небольшим и не превышал 13 тыс. т в год. Однако в середине 1970-х годов вылов песчанки японским флотом в данном районе был очень внушительным — на уровне 100–160 тыс. т (Kitaguchi, 1977).

В 1980-е годы пролив Лаперуза и прилегающая юго-западная часть залива Анива оставались единственным районом в дальневосточном рыбопромысловом бассейне, где ежегодно отечественный флот вел добычу песчанки; при этом добыча сопровождалась интенсивными научными исследованиями (Худя, 1985, 1990 а, б, 1993, 1994). Вместе с тем на фоне неуклонного уменьшения запасов этой рыбы в районе лова, а также в связи с отсутствием рынков сбыта и слабой разработкой вопросов технологии переработки сырца на протяжении всех 1980-х годов отечественный промысел постепенно сокращался и к 1990 г. был полностью прекращен.

Российский промысел песчанки в этом районе в 1990-е годы не возобновлялся, однако японские рыбаки продолжали ежегодно вести ее вылов. В отдельные годы, например в 1997 г., они ловили ее и в пределах российской экономической зоны по выделенным квотам для иностранных судов. Японский вылов песчанки в районе пролива Лаперуза в 1990-е годы колебался от 23 тыс. до 56 тыс. т.

Анализ долгопериодных флуктуаций численности и уловов песчанки в районе пролива Лаперуза во второй половине XX в. показал, что в течение предыдущих 25 лет биомасса этой рыбы в рассматриваемом районе сократилась почти в 6 раз (Великанов, 1999), а многолетняя динамика ее численности сопровождалась аналогичными синхронными колебаниями численности и уловов, нередко противоположной направленности, других массовых видов рыб в водах Сахалина. В частности, период высокой численности песчанки пришелся на годы сравнительно низкой численности сельди и горбуши. Появление многочисленных скоплений сардины в юго-западной части Охотского моря в период с конца 1970-х до начала 1990-х годов совпало с низкой численностью сельди, существенным уменьшением численности минтая и песчанки. Период низкой численности сельди, минтая и песчанки в 1990-е годы наблюдался одновременно с ростом численности горбуши, южного одноперого терпуга и японского анчоуса (Velikanov, 2008).

Формально возобновление отечественного промысла песчанки в небольшом объеме в проливе Лаперуза наблюдалось в 2000–2014 гг. Согласно официальной статистике, квоты на вылов песчанки выдавались лишь двум-трем рыбодобывающим компаниям. Годовые уловы при этом были незначительными и колебались от 3 т в 2014 г. до 448 т в 2006 г. Однако имеются основания предполагать, что фактически промысел не организовывался, а цифры показанного вылова лишь соответствовали выданным квотам и были предназначены для их списания. Начиная с 2015 г. и в последующие годы добыча песчанки российскими рыбаками и вовсе не проводилась и не регистрировалась.

В связи с указанными причинами отечественный промысел песчанки в проливе Лаперуза фактически не осуществляется уже около 35 лет. Новый этап интенсивной добычи песчанки российскими рыбаками в этом районе, возможно, наступит в очередной цикл снижения запасов основных промысловых рыб и формирования благоприятной конъюнктуры для развития специализированного промысла этого вида.

Современное состояние рыбного промысла

Как видно из рис. 7.24, в начале XXI в. интенсивность промысла снюрреводами в заливе Анива была близкой к шельфу Юго-Западного и Юго-Восточного Сахалина, а также Южных Курил, где осредненные значения вылова биоресурсов в основном не превышали 100 кг/км^2.

В современный период особенности промыслового освоения морских биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов обусловлены доступностью широкого спектра промысловых гидробионтов, большим разнообразием применяемых орудий лова, формированием интенсивной добычи во всех основных промысловых районах рассматриваемого региона. Все это стало возможным в связи с достаточной изученностью сырьевой базы рыболовства, внедрением разнообразных технологий добычи морских гидробионтов, открытием широкого рынка сбыта рыбопродукции как внутри страны, так и за рубежом (Великанов, 2021). Отчасти это касается и залива Анива, в котором промыслом охвачен широкий спектр морских гидробионтов, включающий до 15–20 видов (Великанов, Стоминок, 2004). С другой стороны, рыболовство в рассматриваемом районе, конечно, имеет свою специфику. Это обусловлено тем, что имеющиеся в заливе биоресурсы весьма ограниченны по численности и биомассе, за исключением нечастых эпизодов, как, например, высокая численность и годовые уловы сельди в первой половине XX в., а также песчанки и сардины в 1970–80-е годы. В связи с этим промысел большинства морских гидробионтов в рассматриваемом за-

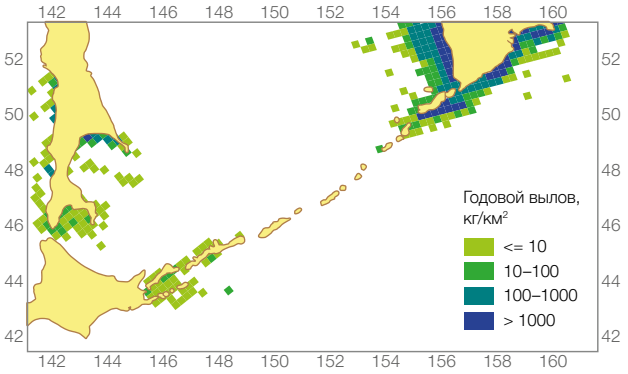


Рис. 7.24. Осредненное (2003–2010) распределение вылова морских биоресурсов в водах о. Сахалин и Курильских о-вов снюрреводами *(Промысел …, 2013)*



Рис. 7.25. Динамика вылова сельди у восточного побережья о. Сахалин, включая зал. Анива, в 2010–2023 гг. *(по: Ившина, 2021, с добавлениями)*

ливе носит прибрежный характер с использованием соответствующих орудий лова: например, для рыб — ставные и закидные невода, снюрреводы с малотоннажных рыбодобывающих судов. Соответственно, многие вышеуказанные виды рыб в настоящее время также являются объектами добычи в заливе Анива — либо при специализированном промысле, либо в качестве прилова.

Тихоокеанская сельдь

В пределах Восточно-Сахалинской промысловой подзоны обитают два стада тихоокеанской сельди. В северной части подзоны выделяется локальная популяция сельди Северо-Восточного Сахалина, а в ее южной части, включая залив Анива, юго-восточное побережье острова и залив Терпения, — сахалино-хоккайдская популяция, некогда весьма многочисленная: ее максимальный вылов по всем районам распространения достигал 1,0 млн т.

Запасы сельди сахалино-хоккайдской популяции, обеспечивающей уловы в южной части острова, ежегодно возрастают в пределах ареала с середины 2010-х годов, о чем, в частности, свидетельствуют результаты комплекса учетных работ на разных этапах жизненного цикла этого вида рыбы. Текущее состояние запасов сельди позволило рекомендовать к вылову на 2023 г. 18,70 тыс. т в южной части подзоны.

Основной район лова сельди у побережья Сахалина — юго-восток острова; в последние годы возрастает промысловая значимость залива Анива. В этих двух районах осваивается до 80–95 % всей сельди в Сахалинской области (Ившина, 2021). Вылов ведется в период нереста сельди в апреле — июне; основные орудия лова — малые ставные невода. Высокие уловы начиная с 2016 г. обусловлены двумя основными факторами: значительными подходами нерестовой сельди и заинтересованностью предприятий в вылове. В частности, в 2022 г. вылов составлял 8,4 тыс. т, в 2023 г. — 9,4 тыс. т (рис. 7.25).

Дальневосточная мойва

В 1970–90-е годы промысел мойвы в Восточно-Сахалинской подзоне (охотоморские акватории острова) был развит слабо и носил случайный характер. В 2000–2015 гг. годовые уловы этого вида у Восточного Сахалина колебались в очень широких пределах — от 0,03 до 1,20 тыс. т. Начиная с 2016 г. объемы вылова мойвы вслед за появлением рыночного спроса на нее значительно возросли. В 2017–2018 гг. у Восточного Сахалина численность мойвы находилась на относительно высоком уровне, что позволяло вылавливать за путину более 4 тыс. т (Великанов, 2024б). Однако затем последовало заметное снижение уловов (рис. 7.26). В 2022 г., по данным отчетности предприятий, в подзоне было добыто 1,9 тыс. т, в 2023 г. еще меньше — около 0,6 тыс. т. В соответствии с годовым прогнозом Сахалинского

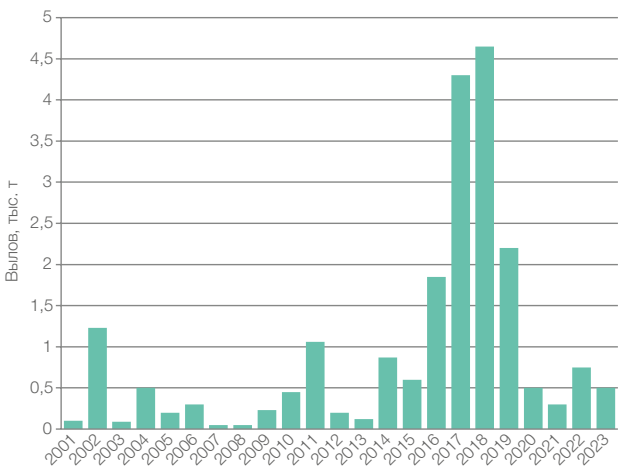


Рис. 7.26. Динамика вылова мойвы в Восточно-Сахалинской подзоне в 2001–2023 гг.



Рис. 7.27. Лов мойвы во время нерестового хода на о. Сахалин *(фото автора)*

филиала ФГБНУ «ВНИРО», в настоящее время признаков появления новых высокоурожайных поколений мойвы у Восточного Сахалина не наблюдается, состояние запасов оценивается как среднее с тенденцией к снижению. Согласно опубликованной гипотезе, низкий уровень численности мойвы у Восточного Сахалина может сохраниться вплоть до конца текущего десятилетия (Великанов, 2023). В заливе Анива доля вылова мойвы в ее общем улове в охотоморских водах Сахалина существенно различалась по годам. По данным Сахалино-Курильского территориального управления Федерального агентства по рыболовству (ФАР РФ), в 2012–2019 гг. относительная величина вылова этой рыбы в заливе колебалась от 4,6 % (2013 и 2019) до 30,8 % (2016). Однако в отдельные годы величина вылова мойвы в Восточно-Сахалинской подзоне полностью соответствовала улову этой рыбы за путину в заливе Анива. Так, в 2002 г. в заливе только по официальным данным было выловлено более 1327 т, причем почти 76 % улова взяли в западной части залива, где наибольшие уловы мойвы были также отмечены и научно-исследовательским пелагическим тралом (Великанов и др., 2003).

Основные районы промысла мойвы в Восточно-Сахалинской подзоне — юго-восточное побережье острова и залив Анива, где главным образом и сосредоточены участки ее добычи у охотоморских берегов Сахалина.

В качестве орудий лова мойвы у берегов Сахалина, в том числе в заливе Анива, преимущественно используются малые ставные невода (так называемые «каравки»), закидные невода, бредни и сачки. В зависимости от мощности подходов нерестовой рыбы в ее добыче у охотоморских берегов Сахалина ежегодно участвуют от 16 до 59 рыбодобывающих предприятий (рис. 7.27).

Другие виды рыб

По данным прогнозов Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО», традиционные объекты прибрежного весенне-летнего промысла на Сахалине — корюшки. Запасы азиатской зубастой корюшки у восточного побережья Сахалина в настоящее время находятся в хорошем состоянии. Ежегодно 20–40 предприятий области участвуют в ее добыче, обеспечивая рост уловов в Восточно-Сахалинской подзоне в течение последнего десятилетия — с 0,2 до 1,0 тыс. т и более (рис. 7.28). В 2023 г. вылов зубастой корюшки на Восточном Сахалине превысил 1,3 тыс. т. Почти треть этого объема была добыта в заливе Терпения, где в среднем на один рыболовный участок вылавливалось около 60 т данного вида корюшек. Немало вылавливают зубастой корюшки и в заливе Анива.

Морская малоротая корюшка как отдельный объект промысла была выделена из группы малоротых корюшек в 2012 г. Ранее видовая самостоятельность трех видов малоротых корюшек, в том числе японской малоротой и морской малоротой, была обоснована В. А. Клюкановым (1970); позднее присутствие всех трех видов корюшек на Сахалине было подтверждено Н. К. Заварзиной (2004). В 2017 г. смешанные нерестилища мойвы и морской малоротой корюшки были обнаружены в заливе Анива — в районе поселка Пригородное, реки Горелая и к востоку от села Озерское (Мухаметова, 2020). В том же году ее вылов в Восточно-Сахалинской подзоне превысил 1,0 тыс. т, однако затем уловы заметно снизились. В 2022 г.

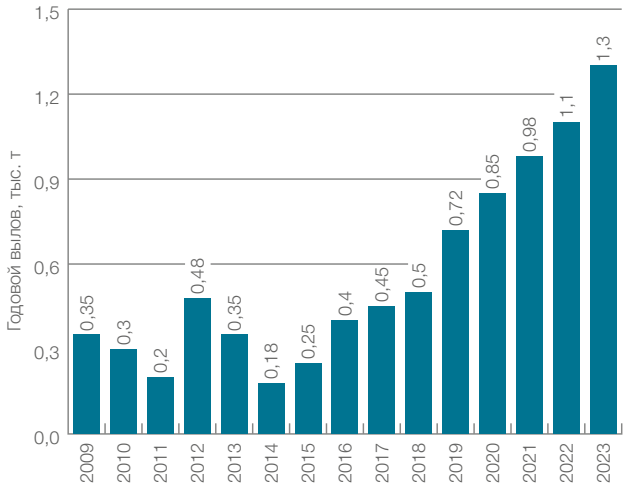


Рис. 7.28. Динамика вылова азиатской зубастой корюшки у восточного побережья о. Сахалин в 2009–2023 гг. *(данные А. В. Метленкова, Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО»)*

у Восточного Сахалина было добыто всего 191,4 т этого вида рыб, что составило минимальную величину за весь период промысла (рис. 7.29). Признаки ухудшения биологического состояния ресурсов морской малоротой корюшки были отмечены и по результатам учетных работ 2022 г.: в заливе Анива и у юго-восточного побережья наблюдалось снижение плотности скоплений и уменьшение средних размеров особей. В мае — июне 2023 г. в целом по подзоне было добыто около 370 т морской малоротой корюшки — больше, чем в предыдущем году, но все еще существенно ниже среднемноголетних значений.

Большинство других видов рыб облавливаются в заливе в виде прилова при промысле ставными и закидными неводами или снюрреводами. Например, вылов красноперок в Восточно-Сахалинской промысловой подзоне, включая залив Анива, в 2012–2021 гг. колебался от 35 до 215 т, а доля освоения этого ресурса от рекомендованной (научно обоснованной) величины вылова изменялась в пределах 6,7–28,6 %. В настоящее время в шельфовой зоне Восточного Сахалина потенциально промысловыми видами морских рыб являются бычки (рогатковые), особенно в заливах Анива и Терпения, с рекомендованным выловом до 1,12 тыс. т, а также арктическая песчанка, промысловые скопления которой известны в проливе Лаперуза. Однако ее запасы сейчас находятся на низком уровне численности, рекомендованный вылов в российской зоне пролива Лаперуза — 1,0 тыс. т. Развитие специализированного промысла этих рыб будет возможно при условии формирования спроса на данные биоресурсы и рынка сбыта.

Таким образом, в последние 15 лет в заливе Анива промыслом охвачены в основном ресурсы тихоокеанской сельди и ряда корюшковых видов рыб, добыча которых производится в период нерестовых подходов этих видов к побережью при помощи прибрежных орудий лова.

Перспективы рыбного промысла

Как известно, перспективы рыбного промысла определяются текущим состоянием запасов различных видов рыб и их многолетними изменениями, а также экономическими факторами, которые формируют спрос на те или иные виды рыб и рынок сбыта. В заливе Анива обитает постоянно или сезонно ряд видов рыб, воспроизводство и численность которых подвержены существенным многолетним флуктуациям. Конечно, это находит отражение как в величине годовых уловов, так и в различных вопросах организации рыбного промысла и его интенсивности в целом, вплоть до его полного прекращения либо, наоборот, его возникновения и активного, динамичного развития. Среди промысловых рыб, встречающихся в заливе, можно отметить ряд видов, у которых, как показали рыбохозяйственные исследования, хорошо выражена многолетняя цикличность изменения численности и запасов. В первую очередь к этой

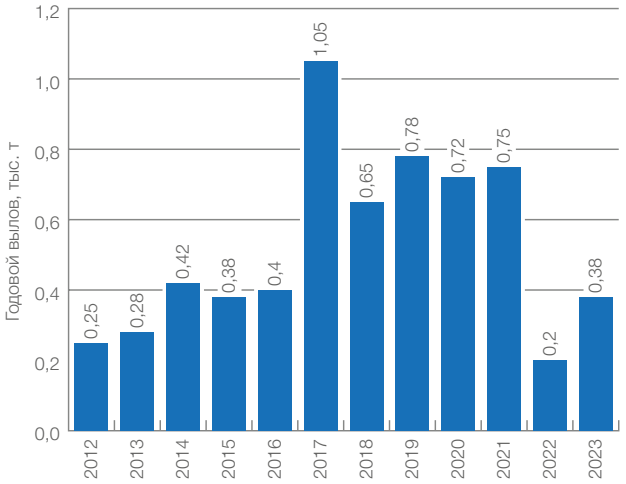


Рис. 7.29. Динамика вылова морской малоротой корюшки у восточного побережья о. Сахалин в 2012–2023 гг. *(данные Н. К. Заварзиной, Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО»)*

категории можно отнести несколько видов с коротким (не более 5–7 лет) жизненным циклом — арктическую песчанку, дальневосточную мойву и дальневосточную сардину (Дударев, Кеня, 1986; Худя, 1993; Великанов, 2018), а также некоторые виды со средней продолжительностью жизни — тихоокеанскую сельдь и минтай (Фадеев, 2005).

В настоящее время после многолетней депрессии сахалино-хоккайдского стада сельди (Пушникова, 1994; Ившина, 2021) признаки оживления воспроизводства и роста численности этой рыбы наблюдаются как в заливе Анива, так и у юго-западного и юго-восточного побережий Сахалина. Это означает, что наблюдаемый процесс улучшения эффективности воспроизводства сельди в рассматриваемом районе носит неслучайный характер и будет продолжаться в ближайшие годы. Аналогичная ситуация развивается и в более южных районах размножения тихоокеанской сельди (Ившина, 2021), в том числе повсеместно у берегов острова Хоккайдо и у побережья Корейского полуострова. Одновременность и масштабность этого явления позволяют надеяться на дальнейший рост численности и запасов данного вида рыбы, в том числе в заливе Анива.

Низкий уровень численности минтая Юго-Восточного Сахалина и в заливе Анива наблюдался в течение всего первого десятилетия XXI в. Некоторое увеличение биомассы его скоплений в этих заливах отмечено лишь с 2011 г. Результаты траловых учетных съемок, которые регулярно проводят специалисты Тихоокеанского и Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО», также показывают, что и в последующие годы продолжался устойчивый рост численности и биомассы минтая в юго-западной части Охотского моря, в том числе в заливах Анива и Терпения.

На этом фоне пока наблюдается низкая численность горбуши у берегов Восточного Сахалина (Великанов и др., 2018; Каев, Колпаков, 2022), а численность сельди и минтая еще не достигла высокого уровня; нельзя исключить некоторого увеличения запасов арктической песчанки в ближайшее 5–7 лет.

В связи с продолжающимся увеличением численности и запасов тихоокеанской популяции дальневосточной сардины (Yatsu, 2019), ее мощными сезонными подходами в воды Южных Курильских островов и значительным ростом годовых уловов у отечественных рыбаков (в последние годы — до 500–580 тыс. т) вполне возможны подходы скоплений этой рыбы в залив Анива и сопредельные с ним акватории Охотского моря. В предыдущий цикл высокой численности иваси (1980-е — начало 1990-х годов) ее скопления активно облавливались российскими рыбаками в южной части Охотского моря, включая залив Анива в отдельные годы (Zhigalin, Belayev, 1999). По данным отраслевой системы мониторинга ФАР РФ, в сентябре — начале ноября 2021–2024 гг. скопления сардины также регулярно выходили через проливы из северо-западной части Тихого океана в южную часть Охотского моря, прилегающую к Южным Курилам, где активно облавливались отечественными рыбодобывающими судами.

Как говорилось выше, запасы дальневосточной мойвы у Восточного Сахалина в настоящее время находятся на низком уровне. Согласно опубликованной версии, имеются основания предполагать, что запасы данной рыбы в заливе Анива начнут возрастать не ранее конца текущего — начала следующего десятилетия (Великанов, 2023). Однако даже в этот слабопродуктивный цикл ее воспроизводства и низкой численности в отдельные годы могут появляться урожайные поколения, что может привести к кратковременному увеличению ее нерестового запаса и, соответственно, к сравнительно большому вылову за путину. Такие эпизоды уже имели место в заливе Анива в наступившем столетии, например в 2002 г. (Великанов и др., 2003).

Как показали результаты многих траловых учетных съемок, в динамике промысловых запасов керчаковых (бычков) в заливе Анива также прослеживаются значительные многолетние колебания. Учитывая длительность стадии низкого уровня запасов бычков в рассматриваемом районе, отсутствие интенсивного донного промысла и улучшение кормовой базы, можно предположить, что запасы данной группы рыб в заливе также начнут возрастать.

В связи с относительно небольшой площадью шельфа в заливе численность камбаловых рыб в этом районе сравнительно низка (Золотов и др., 2014), хотя запасы отдельных видов камбал также подвержены многолетним изменениям (Шунтов, 1985; Фадеев, 2005). Запасы корюшек в заливе Анива также невелики (Щукина, 1994; Заварзина, 2004). К тому же в этом заливе группировка азиатской зубастой корюшки рассматривается как самостоятельное стадо, имеющее популяционный ранг, которому присущи значительные межгодовые колебания численности, а оказываемое промысловое воздействие может существенно сокращать нерестовый запас в случае ненадлежащего контроля (Щукина, 1994, 1999).

В последние два года на побережье залива Анива происходят значительные изменения, связанные с формированием современной рыбохозяйственной инфраструктуры. В городе Корсаков приступили к строительству нового современного глубоково-

дного порта, в котором будут предусмотрены также площадки для рыбохозяйственного комплекса в виде больших по мощности холодильных емкостей для приема и хранения больших объемов рыбных уловов. В поселке Озерское начинается строительство нового рыбоперерабатывающего завода, который также будет оснащен самыми современными технологиями. Строящаяся инфраструктура, конечно, позволит не только обрабатывать большие объемы доставляемых на берег уловов рыбы из отдаленных районов Дальневосточного рыбопромыслового бассейна, но и более интенсивно осваивать местные водные биоресурсы. Отметим, что и в настоящее время в этом районе на уже имеющейся технологической базе рыболовецкого колхоза им. Кирова производится рыбопродукция из трески и минтая, которых вылавливают в других районах (Юго-Западный Сахалин и Южные Курилы).

Таким образом, с одной стороны, морские биологические ресурсы залива Анива характеризуются большим видовым разнообразием промысловых гидробионтов — проходные, морские и прибрежные рыбы, промысловые беспозвоночные и водоросли (Великанов, Стоминок, 2004). С другой стороны, в ближайшие 5–10 лет в этом заливе и прилегающих водах Охотского моря ожидается существенное увеличение запасов многих промысловых видов рыб, как местных, так и трансграничных. Наверное, нужно обратить внимание еще на один аспект. В Сахалинской области построено и действует 78 лососевых рыбоводных заводов (ЛРЗ), молодь лососей которых нуждается в больших объемах искусственных кормов для подращивания; эти корма пока в основном доставляются на Сахалин из отдаленных западных районов страны. В случае строительства местного завода по производству таких кормов можно было бы часть уловов рыбы (прежде всего не осваиваемых промыслом в настоящее время — бычков, песчанки и др.), доставляемой на берег, использовать в качестве корма. В целом, принимая во внимание совпадение временно́го диапазона всех вышеуказанных факторов (биологических и экономических), можно говорить о том, что в рассматриваемом районе появляются определенные перспективы дальнейшего развития рыбного промысла, более сбалансированного по интенсивности и объемам добычи.

Список источников

Андрияшев А. П. Рыбы северных морей СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — 566 с.

Благодеров А. И. Сезонное распределение и некоторые черты биологии сельдевой акулы (*Lamna ditropis*) в северо-западной части Тихого океана // Вопросы ихтиологии. — 1993. — Т. 33. № 5. — С. 715–719.

Борец Л. А. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение. — Владивосток: ТИНРО-центр, 1997. — 217 с.

Будаева В. Д. Закономерности формирования океанологических процессов в прибрежных промысловых районах о. Сахалин : автореф. дис. ... канд геогр. наук. — Владивосток: ДВГУ, 1980. — 20 с.

Великанов А. Я. Анчоус и сайра у берегов Сахалина // Вестник Сахалинского музея. — 2001. — № 1 (8). — С. 295–300.

Великанов А. Я. Встречаемость и распространение тихоокеанского синеперого тунца (*Thunnus orientalis*, Temminck et Schlegel, 1844) у берегов о. Сахалин в 2014–2023 гг. // Тр. СахНИРО. — 2024а. — Т. 20. — С. 36–46.

Великанов А. Я. Дальневосточная многопозвонковая песчанка — новый объект промысла // Под созвездием Персея. — Владивосток: Рубеж, 2002а. — С. 80–84.

Великанов А. Я. Дальневосточная мойва: распределение, особенности биологии, динамика биомассы, проблемы и перспективы промыслового освоения // Вопросы рыболовства. — 2018. — Т. 19. № 3. — С. 300–326.

Великанов А. Я. Морские биоресурсы Сахалина // Рыбное хозяйство. — 1999. — № 5. — С. 38–40.

Великанов А. Я. Новая волна миграций рыб южных широт к берегам Сахалина // Вестник Сахалинского музея. — 2006. — № 13. — С. 265–278.

Великанов А. Я. О поимке большой белой акулы *Carcharodon carcharias* (Lamnidae) в заливе Анива, Сахалин // Вопросы ихтиологии. — 2010а. — Т. 50. № 3. — С. 417–421.

Великанов А. Я. О ресурсном потенциале и перспективах промысла дальневосточной мойвы *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784) у берегов Сахалина в современный период // Тр. СахНИРО. — 2023. — Т. 19. Ч. 1. — С. 115–130.

Великанов А. Я. Особенности освоения ресурсов дальневосточной мойвы *Mallotus catervarius* (Osmeriformes) у берегов Сахалина и причины рекордных уловов в современный период // Вопросы рыболовства. — 2024б. — Т. 25. № 1. — С. 29–48. — DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-1-29-48.

Великанов А. Я. Очередное появление большой корифены *Coryphaena hippurus* (Coryphaenidae) у западного побережья Сахалина // Вопросы ихтиологии. — 2010б. — Т. 50. № 6. — С. 843–847.

Великанов А. Я. Промысел морских биоресурсов и использование сырьевой базы рыболовства в Сахалино-Курильском регионе в первые десятилетия XXI века // Тр. СахНИРО. — 2021. — Т. 17. — С. 3–29.

Великанов А. Я. Сырьевые ресурсы морских рыб Сахалина и Курильских островов: состав, современное состояние запасов, их многолетняя изменчивость // Изв. ТИНРО. — 2002б. — Т. 130. — С. 1022–1041.

Великанов А. Я. Характеристика песчанки пролива Лаперуза // Рыбное хозяйство. — 1979. — № 9. — С. 9–11.

Великанов А. Я., Багинский Д. В., Мамуло И. М. Новый всплеск численности дальневосточной мойвы (*Mallotus villosus socialis*) у берегов о. Сахалин // Вопросы рыболовства. — 2003. — Т. 4. Вып. 4(16). — С. 691–706.

Великанов А. Я., Бирюков И. А., Макеев С. С. О поимках рыб низких широт у берегов Сахалина летом 2014 года // Вопросы ихтиологии. — 2016. — Т. 56. № 4. — С. 492–496. — DOI: 10.7868/S0042875216030206.

Великанов А. Я., Мухаметов И. Н. Изменения в сообществах рыб в верхней эпипелагиали зал. Анива (о. Сахалин) в течение летнего сезона // Тр. СахНИРО. — 2011. — Т. 12. — С. 28–54.

Великанов А. Я., Мухаметов И. Н., Шевченко Г. В., Заварзина Н. К. Биологическая характеристика японского анчоуса *Engraulis japonicus* (Engrailidae) в период сезонных миграций и распространения у берегов о. Сахалин в 2000–2023 гг. // Вопросы рыболовства. — 2025. — Т. 26. № 1. — С. 59–76. — DOI: 10.36038/0234-2774-2025-26-1-59-76.

Великанов А. Я., Стоминок Д. Ю. Современное состояние ихтиофауны залива Анива (о. Сахалин) // Тр. СахНИРО. — 2004. — Т. 6. — С. 55–69.

Великанов А. Я., Стоминок Д. Ю., Шубин О. А., Коряковцев Л. В. Межгодовые изменения в сообществах рыб верхней эпипелагиали зал. Анива и прилегающих районов Охотского моря в летний период // Тр. СахНИРО. — 2005. — Т. 7. — С. 3–22.

Великанов А. Я., Фатыхов Р. Н. О вероятном нересте и сезонном распространении южного одноперого терпуга *Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz, 1913 у Юго-Восточного Сахалина и в заливе Анива // Тр. СахНИРО. — 2021. — Т. 17. — С. 52–76.

Великанов А. Я., Цициашвили Г. Ш., Шатилина Т. А., Радченкова Т. В. Многолетняя динамика уловов горбуши Восточного Сахалина и климато-гидрологические факторы // Материалы конференции «Современное состояние и перспективы развития лососевого хозяйства на Дальнем Востоке России» (Южно-Сахалинск, 7–8 ноября 2017 г.). — Южно-Сахалинск: ФГБНУ СахНИРО, 2018. — С. 49–74.

Губанов Е. П., Кондюрин В. В., Мягков Н. А. Акулы Мирового океана: справочник. — М.: Агропромиздат, 1986. — 272 с.

Дарда М. А. Распределение и биологическая характеристика анчоуса (*Engraulis japonicus* Schl.) в водах Сахалина // Изв. ТИНРО. — 1968. — Т. 65. — С. 42–48.

Долганов В. Н. Руководство по определению хрящевых рыб дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. — Владивосток: ТИНРО, 1983. — 92 с.

Долганов В. Н., Тупоногов В. Н. Определительные таблицы скатов родов *Bathyraja* и *Rhinoraja* (сем. Rajidae) дальневосточных морей России // Изв. ТИНРО. — 1999. — Т. 126. — С. 657–664.

Дружинин А. Д. Материалы по биологии анивской сельди // Изв. ТИНРО. — 1957. — Т. 44. — С. 13–38.

Дударев В. С., Кеня В. С. Северотихоокеанские сардины // Биологические ресурсы Тихого океана. — М.: Наука, 1986. — С. 157–166.

Дудник Ю. И. Морские промысловые рыбы Сахалино-Курильского бассейна и перспективы использования их запасов // Тез. докладов Всесоюзного совещания «Исследования и рациональное использование биоресурсов дальневосточных морей СССР и перспективы для освоения неиспользуемых биоресурсов открытого океана». — Владивосток, 1985. — С. 11–12.

Дылдин Ю. В., Орлов А. М., Великанов А. Я., Макеев С. С., Романов В. И., Морузи И. В., Ганель Л. Ихтиофауна залива Анива (остров Сахалин, Охотское море). — Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. — 396 с.

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

Зверькова Л. М., Сафронов С. Н., Великанов А. Я. и др. Современное состояние и перспективы использования промысловых рыб на шельфе Сахалина и Курильских островов // Экономические и социальные проблемы развития производительных сил Сахалинской области. — Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского обкома КПСС, 1982. — С. 168–172.

Золотов А. О., Смирнов А. В., Баранчук-Червонный Л. Н., Дубинина А. Ю. Многолетняя динамика и современное состояние запасов желтоперой камбалы *Limanda aspera* в водах о. Сахалин // Изв. ТИНРО. — 2014. — Т. 178. — С. 25–57.

Иванов О. А. Состояние охотоморских ресурсов второстепенно значимых и непромысловых видов рыб донных и придонных биотопов по сборам второй бассейновой экспедиции 2000 г. // Изв. ТИНРО. — 2002. — Т. 130. — С. 1079–1096.

Ившина Э. Р. Статистические данные по промыслу сельди у Южного Сахалина в 1876–2020 гг. // Тр. СахНИРО. — 2021. — Т. 17. — С. 30–51.

Ильинский Е. Н., Четвергов А. В. Современное состояние запасов и размещение камбал в Охотском море // Изв. ТИНРО. — 2002. — Т. 130. — С. 1104–1121.

Каев А. М., Колпаков Н. В. Состояние запасов горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Salmonidae) Восточного Сахалина // Тр. СахНИРО. — 2022. — Т. 18. — С. 3–21.

Канидьев А. Н. Закономерности изменения численности сахалинской горбуши и промысловые прогнозы // Тр. ВНИРО. — 1973. — Т. 91. — С. 9–32.

Клюканов В. А. Морфологические основы систематики малоротых корюшек рода *Hypomesus* (Osmeridae) // Зоологический журнал. — 1970. — Т. 49. Вып. 10. — С. 1534–1542.

Линдберг Г. У. Список фауны морских вод Южного Сахалина и Южных Курильских островов // Исследования дальневосточных морей СССР (Тр. Курило-Сахалинской экспедиции). — Л.: ЗИН, 1959. — С. 244–256.

Линдберг Г. У., Красюкова З. В. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 4. — М.; Л., 1975. — С. 268–269.

Мухаметова О. Н. Некоторые особенности пространственного распределения и развития икры и личинок японского анчоуса *Engraulis japonicus* (Engraulidae) в водах острова Сахалин // Вопросы ихтиологии. — 2004. — Т. 44. № 2. — С. 239–248.

Мухаметова О. Н. Особенности нереста дальневосточной мойвы *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784) и морской малоротой корюшки *Hypomesus japonicus* (Brevoort, 1856) (сем. Osmeridae) в некоторых прибрежных районах о. Сахалин в 2017 г. // Тр. СахНИРО. — 2020. — Т. 16. — С. 61–83.

Осипов В. Г. Акулы // Биологические ресурсы Тихого океана. — М.: Наука, 1986. — С. 94–118.

Пробатов А. Н., Варварин И. А. Молодь сельди залива Анива // Изв. ТИНРО. — 1951. — Т. 34. — С. 25–39.

Пробатов А. Н., Шелегова Е. К. Распределение уловов нерестовой сельди у побережий Южного Сахалина // Изв. ТИНРО. — 1968. — Т. 65. — С. 35–41.

Промысел биоресурсов в водах Курильской гряды: современная структура, динамика и основные элементы / Под общ. ред. А. В. Буслова. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2013. — 264 с.

Промысловые рыбы, беспозвоночные и водоросли морских вод Сахалина и Курильских островов. — Южно-Сахалинск: Дальневосточное книжное изд-во, 1993. — 192 с.

Пушников В. В. К вопросу организации промысла нагульного минтая юго-западной части Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 1975. — Т. 95. — С. 109–114.

Пушникова Г. М. О состоянии запасов и возрасте оптимальной эксплуатации сахалино-хоккайдской сельди // Изв. ТИНРО. — 1981. — Т. 105. — С. 79–84.

Пушникова Г. М. Распределение и миграции нагульной сельди младших возрастных групп на акватории залива Анива в 1975–1978 гг. // Распределение и рациональное использование водных биоресурсов Сахалина и Курильских островов. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. — С. 50–53.

Пушникова Г. М. Состояние запасов сахалино-хоккайдской сельди и пути стабилизации ее численности // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. — Южно-Сахалинск: Сахалинское областное книжное изд-во, 1994. — С. 47–56.

Радченко В. И., Кантаков Г. А., Шубин А. О., Стоминок Д. Ю., Фефилов Ю. В., Малахова Ю. А., Долгих М. Г. Ихтиоцены и физические условия верхней эпипелагиали шельфа Юго-Восточного Сахалина в период после ската молоди лососей // Тр. СахНИРО. — 2002. — Т. 4. — С. 70–92.

Румянцев А. И. Современное состояние численности сахалино-хоккайдского стада сельди // Рыбное хозяйство. — 1958. — № 4. — С. 3–9.

Сафронов С. Н., Худя В. Н. Видовой состав и некоторые особенности весеннего распределения рыб северной части Татарского пролива (Японское море) // Итоги исследований по вопросам использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов: тезисы докладов научно-практической конференции (Южно-Сахалинск, май 1981 г.). — Южно-Сахалинск, 1981. — С. 29–31.

Соколов В. А. Распределение и миграции неполовозрелой сельди сахалино-хоккайдского стада в Охотском море: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М.: ВНИРО, 1963. — 15 с.

Соколовский А. С., Соколовская Т. Г., Яковлев Ю. М. Рыбы залива Петра Великого. — Владивосток: Дальнаука, 2011. — 431 с.

Тарасюк С. Н. Состояние запасов камбал, обитающих на шельфе острова Сахалин // Сб. тезисов докладов 2-й региональной конференции молодых ученых и специалистов Дальнего Востока «Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана» (Петропавловск-Камчатский, сентябрь 1983 г.). — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. — С. 71–72.

Фадеев Н. С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. — Владивосток: Изд-во ТИНРО-центра, 2005. — 366 с.

Фадеев Н. С., Веспестад В. Обзор промысла минтая // Изв. ТИНРО. — 2001. — Т. 128. — С. 75–91.

Худя В. Н. Некоторые особенности экологии песчанки *Ammodytes hexapterus* Pallas (на примере пролива Лаперуза, залива Анива) // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. — Южно-Сахалинск, 1994. — С. 77–81.

Худя В. Н. Особенности распределения тихоокеанской песчанки на охотоморском шельфе Сахалина // Сб. тез. докладов Всесоюзного совещания «Исследование и рациональное использование биоресурсов дальневосточных и северных морей СССР и перспективы создания технических средств для освоения неиспользованных биоресурсов открытого океана» (Владивосток, 15–17 октября 1985 г.). — Владивосток, 1985. — С. 71–72.

Худя В. Н. Песчанка (*Ammodytes hexapterus* Pallas) шельфовых вод Сахалина и Курильских островов и перспективы ее промысла // Сб. тез. докладов Всесоюзного совещания «Резервные пищевые биологические ресурсы открытого океана и морей СССР» (Калининград, 20–22 марта 1990 г.). — М., 1990а. — С. 68–69.

Худя В. Н. Песчанка // Гидрометеорология и гидрохимия морей. Охотское море. — 1993. — Т. 9. Вып. 2. — С. 100–104.

Худя В. Н. Численность песчанки в проливе Лаперуза и заливе Анива // Рыбное хозяйствво. — 1990б. — № 11. — С. 27–29.

Шелегова Е. К. Влияние япономорских вод на термический режим и промысел рыб у юго-восточного берега Сахалина // Бюл. технико-экон. информации. — Южно-Сахалинск, 1958. — № 5. — С. 7–9.

Шмидт П. Ю. Морские промыслы острова Сахалина. Отчет Министерству Земледелия и Государственных Имуществ о научно-промысловых результатах Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского Географического общества 1900–1901 гг. — СПб.: Тип. Г. П. Пожарова, 1905. — 458 с.

Шмидт П. Ю. Рыбы Охотского моря. — М.: Изд-во АН СССР, 1950. — 370 с.

Шунтов В. П. Биологические ресурсы Охотского моря. — М.: Агропромиздат, 1985. — 224 с.

Шунтов В. П., Волков А. Н., Темных О. С., Дулепова Е. П. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. — Владивосток: ТИНРО, 1993. — 426 с.

Щукина Г. Ф. Биологические основы внутривидовой дифференциации зубастой корюшки *Osmerus mordax* в водах Сахалина // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 1999. — С. 74–84.

Щукина Г. Ф. Оценка параметров запаса зубастой корюшки (бассейн залива Анива) // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 1994. — С. 82–86.

Kitaguchi T. Informations on the fishery and the biology of sandlance (genus *Ammodytes*) in the waters around the Soya Straits // Collect. reprints from the Hokkaido Wakkanai fisheries experimental station. — 1977. — № 4. — P. 1–12.

Mizushima T., Torisawa M. Fisheries and aquatic life of Hokkaido. — Sapporo: Hokkaido Shimbun Press, 2005. — 645 p.

Parin N. V., Evseenko S. A., Vasil'eva E. D. Fishes of Russian seas: annotated catalog // Sbornik trudov Zoologicheskogo Muzeya MGU. — Vol. 53. — Moscow: KMK, 2014. — 733 p.

Tsuji S. General remarks of the population of Alaska pollock (*Theragra chalcogramma*) in waters around Hokkaido // J. Hokk. Fish. Exp. St. — 1978. — Vol. 35. № 9. — P. 1–57.

Velikanov A. Ya. Long-term variability of pelagic fish species composition near the eastern Sakhalin (Sea of Okhotsk): Distribution, fluctuations in abundance, fishery // PICES Seventeenth Annual Meeting (Program, Abstracts) Oct. 24 — nov. 2, 2008. — Dalian, People's Republic of China. — P. 184.

Velikanov A. Ya. Spatial differences in reproduction of capelin (*Mallotus villosus socialis*) in the coastal waters of Sakhalin // ICES Journal of Marine Science. — 2002. — Vol. 59. № 5. — P. 1011–1017. — DOI: 10.1006/jmsc.2002.1231.

Yatsu A. Review of population dynamics and management of small pelagic fishes around the Japanese Archipelago // Fish. Sci. — 2019. — Vol. 85. — P. 611–639. DOI: 10.1007/s12562-019-01305-3.

Zhigalin A. Yu., Belayev V. A. Distribution of the Far-East Sardine and Russian Fishery in the Pacific waters and Okhotsk Sea during 1974–1993 // Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr. — 1999. — Vol. 63 (4). — P. 215–220.





8 ЛОСОСИ ЗАЛИВА АНИВА: ИСТОРИЯ ПРОМЫСЛА

А. А. АНТОНОВ

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Сахалинский филиал («СахНИРО»), г. Южно-Сахалинск

Промысел горбуши в заливе Анива имеет давнюю историю. Первые сведения о нем относятся к началу XIX в. И. Ф. Крузенштерн отмечал, что в 1853 г. на месте Корсаковского поста существовало японское поселение, жители которого занимались ловлей красной рыбы (Шмидт, 1905). До конца 1870-х годов добычу рыбы и морепродуктов вели в основном японцы. Основываясь на 2-й статье Симодского договора, сегунат предоставлял князьям право рыбной ловли по берегам острова. После революции Мэйдзи на смену феодалам пришли купцы-промышленники, а морские промыслы быстро приобрели черты промышленного производства. С 1871 г. промыслы на Сахалине перешли под эгиду японского правительства. Первые цифровые данные об общем вылове лососей датируются 1876 г. Первым русским промышленником, начавшим промысел рыб в заливе Анива, стал отставной чиновник А. Плетнев. В основном его интересы относились к промыслу сельди, и лишь частично — лососей.

Начиная с 1897 г. в статистике появились первые официальные сведения о раздельном вылове горбуши и кеты. В эти годы стало возрастать количество русских промышленников. Как сообщает П. Ю. Шмидт (1905), это были в основном фиктивные владельцы, работающие на японцев. В 1900–1901 гг. в Корсаковском округе на лиц из русского населения было оформлено 20 рыбопромысловых участков (Костанов, 1991). Правила рыболовства, утвержденные в 1989 г. и вступившие в силу в 1890 г., исключили из сферы деятельности японских промышленников, добывающих лососей, обширные территории; это поставило их перед необходимостью использовать русское население в качестве прикрытия, чтобы избежать таможенных платежей в русскую казну. Местное потребление горбуши было весьма незначительным, весь ее вылов использовался в основном для экспорта в Японию. С 1899 г. правила рыболовства были несколько смягчены, и японцам снова был разрешен промысел по всему Сахалину. Для наведения порядка в добыче лососей в этот период было регламентировано расстояние между орудиями лова по береговой линии (2 версты между неводами и 2 версты по прямой линии от устьев рек).

Среднегодовой улов горбуши в 1876–1902 гг. составлял 0,16 тыс. т. По-видимому, ее уловы в этот период лимитировались не столько численностью, сколько возможностями промышленников. В последнее пятилетие XIX в. уловы лососей на острове Хоккайдо резко упали, в результате увеличился экспорт рыбы из ближайших районов Российской империи, в том числе и с острова Сахалин. В этот период доля вылова лососей в заливе Анива составила 2 % их суммарного вылова на Сахалине. При этом добыча лососей осуществлялась в заливе в основном в летний период, поэтому уловы были представлены в основном горбушей, доля которой в ее общих уловах на Сахалине составляла около 7 %.

После передачи Южного Сахалина под юрисдикцию Японии интенсивность промысла значительно возросла. Общая добыча горбуши в заливе Анива в 1906–1941 гг. составляла в среднем за год 2,8 тыс. т при колебании от 0,08 (1932) до 13,67 тыс. т (1907). Причем показатели вылова 1907 г. оставались рекордными вплоть до 1991 г. (рис. 8.1). Сравнительно высокими уловы сохранялись до 1912 г., после чего последовал их спад с одновременным увеличением кратности в вылове смежных поколений. В последу-

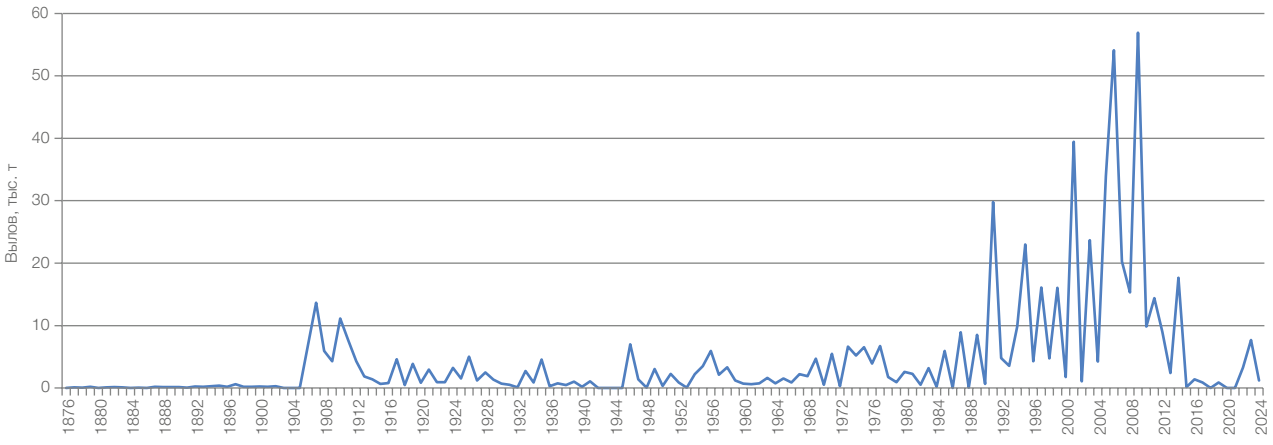


Рис. 8.1. Динамика вылова горбуши в зал. Анива в 1876–2024 гг.



Чернохвостая чайка (*Larus crassirostris*) *(фото А. Г. Семенова)*

ющем, до начала Второй мировой войны, несмотря на отдельные «всплески» в динамике вылова, их общая величина оставалась небольшой. В нечетные годы вылавливали в среднем 1,86 тыс. т, в четные — 1,3 тыс. т. За военные годы промысловая статистика отсутствует.

После войны амплитуда колебания уловов возросла. Период послевоенных лет по величине уловов можно разделить на три этапа: 1947–1970 гг., когда средний вылов составил 1,76 тыс. т; 1971–1990 гг. при среднем вылове 3,50 тыс. т; 1990–2024 гг., когда величина среднегодового улова достигла 12,70 тыс. т, т. е. примерно в 3,6 раза больше по сравнению с предыдущим этапом.

В первые послевоенные годы промысел вели в основном мелкие рыболовецкие артели, использующие оставшиеся от японских промышленников ставные невода. Такая ситуация и обусловила, видимо, сравнительно невысокие уловы в этот период, хотя потенциально они должны были быть выше, судя по прохождению «волн численности» с периодичностью немногим более 20 лет (см. рис. 8.1).

В 1952 г. в результате изменений политики государства в отношении рыбного хозяйства мелкие рыболовецкие артели были укрупнены, на их основе было организовано 10 крупных рыболовецких колхозов (Леонов и др., 1979). На побережье залива Анива в пределах Корсаковского административного района в это время образован рыболовецкий колхоз им. Кирова. Кроме этого колхоза, имеющего протяженные рыбопромысловые участки на восточном и западном побережьях залива, в границах полуострова Крильон промысловые тони имели рыболовецкие колхозы «Прибой» и им. Ленина, которые стали играть основную роль в добыче горбуши в заливе Анива в 1960–70-е годы. На их долю приходилось до 90 % всего вылова. Продукция предприятий государственного лова и кооперативов, вылавливавших горбушу в качестве второстепенных рыбозаготовителей, в основном использовалась для целей местного потребления.

До 1960 г. три четверти прибрежной акватории залива Анива было закреплено за рыболовецкими колхозами. Однако падение запаса, произошедшее в начале — середине 1960-х годов и особенно проявившееся на западном побережье залива, привело к тому, что часть рыбопромысловых участков была брошена, лов на них в дальнейшем производился эпизодически. В этот период неиспользуемые участки перешли к второстепенным заготовителям рыбы и в фонд государственного резерва. В 1972 г. на западном побережье залива был организован заказник областного подчинения «Полуостров Крильон». В связи с этим для промысла было закрыто около 50 км береговой полосы. В реках, протекающих на территории резервата, оказалось более трети нерестилищ всего нерестового фонда лососей в регионе. Несмотря на охранный статус рек на заповедной территории, плотность заполнения нерестилищ в них составила в среднем за период действия заказника (1972–1995) 1,7 экз./м^2. В 1996 г. заказник de facto прекратил свое существование. С этого времени начался второй этап промышленного освоения запасов горбуши на западном побережье залива.

В конце 1970-х годов в промысле горбуши в заливе Анива принимали участие три рыболовецких колхоза, базирующихся на юго-западном побережье острова, и один (колхоз им. Кирова) — на восточном побережье залива (поселок Озерский). Последний вел добычу в основном на тонях, расположенных на восточном побережье залива и в приустьевой зоне крупнейшей реки Лютога. Кроме них, вели лов второстепенные рыбозаготовители. Так, госпромхоз «Анивский», организованный в 1964 г. на базе Красногорского госпромхоза, в 1971 г. получил в свое распоряжение наиболее протяженные промысловые участки и обрабатывающую базу в Анивском административном районе. Однако, поскольку рыбная ловля не была основным видом деятельности этого предприятия, его уловы даже в годы относительно высокой численности горбуши не превышали нескольких сотен тонн. Южно-Сахалинский КООПрыбпромхоз, Южно-Сахалинский рыбозавод и Корсаковский консервный завод имели по небольшому промысловому участку в Корсаковском и Анивском районах и могли обеспечить постановку только 1–2 ставных неводов. В среднем эти предприятия добывали от 30 до 200 т горбуши.

На 1970-е и начало 1980-х годов пришелся пик экономического расцвета рыболовецких колхозов. Среднегодовой вылов горбуши только рыболовецким колхозом им. Кирова в заливе Анива достиг 2,0 тыс. т при среднем общем вылове 3,47 тыс. т. Однако в этот период основу уловов составляла горбуша поздних подходов и значительная доля рыб вылавливалась в Корсаковском районе (восточное побережье залива). На западном побережье (Анивский район), где уловы базируются на горбуше япономорского стада и ранней горбуше океанического стада, колхозные и второстепенные рыбозаготовители добывали в среднем 1,4 тыс. т. В то же время нерестилища лососевых рыб большинства рек (особенно полуострова Крильон) заполнялись лишь на 50 %.

Изменения в государственном строе нашли отражение в изменении структуры рыбодобывающих организаций. Некогда крупные рыболовецкие организации, на долю которых приходилось до 90 % вылавливаемой в заливе горбуши, пришли в упадок. На их базе сформировалось большое количество мелких частных предприятий. Если до 1990 г. добычу горбуши в заливе вели в основном четыре организации, то в 1991 г. — 13. Вылов рыбы основными рыбозаготовителями (рыбколхозы им. Кирова и «Прибой») в 1991 г. сократился до 62 % общего объема. В 1995 г. число добывающих предприятий достигло 37. На долю колхозных рыбаков пришлось лишь 20 %

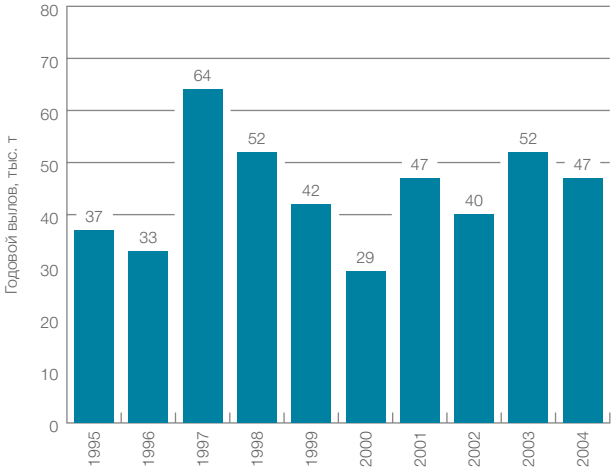


Рис. 8.2. Количество предприятий, занятых добычей горбуши в зал. Анива в 1995–2004 гг.

общего вылова горбуши в заливе. Увеличение количества предприятий, связанных с выловом и переработкой горбуши, существенно не повлияло на уровень ее запаса. Практически полное прекращение добычи лососей в открытых водах Тихого океана и увеличение в последнее десятилетие уровня выживаемости в морской период жизни позволили без ущерба для воспроизводства изымать из прибрежной акватории рекордное количество горбуши (см. рис. 8.1).

С 1995 по 2004 г. количество предприятий, занятых добычей горбуши в заливе Анива, менялось от 29 до 64 (рис. 8.2).

Впоследствии число предприятий, занятых на промысле горбуши в прибрежье залива Анива, практически не изменялось. Однако изменения коснулись собственников. Так, рыбколхоз им. Кирова, базирующейся в поселке Озерское, сменил собственника и в настоящее время является предприятием ООО «Гидрострой». Также значительная часть предприятий, добывающих горбушу (рис. 8.3) в прибрежье западной части залива, при общем неизменном списочном составе сменила владельцев. Произошло укрупнение ряда предприятий.

В связи с падением численности горбуши, воспроизводящейся в реках, впадающих в залив, большинство мелких фирм оказались на грани разорения и были поглощены более крупными предприятиями.

Техника лова включает как установку ставных неводов близ устьев рек на других участках побережья, где есть рыболовные участки (РЛУ), так и вылов горбуши непосредственно из устьев рек после полного заполнения нерестилищ (рис. 8.4–8.6).

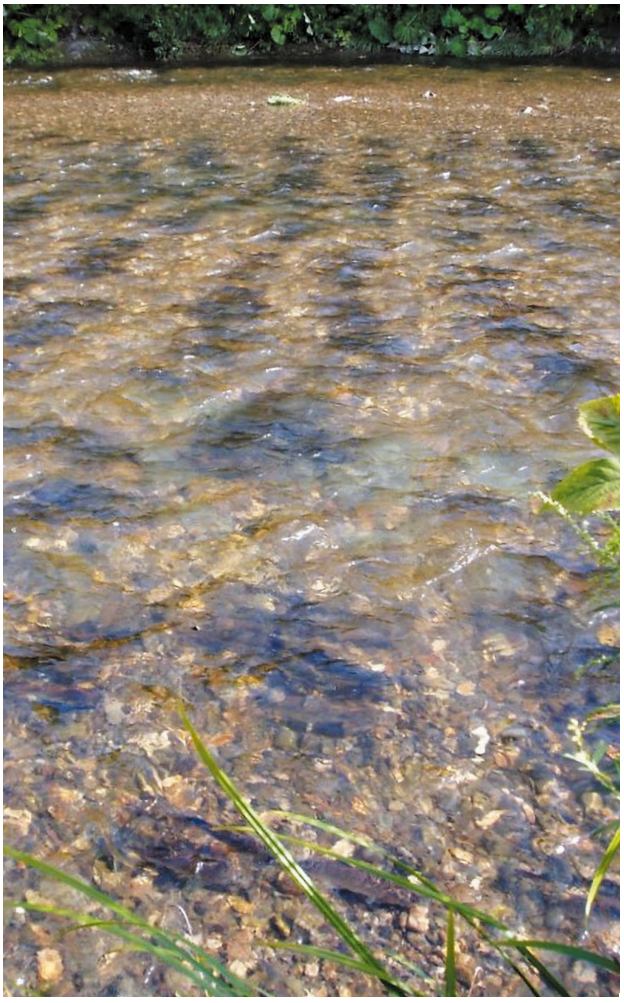


Рис. 8.3. Горбуша в р. Найча. 2008 г. *(фото С. С. Макеева)*



Рис. 8.5. Рыбоучетное заграждение на р. Найча. 2008 г. *(фото С. С. Макеева)*



Рис. 8.6. Выгрузка рыбы из сетей на р. Найча. 2008 г. *(фото С. С. Макеева)*



Рис. 8.4. Лов лососей на р. Кура. 2008 г. *(фото С. С. Макеева)*

Список источников

Костанов А. И. Освоение Сахалина русскими людьми. — Южно-Сахалинск: Дальневосточное книжное изд-во, Сахалинское отд., 1991. — 152 с.

Леонов П. А., Панькин И. В., Белоусов И. Е. Область на островах. — М.: Мысль, 1979. — 350 с.

Шмидт П. Ю. Морские промыслы острова Сахалина. Отчет Министерству Земледелия и Государственных Имуществ о научно-промысловых результатах Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского Географического общества 1900–1901 гг. — СПб.: Тип. Г. П. Пожарова, 1905. — 458 с.





9 ЛОСОСИ ЗАЛИВА АНИВА: ИСТОРИЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА

В. Г. САМАРСКИЙ

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Сахалинский филиал («СахНИРО»), г. Южно-Сахалинск

Разведение лососей в Сахалинской области исторически разделено на два этапа: довоенный, когда по 50-й параллели южная часть Сахалина находилась под юрисдикцией Японии, и послевоенный, когда СССР восстановил историческую целостность Сахалина и начал осваивать южную часть острова.

Первый рыбоводный завод на Сахалине был построен еще в 1920-х годах на одном из притоков реки Тымь. По мощности он был небольшим, но сыграл значительную роль, будучи родоначальником искусственного рыборазведения.

В южной части острова располагалось большое количество иногда совсем небольших рыбоводных заводов, заложенных японцами.

Исторической вехой стало создание на базе «Дальрыбы» Управления рыбоохраны и рыбоводства «Сахалинрыбвод» (г. Южно-Сахалинск) с подчинением Главрыбводу (приказ Министерства рыбной промышленности восточных районов СССР от 11.12.1946 № 186).

Научные основы воспроизводства лососей начали закладываться еще в 1920–30-е годы И. И. Кузнецовым, Ф. В. Крогиус, Е. М. Крохиным, А. С. Бараненковой, П. А. Двининым, Р. С. Семко и многими другими. С накоплением знаний об особенностях биологии дальневосточных лососей, закономерностях их расселения, эффективности естественного нереста, характере нерестилищ и условиях воспроизводства, причинах различия численности и др. стало понятно, что лососи отличаются большим внутривидовым морфобиологическим разнообразием. Внутривидовые формы, как было показано И. Б. Бирман, А. А. Световидовой, В. Я. Леванидовым, П. А. Двининым, Р. И. Енютиной, С. М. Коноваловым, Б. Б. Вронским, С. П. Воловиком, А. И. Смирновым, Н. И. Куликовой и многими другими в 1950–70-х годах, делятся на локальные стада, различающиеся местами нагула, нереста, путями анадромных миграций и другими приспособительными особенностями, которые необходимо учитывать в процессе искусственного воспроизводства (Сергиева и др., 2015).

Роль и значимость рыбоводных заводов были понятны, и «Сахалинрыбвод» сразу включился в работу на оставшихся после освобождения юга Сахалина рыбоводных заводах. В заливе Анива уже существовали построенные японцами два рыбоводных завода — Анивский и Таранайский.

Анивский лососевый рыбоводный завод (ЛРЗ) построен в 1939 г. японцами для разведения кеты в бассейне одной из крупнейших рек острова — Лютоги. Производственная мощность завода была небольшой — от 3 до 5 млн шт. инкубируемой икры. Система водоснабжения завода была упрощенной, дебет источников незначителен (около 5 л/с). В 1952, 1958, 1974–1975 гг. на заводе проводились работы по капитальному ремонту с реконструкцией водосистем, инкубатора и питомника и увеличением мощности до 15,5 млн шт. по выпуску покатой молоди лососей. В этот же период по требованию рыбной промышленности Анивский ЛРЗ был переориентирован на воспроизводство горбуши как более массового и скороспелого вида. Для повышения эффективности предприятия велась отработка технологии по мечению выпускаемой молоди.

В 1994 г. проведена коренная широкомасштабная реконструкция завода с внедрением новейшей биотехники рыборазведения, соответствующей мировому уровню лососеводства. Мощность завода по выпуску подрощенной молоди горбуши доведена до 35,3 млн шт., фактический выпуск в последние годы составляет 35–38 млн шт. покатников.

Используя терморегуляцию водоснабжения, подращивание молоди, сочетание искусственного разведения с регулированием естественного нереста, коллектив предприятия занимается высокоэффективным разведением горбуши, а также воспроизводством малочисленного вида — симы. Уже несколько лет на реке Лютога ведется лицензионный лов этой ценной рыбы.

Второй и самый старый рыбоводный завод — Таранайский. Завод построен японцами в 1923 г. в бассейне реки Таранай, впадающей в залив Анива. Предприятие занималось разведением кеты и первоначально имело небольшую мощность — до 3 млн шт. выпускаемой молоди. Следует отметить, что в заливе Анива исторически обитала кета, но она присутствовала в небольших количествах, т. к. природных мест для ее масштабного естественного воспроизводства не было, в то время как горбуша могла спокойно размножаться во всех реках залива Анива. Это и стало причиной столь пристального внимания японцев к разведению именно кеты.

В 1946 г. Таранайский рыбоводный завод вошел в состав Управления «Сахалинрыбвод». В 1945–1948 гг. японские специалисты продолжали работать на рыбоводных заводах, передавая свой опыт. В эти годы использовались бланки на русском и японском языках (рис. 9.1).

Негативное воздействие на воспроизводство лососей оказывал существовавший вплоть до 1963 г. молевой сплав леса по рекам, впадающим в залив Анива. Поэтому в данный период роль заводов была особенно ощутима и важна.

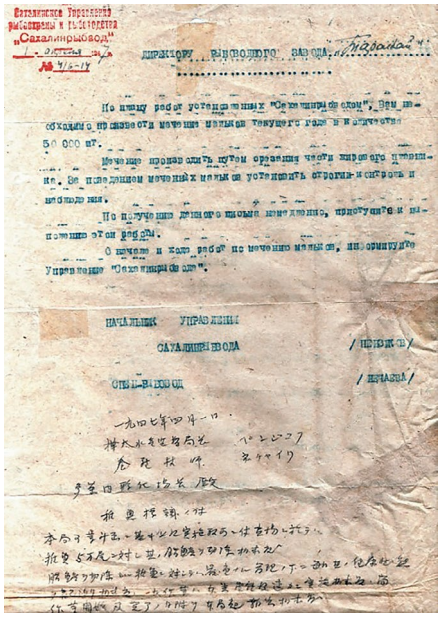


Рис. 9.1. Распоряжение для директора Таранайского рыбоводного завода о мечении молоди на русском и японском языках *(фото с сайта Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод»)*

В 1947–1960 гг. в реке Таранай собирали ежегодно от 187,5 до 3692,5 тыс. шт. икринок кеты. Модернизация завода в 1954–1956 гг. коснулась производственных объектов, возведенных из деревянных конструкций; построены дренажная система для отвода грунтовых вод и забойка, где впервые на Сахалине внедрена система навесных заградительных щитов по разработкам специалиста завода Л. В. Почуева, который в 1950-х годах занимался отработкой технического обустройства завода, был изобретателем современного рыбозаграждения с «плавающими» щитами (рис. 9.2).

Мощность предприятия возросла до 15 млн шт. выпускаемой молоди, но сбор икры с реки Таранай не обеспечивал заполнение площадей завода на 100 %. Поэтому начали завозить икру кеты и горбуши с других рек Сахалинской области: икру кеты — с западного побережья Сахалина, Охотского, Соколовского ЛРЗ и Курил (1972). Кету доставляли с рек Белая, Урюм, Ольховатка, Брянка, Излучная, Очепуха.

К последующей реконструкции 1974 г. был накоплен значительный опыт по биотехнике лососеводства на всех этапах производственного цикла, что позволило достигнуть результатов выхода покатников от заложенной икры 93–95 %. Благодаря строительству второго цеха-питомника расширились производственные площади, выпуск молоди достиг 42 млн шт. Завод перешел на речное водоснабжение и стал специализироваться на разведении горбуши; во втором цехе, где была подводка родниковой воды, закладывали икру кеты. В этот период сроки выпуска молоди сместились на конец мая — первую декаду июня, но навеска выпускаемой молоди оставалась невысокой — 313–390 мг.

С начала XX в. и до 1960-х годов река Таранай была кетовой, велся ее промышленный лов. Уловы кеты в заливе Анива в 1930-е годы достигали 760 т. В советский период максимальный вылов кеты в Сахалинской области приходился на 1950-е годы. Изменение гидрологических особенностей реки, загрязнение речных вод сельскохозяйственными стоками, перелов в прошлом, мелиорация (базовая река потеряла правобережные притоки Лозинку и Марийку — традиционные места нереста кеты) свели до минимума численность кеты в реке Таранай. Критическое положение сложилось в целом в отношении запасов кеты юго-восточного района Сахалина: они оказались настолько подорванными, что не стало ее берегового промысла в заливе Анива.



Рис. 9.2. Рыбозаградительные щиты на реке в современном исполнении

Существенный урон лососеводству нанес в 1981 г. тайфун Филлис — был разрушен цех по воспроизводству кеты. Завод полностью перешел на разведение горбуши.

Для поддержания численности кеты к одному каналу «горбушового» питомника была подведена грунтовая вода, где выдерживали кету, собранную в базовой реке, в количестве от 174,0 до 1454,2 тыс. шт. Увеличили продолжительность кормления, изменили состав кормов, массу выпускаемой молоди кеты довели до 590 мг. Кормление производили как икрой минтая, так и гранулированным кормом. В 1993–1998 гг. кормили только гранулированными кормами, при этом средняя навеска выпускаемой молоди достигла 1,0 г.

После завершения строительства рыбоводного комплекса появилась возможность терморегуляции воды. Именно в это время (1998) были созданы благоприятные температурные условия для формирования искусственного стада кеты в реке Таранай, для чего была завезена ее икра с Охотского ЛРЗ (2860,9 тыс. шт.), Ясноморского ЛРЗ (2087,5 тыс. шт.); 660,8 тыс. шт. было собрано на базовой реке.

От собранной икры в 1999 г. выпустили 5179,4 тыс. шт. молоди кеты, подкормленной до 800 мг. В 2002 г. численность заводского стада кеты уже достигла 15 тыс. шт., что позволило заложить на инкубацию 8,4 млн шт. икры. От этого выпуска начало формироваться промышленное стадо таранайской кеты.

С середины 1990-х годов прекратились перевозки икры горбуши с других водоемов. Завод стал работать над повышением коэффициентов возврата: применялась целенаправленная терморегуляция, разрабатывались графики развития рыбоводной продукции. Результаты не заставили долго ждать — средний коэффициент возврата горбуши составил 4,9 %. В 1995–1999 гг. при регулировании пропуска горбуши на нерест в устье реки Таранай изъято 6750 т лосося. Доля завода в уловах рыбаков по Анивскому району — 10–25 %.

После завершения реконструкции в 2007 г. Таранайский рыбоводный завод (рис. 9.3, 9.4) представляет собой сложный комплекс производственных и вспомогательных блоков, оснащенный рыбоводным оборудованием из полимерных материалов и современными аппаратами и приборами контроля, имеющий широкую сеть насосного оборудования. Мощность рыбоводного предприятия по выпуску тихоокеанских лососей — 37,5 млн шт., в том числе 15,0 млн шт. молоди кеты и 22,5 млн шт. — горбуши.

До реконструкции питомники заводов имели продольные каналы так называемого дальневосточного типа (рис. 9.5).

После реконструкции, проведенной в 1990-е годы, питомники были выполнены из стали и бетона (рис. 9.6), питомные каналы стали не продольные, а поперечные, что заметно улучшило условия водообмена для содержания личинок и молоди лососей.

До 1990 г. в заливе Анива работали только государственные лососевые рыбоводные заводы, расположенные исключительно в Анивском районе. С началом перестройки на слиянии рек Монетка и Островка в Корсаковском районе совместным российско-японским предприятием СП «Пиленга-Годо» был построен рыбоводный завод «Монетка». Новые



Рис. 9.3. Пункт сбора икры Таранайского лососевого рыбоводного завода после реконструкции 2007 г.



Рис. 9.4. Общий вид Таранайского лососевого рыбоводного завода после реконструкции



Рис. 9.5. Вид питомника завода 1970-х годов постройки



Рис. 9.6. Вид питомника рыбоводного завода после реконструкции 1990-х годов

заводы были созданы по техническим образцам японских рыбоводных заводов и конструктивно заметно отличались от уже действующих: имели систему питомных каналов, расположенных не вдоль цеха, иногда достигавших длины в сотню метров, а поперек, и мели длиной 18 м, шириной 2 м и глубиной 0,25 м, как это было принято в Японии. На заводах использовали пластиковый сетчатый субстрат для выдерживания личинок и поддоны для их вылупления. Инкубационные аппараты, выполненные из ПВХ, были японского производства. Технология воспроизводства немного отличалась от принятых в то время стандартов, и для своих рыбоводных заводов СП «Пиленга-Годо» обеспечило технологическую инструкцию, составленную в Японии (Кобаяси, 1994). В последующем данная инструкция легла в основу работы всех заводов, которые строились в Сахалинской области.

Первая закладка икры горбуши и кеты на инкубацию в количестве 11,5 млн шт. была осуществлена на ЛРЗ «Монетка» в том же 1990 г.

В 1991 г. к заводу был пристроен открытый питомник на ручье Чиркова. Мощность основного цеха по выпуску молоди — 30 млн покатников горбуши в год, мощность открытого питомника на ручье Чиркова — 3 млн покатников кеты. В начале своей деятельности завод выпускал в среднем 10–17 млн покатной молоди в год. С 1996 г. количество выпускаемой молоди заметно возросло и составило к 2001 г. в среднем 26,5, а в 2002 г. — 32,2 млн шт., т. е. практически завод работал на полную мощность (Сахалинский филиал ... [Электронный ресурс]).

В 2002 г. недалеко от рыбоводного завода «Монетка» на реке Игривая был построен питомник, который начал производить выпуск молоди горбуши и кеты.

В 2007 г. в Анивском районе на реке Ольховатка был построен рыбоводный завод, который вначале занимался исключительно горбушей, но с 2009 г. стал производить выпуски как горбуши, так и кеты.

С начала 2000-х годов стало понятно, что кета — более перспективный коммерческий вид лососей, т. к. появились примеры чрезвычайно эффективной работы заводов, которые занимались ее разведением (Самарский, 2005). Важно, что кета гораздо более точно возвращается в реку, откуда она скатилась в море. И с 2003 г., когда начали работать частные рыбоводные заводы, соотношение выпускаемых видов лососей стало увеличиваться в пользу кеты.

В табл. 9.1 отражена динамика изменения объемов выпуска кеты и горбуши в залив Анива в 1970–2024 гг.

Реформа законодательной базы, а именно появление возможности организовывать в реках и в местах работы рыбоводных заводов рыбоводные участки и права собственности на промысловые возвраты, которые называются продукцией товарной аквакультуры, стимулировала деятельность по лососеводству. Но несмотря на изменение юридического статуса выпускаемой молоди в режиме товарной аквакультуры, технологически процессы ее разведения ничем не отличаются от таковых, применяемых при искусственном разведении. И все наработки, которые были накоплены специалистами-рыбоводами, успешно применяются и совершенствуются.

Таблица 9.1. Выпуски молоди кеты и горбуши с лососевых рыбоводных заводов, расположенных в зал. Анива

Год	Выпуск молоди, млн шт.	
	Кета	Горбуша
1970	1,20	40,50
1971	24,70	17,20
1972	4,30	36,40
1973	20,50	23,20
1974	0,00	42,09
1975	9,41	39,99
1976	0,00	53,76
1977	0,00	51,50
1978	21,12	35,68
1979	0,52	63,61
1980	21,60	42,70
1981	16,80	50,00
1982	25,20	17,70
1983	33,60	21,30
1984	0,10	52,80
1985	0,40	30,20
1986	0,00	53,40
1987	0,80	37,40
1988	3,70	40,60
1989	0,30	33,90
1990	0,00	50,13
1991	1,54	60,52
1992	3,30	80,73
1993	3,32	59,42
1994	0,81	51,37
1995	1,77	56,34
1996	1,59	100,95
1997	4,40	99,43
1998	3,42	96,24
1999	9,05	72,40
2000	9,26	86,60
2001	4,95	80,43
2002	2,77	95,30
2003	16,81	71,27
2004	20,13	47,77
2005	15,61	54,33
2006	12,50	88,54
2007	26,50	80,48
2008	30,74	85,10
2009	36,31	94,33
2010	36,89	90,90
2011	25,79	74,37
2012	35,32	55,88
2013	32,23	80,93
2014	27,42	89,42
2015	23,94	89,86
2016	42,13	31,28
2017*	32,97	56,29
2018*	19,99	34,81
2019*	28,18	65,06
2020*	39,98	60,43
2021*	49,74	51,68
2022*	47,16	49,78
2023*	48,31	46,09
2024*	47,96	32,44

* Начиная с 2017 г. выпуски суммарные: выпуск в режиме искусственного воспроизводства и в режиме товарной аквакультуры.

Поскольку реки южнее реки Починка (Анивский административный район) на полуострове Крильон являются прекрасными нерестовыми бассейнами для горбуши, существует биологически обоснованное ограничение на строительство здесь рыбоводных заводов.

Помимо кеты и горбуши, на лососевых рыбоводных заводах Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод» уже многие десятилетия занимаются воспроизводством такого ценного вида лососей, как сима, — излюбленного вида любительского рыболовства на Сахалине. Сима нуждается в мерах поддержки там, где пресс на нее со стороны рыбаков наиболее высок. Объемы закладки икры симы никогда не были большими, но икра симы в количестве несколько сотен тысяч икринок регулярно собиралась на Анивском и Таранайском рыбоводных заводах. Основное отличие ее разведения от кеты и горбуши в том, что молодь симы приходится кормить в условиях завода в течение года и выпускать крупных, подрощенных мальков, уже готовых к скату в море.

Сегодня благодаря приобретенному опыту рыбоводов и ученых ясно, что для повышения промысловых возвратов важен системный подход, включающий понимание наступления благоприятного времени для нагула выпускаемой молоди и важность состояния самой молоди. Роль в повышении эффективности рыбоводных мероприятий играет не количество выпускаемой молоди, а ее состояние, ее качество (Самарский, 2014; Бимиш, Невилл, 2021). К пониманию основ технологий заводского разведения тихоокеанских лососей, которые сегодня приносят видимые плоды, рыбоводы и ученые шли долгим путем; огромный вклад внесли А. Н. Канидьев, А. И. Смирнов, Е. В. Тарасюк, С. Н. Тарасюк,

Т. Н. Любаева, В. Я. Любаев (Смирнов, 1954, 1975; Канидьев, 1967, 1984; Канидьев, Гамыгин, 1980; Канидьев, Леванидов, 1968; Любаева, Любаев, Сидорова, 2000; Тарасюк и др., 2004; Тарасюк, Тарасюк, 2007, 2010).

Особая заслуга принадлежит Геннадию Тимофеевичу Кочеткову. Более 36 лет он посвятил работе в рыбной отрасли Сахалинской области. Прошел трудовой путь от мастера-рыбовода до начальника Управления «Сахалинрыбвод». Под его непосредственным руководством была реализована программа строительства и реконструкции рыбоводных заводов Сахалинской области, и то, как сегодня выглядят рыбоводные заводы, в огромной части его непосредственная заслуга.

Несмотря на совершенствование технологий рыбоводства, основные этапы работы у рыбоводов мало изменились за прошедшие десятилетия. Процесс начинается со сбора икры у созревших производителей (рис. 9.7, 9.8).

Самки режутся на специальном столике, приемный лоток которого имеет сетчатое дно для слива полостной жидкости. Со столика икра попадает в специальный тазик, в который помещается икра от нескольких самок (рис. 9.9).



Рис. 9.7. Созревшие самец (внизу) и самка (вверху) кеты

Далее икра оплодотворяется молоками, которые сцеживаются у такого же количества самцов, сколько было использовано самок (рис. 9.10).

Молоки осторожно и тщательно перемешиваются с икрой, для активации спермиев добавляется кружка чистой воды (рис. 9.11). После этого в течение одной-двух минут происходит оплодотворение икры.



Рис. 9.8. Производители горбуши перед пунктом сбора икры



Рис. 9.9. Получение икры от самок кеты



Рис. 9.10. Процесс оплодотворения икры



Рис. 9.11. Добавление воды для активации спермиев

После оплодотворения икра бережно и тщательно промывается и аккуратно пересыпается в специальный ящик, где она будет набухать несколько часов; в этом же ящике ее повезут в инкубационный цех завода (рис. 9.12).

После набухания икра готова к транспортировке: из ящика аккуратно сливают воду, икру плотно упаковывают при помощи поролона, который укладывают сверху на икру, и плотно прижимают крышку ящика, закрыв специальные замки (рис. 9.13).

В цеху ее бережно распаковывают и перекладывают в инкубационные аппараты (рис. 9.14). На заводах Сахалина наиболее распространены инкубационные аппараты типа Бокс (рис. 9.15) и аппараты Аткинса (рис. 9.16). Аппараты имеют сходный принцип работы: поток воды через специальное сетчатое дно омывает икру и по лотку попадает в аппарат, установленный ниже. Вода, омывшая несколько аппаратов, сбрасывается.

Сбор икры начинается в сентябре и длится примерно месяц. Икра, заложенная в инкубаторы, развивается и к ноябрю достигает такой стадии, когда ее можно трогать и производить с ней манипуляции. В это время главная задача рыбоводов — отделить живые икринки от мертвых. Примерно 10 % икринок в процессе инкубации погибает по разным причинам, в основном из-за патологий развития. Мертвые икринки становятся источником развития паразитических грибов из рода сапролегния. Раньше такие икринки выбирали вручную. Это была нудная и кропотливая работа: сложно представить, как можно руками перебрать 20 или 30 млн икринок. Сегодня икра перебирается специальными икроотборочными машинками (рис. 9.17).

В этот период через оболочку икринок хорошо видны формирующиеся эмбрионы, особенно заметны их глаза. Эта фаза развития эмбрионов у рыбоводов так и называется — «глазок» (рис. 9.18).

Рыбоводы, наблюдая за развитием икры, точно знают, когда эмбрионы начнут вылупляться из оболочек. За пару дней до этого икра вынимается из инкубационных аппаратов и раскладывается в питомные каналы для вылупления. Раскладка происходит на специальные поддоны, которые имеют сетку с вытянутыми ячейками (рис. 9.19). Икринка через такую ячейку не проваливается, а вот личинка свободно падает на дно канала и попадает в специальный сетчатый субстрат, где и будет находиться до того, как израсходует весь запас желтка и ее нужно будет начинать кормить (рис. 9.20). Это происходит обычно в апреле.

После периода кормления, который длится до двух месяцев, мальки кеты достигают среднего веса около 1 г и готовы к выпуску в море. Обычно



Рис. 9.12. Засыпка промытой икры в ящик для набухания



Рис. 9.15. Инкубационные аппараты типа Бокс в инкубационном отделении завода

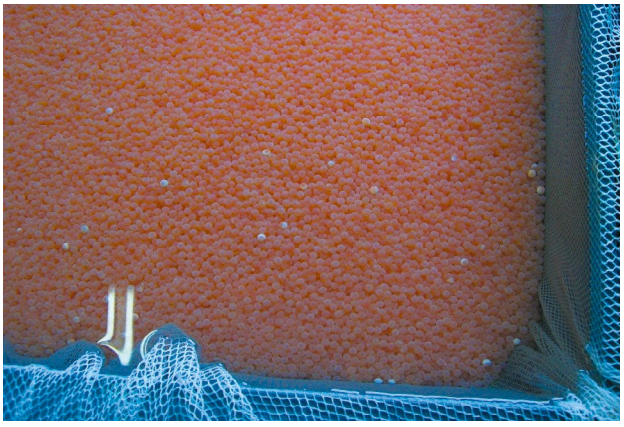


Рис. 9.13. Набухшая икра, готовая к транспортировке



Рис. 9.16. Инкубационные аппараты Аткинса в инкубационном отделении завода

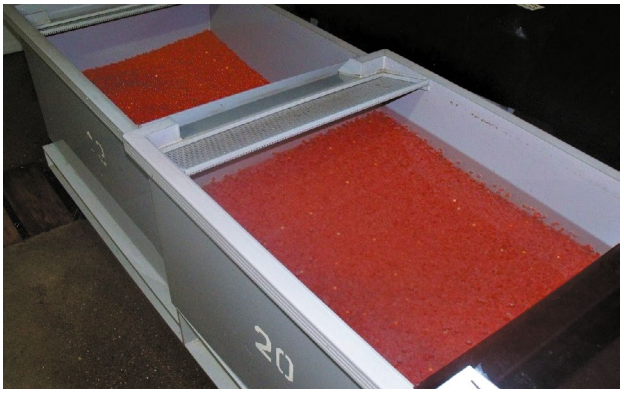


Рис. 9.14. Аппарат типа Бокс с инкубируемой икрой



Рис. 9.17. Переборка икры при помощи икроотборочных машинок. В ведрах — мертвые икринки, в сетчатом поддоне — живые, ярко-красного цвета



Рис. 9.18. Икринки кеты на стадии пигментации глаз, после отборки на икроотборочной машинке. Черные точки на икринках — глаза эмбрионов

в условиях залива Анива такое время наступает к началу июня (рис. 9.21–9.23). Для кормления используют специальные гранулированные корма.

После выпуска молоди цеха заводов пустеют, их тщательно отмывают, дезинфицируют и готовят к следующему рыбоводному циклу (рис. 9.24). Технология разведения кеты в целом мало отличается от разведения горбуши; разница лишь в том, что горбуше нужна более холодная вода в зимний период — с температурами, близкими к точке замерзания воды, вплоть до 0,1 °С; кроме того, молодь горбуши не требует, чтобы ее кормили до сравнительно крупных размеров, как кету. Малькам горбуши достаточно иметь средний вес 300–400 мг — вполне приемлемый, чтобы обеспечить ей выживание в море. Вместе с молодью от естественного ската после нагула в море горбуша через год возвращается к местам, откуда она ушла на нагул, и обеспечивает рыбакам промысел (рис. 9.25).



Рис. 9.19. Икра, разложенная на поддоны для вылупления



Рис. 9.21. Молодь кеты со средним весом около 0,6 г



Рис. 9.20. Свободные эмбрионы кеты сразу после вылупления из оболочек. Виден огромный по сравнению с телом эмбриона запас желточного мешка



Рис. 9.22. Молодь кеты в питомнике, готовая к скату в море



Рис. 9.23. Молодь кеты, выпускаемая в реку для ската на нагул в море



Рис. 9.24. Питомный цех рыбоводного завода после выпуска молоди



Рис. 9.25. Ставной невод в зал. Анива, установленный для промысла горбуши



Мыс Канабеевка *(фото Д. И. Смыковой)*

Список источников

Бимиш Р. Д., Невилл К. Э. М. Доказательства зависимости численности тихоокеанских лососей от роста молоди в первые месяцы жизни в океане // Вопросы рыболовства. — 2021. — Т. 22, № 4. — С. 5–15. — DOI: 10.36038/0234-2774-2021-22-4-5-15.

Канидьев А. Н. Биологические основы искусственного разведения лососевых рыб. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. — 216 с.

Канидьев А. Н. Факторы среды, определяющие величину смертности и возможности повышения жизнестойкости заводской молоди кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum) в пресноводный период жизни: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М.: ВНИРПХ, 1967. — 24 с.

Канидьев А. Н., Гамыгин Е. А. Методика нормирования суточных рационов, размера гранул и частоты раздачи корма молоди лососевых рыб // Тр. ВНИРПХ. — 1980. — Вып. 27. — С. 16–31.

Канидьев А. Н., Леванидов В. Я. Вопросы улучшения биотехники разведения кеты // Изв. ТИНРО. — 1968. — Т. 65. — С. 119–132.

Кобаяси Т. Справка по искусственному разведению лосося на ЛРЗ японо-российских СП. — Токио: Хокуе Годо Суйсан, 1994. — 63 с.

Любаева Т. Н., Любаев В. Я., Сидорова С. В. Формирование заводских популяций кеты и их вселение в естественную среду (на примере Охотского ЛРЗ) // Вопросы взаимодействия естественных и искусственных популяций лососей: сб. научных докладов российско-американской конференции по сохранению лососевых. — Хабаровск: Хабаровское отд. ТИНРО-центра, 2000. — С. 70–79.

Самарский В. Г. Повышение эффективности искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Сахалинской области / Материалы докладов конференции по вопросам развития аквакультуры в Российской Федерации (Мурманск, 19–21 мая 2014 г.). — Мурманск: Изд-во ВНИРО, 2014. — С. 110–117.

Самарский В. Г. Формирование размерного состава молоди кеты и структуры ее чешуи в условиях искусственного воспроизводства: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 2005. — 24 с.

Сахалинский филиал ФГБУ «Главрыбвод» [сайт]: URL: https://www.sakhrybvod.ru/ (дата обращения: 22.05.2025).

Сергиева З. М., Бурлаченко И. В., Николаев А. И., Яхонтова И. В. Основные этапы становления искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов в России // Тр. ВНИРО. — 2015. — Т. 153. — С. 3–25.

Смирнов А. И. Биология, размножение и развитие тихоокеанских лососей. — М.: Изд-во МГУ, 1975. — 335 с.

Смирнов А. И. Вопросы рационализации биотехники разведения на Сахалине // Тр. совещания по вопросам лососевого хозяйства Дальнего Востока. — М.: Изд-во АН СССР, 1954. — С. 94–110.

Тарасюк Е. В., Тарасюк С. Н. Влияние возраста начала кормления на темп роста молоди кеты при ее подращивании на рыбоводном заводе // Тр. ВНИРО. — 2010. — Т. 148. — С. 180–193.

Тарасюк Е. В., Тарасюк С. Н. Влияние плотности посадки и содержания кислорода на рост молоди кеты // Тр. ВНИРО. — 2010. — Т. 148. — С. 158–169.

Тарасюк Е. В., Тарасюк С. Н. Метод масштабных характеристик и его применение для совершенствования биотехники искусственного разведения горбуши. — М.: Изд-во ВНИРО, 2007. — 149 с.

Тарасюк Е. В., Хоревин Л. Д., Руднев В. А., Тарасюк С. Н. Влияние оптимизации сроков выпуска молоди горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* с рыбоводных заводов юго-восточного Сахалина на величину возврата // Вопросы ихтиологии. — 2004. — Т. 44, № 5. — С. 683–691.





10 САХАЛИНСКИЙ ТАЙМЕНЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН

С. С. МАКЕЕВ

Анивский районный отдел по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод», г. Анива, Сахалинская обл.

Современный природоохранный статус 212

Ареал вида, тенденции его изменения 212

Численность вида, тенденции ее изменения 213

Внутривидовая структура 213

Генетическая структура популяций 213

Характеристика и анализ местообитаний 214

Характеристика и анализ размножения и смертности 215

Подвижность, сезонные миграции 216

Питание и рост 216

Естественные враги, паразиты, болезни 217

Сахалинский таймень на территории восточного побережья полуострова Крильон 218

Сахалинский таймень, *Parahucho perryi* (Brevoort, 1856) — представитель монотипичного рода семейства лососевых, имеющий относительно узкий ареал и сокращающиеся в численности разрозненные популяции. С пресноводными тайменями рода *Hucho* сходство проходного сахалинского тайменя чисто внешнее, конвергентное и связано с особенностями экологии данных крупнейших хищных рыб.

Ранее вид считался персистентным реликтом, без существенных изменений дошедшим до нашего времени (Глубоковский, 1995). Эта гипотеза о виде — прародителе всех лососевых рыб широко использовалась в просветительской работе для придания особой ценности в глазах рыболовов-любителей, применяющих в отношении его особей принцип «поймал — отпусти». Однако многочисленные генетические и молекулярные исследования не подтвердили гипотезы, построенной на морфологических признаках. Современное положение рода *Parahucho* на филогенетическом древе — между родами *Salvelinus* и *Oncorhynchus* (Шедько и др., 2012; Животовский, 2015 и др.). В любом случае именно сахалинский таймень отличается от других видов наибольшим числом плезиоморфных особенностей и является наиболее древним из всех ныне живущих лососевых рыб (Зеленников, 2025).

Наряду с сибирским тайменем *Hucho taimen* (Pallas) сахалинский таймень — крупнейшая из лососевых рыб и вообще одна из самых больших пресноводных рыб планеты. Наибольшая зарегистрированная длина сахалинского тайменя превышает 2 м: в реке Токацугава на Хоккайдо в 1937 г. была поймана особь длиной в 210 см. Масса наиболее крупных рыб достоверно достигала 65 кг, а возраст — более 30 лет. Сейчас подобных особей не встречается, но сахалинский таймень остается харизматичным, «флаговым» видом, таким же живым символом водных экосистем, как амурский тигр — символом таежных экосистем.

Современный природоохранный статус

Усилиями Сети сохранения сахалинского тайменя вид внесен в перечень приоритетных, требующих первоочередных мер по восстановлению и сохранению (первая категория природоохранного статуса Красной книги Российской Федерации) (Шилин, 2021; Макеев, 2022, 2023). Созданы варианты Стратегии сохранения сахалинского тайменя (Макеев и др., 2014; Макеев, 2022а) и План действий по сохранению популяций северо-востока Сахалина (Макеев. План действий по сохранению ... [Электронный ресурс]). В настоящее время работают разделы Стратегии: «Законодательные меры» и «Просветительские мероприятия по формированию социальной поддержки сохранения вида»; остальные требуют актуализации и серьезной поддержки (Макеев, 2022).



Рис. 10.1. Сахалинский таймень

В 2022 г. вышло постановление Правительства РФ № 1322 «Таксы для исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации». Сейчас ущерб за один экземпляр независимо от размера и веса составляет 42 540 руб. за сахалинского тайменя (популяции Приморского края и Сахалинской области) и 31 905 руб. за сибирского тайменя (популяция острова Сахалин). Одновременно приняты законы, призванные ужесточить уголовную ответственность по статье 258.1 УК РФ за незаконную добычу и оборот объектов животного мира, включенных в Красную книгу Российской Федерации.

На территории Сахалинской области имеет место спортивное рыболовство сахалинского тайменя по принципу «поймал — отпустил» (рис. 10.1).

Ареал вида, тенденции его изменения

Район обитания сахалинского тайменя относительно невелик: он включает бассейны северной части Японского моря и южной части Охотского моря. Сахалинский таймень — узкоареальный вид с сокращающейся численностью.

Во многих реках острова Сахалин таймень почти совсем исчез. Список водоемов, в которых он отмечен как минимум однажды за последние 50 лет, содержит 122 реки, хотя в значительной части их он уже исчез (Zolotukhin et al., 2013; Макеев, 2023). На полуострове Крильон особи тайменя отмечены в семи реках; наиболее массовые популяции существуют в реках Ульяновка и Могучи.

При моделировании исторического распространения сахалинского тайменя выявлены корреляции со среднегодовой температурой воздуха, количеством осадков, площадью бассейна рек, средней высотой бассейна над уровнем моря, площадью низменностей, расположенных ниже 20 м над уровнем моря, наличием лагун (Fukushima et al., 2011). Необходимое условие обитания сахалинского тайменя — наличие в речном бассейне участков с небольшим уклоном, крупных озер или лиманов.

Численность вида, тенденции ее изменения

Как известно, учет абсолютной численности конкретных видов рыб чрезвычайно затруднен (Павлов и др., 1994). Особенно это касается редких видов, которые не относятся к категории промышляемых. Большинство сведений получено путем опросов местных специалистов, рыбаков прибрежного лова и рыболовов-любителей. Численность и биомасса сахалинского тайменя всегда были относительно небольшими, что вполне естественно, если принять во внимание занимаемую данным видом экологическую нишу.

Основной метод, который использовался для изучения распространения и численности вида на Сахалине, — обловы подходящих стаций мелкоячейным неводом. При этом улавливались в основном сеголетки и годовики, т. к. старшая молодь хорошо укрывается в камнях и корягах. На многих реках использовался электролов. Разумеется, для охраняемого вида возможно только его кратковременное изъятие из природной среды, и при этом следует соблюдать максимальную осторожность.

Осуществляя обловы в мониторинговом режиме в одни и те же сезоны и на одних и тех же участках, можно подметить тенденцию к изменению обилия скоплений молоди на этапе нагула на мелководных участках (Золотухин, Семенченко, 2008). По оценке А. Ю. Семенченко и С. Ф. Золотухина (2011), численность тайменя в реках Сахалина уменьшается примерно на 15–20 % в год.

На Хоккайдо часто применялся метод учета производителей в период нереста или учета по нерестовым буграм (Edo et al., 2000; Fukushima, 2001). Но в российской части ареала нерестилища в период нереста труднодоступны, и приходится применять косвенные методы.

Экспертная оценка общей численности производителей для всех рек Сахалина — около 10 тыс. экз. Оценка общей численности молоди ближнего и дальнего пополнения для рек Сахалина — 500 тыс. экз. (Никитин, 2012).

Внутривидовая структура

По особенностям популяционной структуры таймени относятся к К-стратегам с многократным нерестом и со значительным возрастом и размерами первого созревания особей (Золотухин и др., 2000). Именно поэтому они прежде всего уязвимы по отношению к нерациональному вылову.

По всему ареалу вид имеет три экологические формы (Золотухин, Семенченко, 2008; Никитин, 2012).

1. Полупроходная, выходящая для нагула в морское прибрежье, но не отходящая далеко от устьев рек (преобладает для рек полуострова Крильон).
2. Озерно-лагунная, мигрирующая в пределах пресных и солоноватых вод.
3. Речная, проводящая весь жизненный цикл в крупных реках.

Есть также чисто пресноводные популяции, обитающие в водохранилищах, отрезанных дамбами. Единственная в российской части ареала такая блокированная популяция существует в озере Тайное близ города Холмск на юго-западе Сахалина.

Генетическая структура популяций

Фактически каждая изолированная популяция любого вида обладает уникальным генофондом, который требует охраны. Стремление к этому оправданно, хотя практическая реализация проблематична.

Для долговременного выживания популяций важно не только сохранение минимальной численности, но и достаточно высокое генетическое разнообразие. Оно определяется как числом генов с более чем одним аллелем (полиморфных генов), так и числом аллелей каждого полиморфного гена. Тогда в популяции появляются гетерозиготные особи, получающие от родителей различные аллели гена. Генетическая вариабельность позволяет виду лучше адаптироваться к изменениям окружающей среды. В целом редкие виды имеют меньшее генетическое разнообразие, чем широко распространенные, и более подвержены угрозе вымирания (Примак, 2002).

На Сахалине в течение трех лет группой Института общей генетики им. Н. И. Вавилова (Москва) под руководством д. б. н. Л. А. Животовского выпол-

нялся проект «Изучение популяционной структуры сахалинского тайменя в целях выработки мер сохранения его генофонда». Основной целью работы было определение степени генетической дифференциации популяций сахалинского тайменя по ДНК-маркерам для оценки их репродуктивной изоляции друг от друга и выработки мер сохранения их генофонда.

В целом для вида межпопуляционная компонента генного разнообразия оказалась максимальной среди всех лососевых рыб — от 21,8 (Edo et al., 2012) до 22,6 % (Юрченко, 2015). Считается, что при значениях меры межпопуляционного разнообразия выше 20 % обмен мигрантами между популяциями практически не происходит.

Однозначно выделяются четыре генетических кластера выборок, представляющих собой географически подразделенные популяционные группировки тайменя острова Сахалин. Это группировки тайменя водоемов Западного, Северо-Восточного, Южного Сахалина и бассейна реки Поронай. Поток генов между популяциями очень ограничен.

Сахалинский таймень в настоящий момент существует в виде большого количества относительно малочисленных, генетически мало связанных между собой локальных стад. Эти стада, приуроченные к отдельным речным бассейнам, обитают в относительно стабильных условиях при небольшой естественной смертности (Zhivotovsky et al., 2015; Юрченко, 2015).

Характеристика и анализ местообитаний

Сахалинский таймень на разных этапах жизненного цикла использует широкое разнообразие местообитаний — в верховьях и низовьях рек, эстуариях, лагунах, озерах, заливах и на морском прибрежье. Таймень предпочитает водотоки водно-болотных угодий, имеющих малый градиент (пологий уклон), глубокие ямы, залесенные берега. Наиболее обильные популяции населяют реки, имеющие в бассейнах крупные солоноватоводные лагуны.

Сахалинский таймень нерестится в верхних притоках с меандрирующими руслами и хорошо сохранившейся прибрежной растительностью в приглубых местах на границе перехода от глубины к мелководью (также известных как начало мелководья). Типичная нерестовая стация — небольшая протока основного русла шириной 3–4 м, глубиной около 1 м, со скоростью течения 0,3–0,5 м/с. Дно песчано-галечное. Нерестилища расположены на участках инфильтрации нисходящих речных вод в подрусловый поток (Парпура, 1991; Fukushima, 1994). По основным характеристикам нерестилища тайменя подобны таковым чавычи или горбуши (Леман, 2003).

Плотность нереста тайменей, как и других лососей, выше на участках с повышенной извилистостью (Fukushima, 2001). Число бугров безразлично к нависающей растительности, но больше в зонах с древесными остатками и подрезанными берегами (Mori et al., 1997).

Вышедшие из бугров личинки тайменя длиной 27–29 мм и массой 140–290 мг сносятся течением. В конце лета мальки обитают в районе нерестилищ и в нескольких километрах ниже. Они образуют стайки на прогреваемом мелководье у песчаных и галечных кос, когда отсюда уже произошла откочевка молоди других лососей. Держатся в лужицах между крупной галькой, где глубина часто не превышает 3–5 см, а температура воды на 1–3 °С выше, чем на стрежне (Крыхтин и др., 1964; Гриценко, Чуриков, 1977; Гриценко, 2002). Для молоди важно наличие застойных зон в протоках и заводях, где она может укрыться во время неожиданных летних паводков (Fukushima, pers. comm.).

Осенью сеголетки и годовики наиболее многочисленны в тальвеге притока третьего порядка. Размер рыб имеет положительную корреляцию с глубиной воды и величиной укрытий. Молодь занимает те же места обитания, что и молодь симы, но использует разные виды корма (Sagawa et al., 2003).

Молодь начиная с годовалого возраста заселяет большие омуты и относительно глубокие плесы. Типичная стация молоди — омут длиной от 20–40 до 100–150 м со сравнительно медленным течением, заиленной галькой или песком на дне, с нависающими или обвалившимися в реку кустами у подмытого берега. Молодь избегает участков с частым чередованием плесов, омутов и перекатов (Гриценко, Чуриков, 1977; Гриценко, 2002); занимает позиции в глубоководной зоне медленного течения на дне, в укрытиях (Живоглядов, 2004). Предпочитает озероподобные комплексы в меандрирующих руслах с густой прирусловой растительностью (Honda et al., 2010; Honda et al., 2012). Во многих реках для нагула молоди пригодны площади лишь в нижнем течении. В целом в малых реках площадь, используемая молодью тайменя для нагула, меньше нагульной площади молоди гольца, кунджи, симы или кижуча (Гриценко, 2002).

Распределение взрослых тайменей в реках Хоккайдо изучалось методами мечения и акустической



Дальневосточная нерпа (ларга) *Phoca largha (фото А. Г. Семенова)*

телеметрии. Летом таймени выбирают большие ямы с медленным течением и с тенью или укрытиями. Количество особей положительно коррелирует с процентом тени или укрытий, а максимальный размер тела — с площадью дна ямы. Эти результаты показывают важность сохранения крупных глубоких ям с тенистостью или укрытиями и возможностью рыб мигрировать вверх и вниз через речную систему (Sagawa et al., 2002). Взрослые таймени показывают высокую пластичность поведения, рыбы могут выбирать места обитания, основываясь на своих собственных требованиях (Honda et al., 2012).

Сахалинский таймень не уходит далеко в море, как тихоокеанские лососи. Его перемещения между пресной и соленой водой напоминают таковые у полупроходных гольцов — мальмы и кунджи. Как правило, в море он держится непосредственно у берегов, иногда образуя неплотные скопления в местах, удобных для нагула.

В октябре таймень начинает заходить в реки на зимовку. В период зимовок основная масса тайменя скапливается в ямах отдельно от других видов рыб (Гриценко, Чуриков, 1977; Гриценко, 2002).

Характеристика и анализ размножения и смертности

В реках Южного Сахалина сахалинский таймень созревает в возрасте 6–8 лет, имея при этом длину 60–80 см. Самцы начинают созревать на год раньше (Гриценко, 2002). Абсолютная плодовитость тайменя в заливе Анива не определялась, но по аналогии с другими районами Сахалинской области можно сказать, что в среднем она составляет примерно 10 тыс. икринок. Между длиной тела самок и плодовитостью существует положительная линейная зависимость (Гриценко, 2002).

Представители всех форм тайменя нерестуют в реках в ранневесенний период. Нерест проходит сразу после спада снегового паводка с конца апреля. Численность заходящих на нерест производителей эффективно учитывали с помощью сонара и видеокамеры (Rand, Fukushima, 2014; Fukushima, Rand, 2021).

У самок существует адаптация к выбору подходящего места для постройки гнезда в зависимости от уровня воды в реке. Средняя суточная температу-

ра воды в период нереста достигает 4–7 °С (Крыхтин и др., 1964; Парпура, 1991; Fukushima, 1994).

Как и все лососи, таймень откладывает икру в грунт, устраивая нерестовые бугры. При этом самки сразу после нереста закапывают гнездо с икрой, что сближает их с тихоокеанскими лососями (Esteve et al., 2009). Верхушки гнезд с отложенной икрой имеют V-образную форму. Количество гнезд — в среднем 1,8–3,0 на один бугор — можно оценить по форме бугра. Встречаются фальшивые бугры другой формы. Количество гнезд и икры в них, а также глубина закладки икры в грунт коррелирует с длиной самки (Fukushima, 1994).

Необычный факт подметил О. Ф. Гриценко (2002). У впервые созревающих самок чешуя перед нерестом не погружается достаточно глубоко в кожу, что делает сомнительной возможность устройства ими гнезд в грунте. У повторно нерестующих особей преднерестовые изменения кожных покровов выражены сильно и вполне защищают рыбу от травм при копании грунта.

Диаметр зрелой икры от 4,0 до 6,4 мм, средняя масса икринок — от 120 до 164 мг (Крыхтин и др., 1964; Гриценко, 2002). Стадия глазка́ и относительная толерантность к физическим воздействиям наступают при достижении 200 градусо-дней. Икра развивается быстро, массовый выклев происходит примерно через месяц (320 градусо-дней), выход из бугров — при достижении около 500 градусо-дней (Парпура, 1991).

Вероятно, в природных популяциях смертность сеголетков чрезвычайно высока. Выживают только те особи, которые благополучно перезимовали и к возрасту 1+, на второе лето жизни, переключились с бентосного на хищный тип питания (Золотухин, Семенченко, 2008).

Подвижность, сезонные миграции

Миграции рыб обычно объясняются различием в количестве пищи между морскими и речными обитаниями. В реке таймени в основном двигались вниз по течению весной, вверх — летом и вниз — осенью. Отмечено воздействие температуры воды — рыбы стремятся в сторону холодной воды (Honda et al., 2009; Honda et al., 2012).

Историю миграций изучали методом определения соотношения Sr/Ca (стронций/кальций) в отолитах взрослых рыб (Arai et al., 2004; Suzuki et al., 2011; Zimmerman et al., 2011). Чтобы сохранить особи в живом виде, в качестве отличительного признака анадромных рыб от речных предложена гуаниновая пигментация чешуи у основания хвостового плавника (Edo et al., 2005).

Нерест в реках на юге Сахалина проходит в конце апреля — начале мая. Ранней весной половозрелые особи скатываются в море на нагул и уже в мае вновь заходят в реки для нереста (Гриценко и др., 1974; Гриценко, Чуриков, 1977). Впрочем, другими наблюдениями кратковременный скат перед нерестом не подтверждается.

Повторный скат отнерестовавших рыб обычно происходит в июле, а с сентября до ноября они снова заходят в пресную воду. После ската как молодь, так и отнерестовавшие особи держатся вблизи устьев рек или в озерах и лиманах. Протяженных морских миграций таймень не совершает, о чем свидетельствуют неоднократные заходы в пресную воду в течение летнего нагула.

В крупных реках молодь тайменя нагуливается до 5–7 лет, достигая длины 40–50 см. Ограниченность мест нагула в малых реках способствует скату молоди в более раннем возрасте (2–4 года) и при меньших размерах (10–25 см) (Крыхтин и др., 1964; Завгородняя и др., 1964; Гриценко и др., 1974; Гриценко, Чуриков, 1977; Гриценко, 2002). В конце сентября — начале ноября таймень возвращается на зимовку в низовья рек или озера. В низовьях малых рек зимуют только мелкие особи.

В отличие от тихоокеанских лососей связь проходного тайменя с морскими водами не столь сильная, многие рыбы выходят в приустьевые участки рек, в лиманы и морские заливы и до открытого моря не доходят. Более того, существенная часть особей из популяций крупных рек не каждый год выходит в море и остается на все лето в пресной воде. По продолжительности и протяженности миграций сахалинский таймень больше напоминает не лососей, а полупроходных гольцов — мальму или кунджу.

Питание и рост

Все рыбы на ранних этапах развития планктоноядны, а на дальнейших стадиях хищники становятся сначала потребителями планктоноядной молоди рыб. Рост всех видов молоди рыб, а хищников — на начальных стадиях хищничества, определяется качеством и количеством кормового зоопланктона. На более поздних этапах развития рост рыб-бентофагов и в какой-то степени хищников связан с качеством и количеством кормового бентоса. Рост же хищных рыб зависит в основном от характера кормовой ихтиофауны, качество

которой, в свою очередь, определяется качеством и количеством кормовых планктона и бентоса. На разных этапах индивидуального развития отмечается зависимость темпа роста и упитанности от состояния кормовой базы (Ключарева, Световидова, 1968).

Таймень является полизоофагом и приспособлен к потреблению широкого спектра кормовых организмов. Состав пищи молоди тайменя и молоди лососей сходен, но так как горбуша и кета скатываются рано, а сима переходит в стрежневую часть реки, то сроки нагула этих рыб и молоди тайменя в одних и тех же местах совпадают незначительно. Сеголетки в период обитания на мелководьях питаются преимущественно бентосом, в рационе преобладают личинки хирономид и водяных клопов. Молодь длиной 9–20 см потребляет личинок ручейников, веснянок, жуков, хирономид. Воздушные насекомые потребляются незначительно.

Старшая молодь питается мелкой рыбой. Видовой состав кормовых объектов очень широк, частота встречаемости находится в прямой зависимости от плотности видов подходящего размера.

В отличие от других хищников значительная часть пищи тайменей — донные, а не пелагические рыбы, при этом во всех водоемах — наиболее массовые и часто малоценные виды рыб. Будучи хищником, таймень истребляет непромысловых планктофагов (девятииглая колюшка), бентофагов (сибирский голец) и потребителей обрастаний (озерный гольян) и таким образом «освобождает» кормовую базу для молоди и взрослых промысловых рыб (Ключарева, Световидова, 1968).

Первоначально ряд исследований был направлен на выявление степени воздействия тайменя на молодь тихоокеанских лососей и на ценных в рыбохозяйственном отношении карповых рыб. Обнаружено, что таймень в возрасте 1+ и 2+ потребляет молодь кеты и горбуши, но ввиду своей малочисленности существенного воздействия не оказывает. Карася и сазана в озерах не поедает ввиду их высокотелости. Потребляет небольшую долю молоди кижуча; молодь симы в питании не обнаружена. В нерестовых реках складываются сложные биоценотические связи, в которых по отношению к молоди лососевых таймень часто играет положительную роль.

Скорость роста особей тайменей на ранних стадиях развития связана с характером питания, временем наступления периода хищничества и гидрологическими условиями в местах их обитания. В целом островные популяции показали наименьшую скорость роста, а материковые — наибольшую, что не противоречит известным экологическим правилам. Среди островных и материковых популяций сахалинского тайменя более северные имеют темп роста выше, чем более южные (Золотухин, Семенченко, 2008).

Естественные враги, паразиты, болезни

Сеголетки в незначительном количестве потребляются старшей молодью своего же вида (Sagawa et al., 2003). Особи длиной до 15 см иногда встречаются в рационе выдры Сахалина (Вшивцев, 1972). У тайменя в реках Дальнего Востока, достигшего длины тела в 20–30 см, практически нет естественных врагов, кроме человека.

Межвидовой конкуренции вид подвержен в малой степени, т. к. занимаемая им экологическая ниша отличается от ниш других истинных хищников как в пространстве и времени, так и трофически. Потенциальная ниша для вида гораздо объемнее, чем реализованная (Джиллер, 1988).

В форме «хозяин — паразит» для сахалинского тайменя указаны 10 паразитов разных таксонов (Nagasawa et al., 1987). Лучше других видов изучена копепода *Salmincola stellatus*, интенсивность заражения ею и места прикрепления (Nagasawa, Urawa, 1991; Шедько, Шедько, 2003). В условиях рыбоводного завода аппетит зараженных особей тайменя был снижен (Nagasawa et al., 1994).

Сводный список паразитов родов *Hucho* и *Parahucho* опубликован (Popiolek et al., 2013). Из 88 видов восьми высших таксонов для сахалинского тайменя отмечено 18.

Protista: *Trichodina domerguei;*

Monogenea: *Microcotylidae* gen. sp.;

Digenea: *Azygla perryi, Bunodera luciopercae;*

Cestoda: *Bothriocephalus* spp., *Diphyllobothrium nihonkaiense;*

Nematoda: *Anisakis simplex, Cucullanus truttae, Philometroides masu, Rhabdochona* sp., *Camalanidae* gen. sp., *Philometridae* gen. sp.;

Acanthocephala: *Acanthocephalus* sp., *Acanthocephala* gen. sp.;

Hirudinea: *Limnotracheobdella okae;*

Crustacea: *Caligus orientalis, Basanistes woskoboinikovi, Salmincola stellatus.*

Для большинства этих видов таймень — окончательный хозяин. В целом заражение паразитами не относится к главным факторам, снижающим численность популяций вида. По мнению С. Ю. Утевского (2003), даже паразитические виды

следует охранять, т. к. в случае вымирания хозяина они тоже исчезнут.

Летом 2021 г. на Хоккайдо отмечалась гибель особей сахалинского тайменя из-за скачков температуры воды; в российской части ареала таких явлений не наблюдалось.

Сахалинский таймень на территории восточного побережья полуострова Крильон

Состояние популяции сахалинского тайменя на полуострове Крильон остается малоизученным, хотя исторически этот регион всегда был одним из центров его воспроизводства.

Сохранились свидетельства первых русских исследователей об использовании этих рыб коренными жителями Южного Сахалина, айнами. «Вестником весны является *чевица* (*Salmo orientalis*), или на айнском языке — *чирай*, величиной от одного до полутора аршин; *чевица* подымается вверх по течению речек с первых чисел апреля... в одни и те же определенные речки. Появление *чевицы* составляет для туземца настоящий праздник, а вместе с тем начинается для него летняя рабочая пора. Вкусное и сытное мясо *чевицы* отваривается обыкновенно в чугунных котлах, причем икра отделяется и составляет как бы особенное, не менее лакомое, блюдо. Очень ловко отделяемая от рыб шкурка высушивается, выделывается и служит лучшим материалом для летней обуви и верхнего платья, предохраняющего от дождя» (Депрерадович, 2017).

Созданный в 1972 г. охотничий заказник «Полуостров Крильон» ограничивал свободный доступ населения, хотя специально охраной рыб не занимался. Однажды инспекция рыбоохраны изъяла 36 крупных тайменей, выловленных сетями на зимовке в реке Могучи. После этого в 1987 г. в «Положение о заказнике» было внесено изменение: «На территории заказника разрешается любительское рыболовство. Для проведения биологической мелиорации в реках и отлова сорных рыб (!) разрешается в виде исключения использование сетей по разрешениям, выдаваемым управлением охотничьего хозяйства».

С середины 1990-х годов на территории начал развиваться промышленный лов разнорыбицы и горбуши; при этом таймень, выходящий для нагула в морское прибрежье, стал подвергаться неконтролируемому прилову. В 1995–1996 гг. проведены попытки вылова взрослых особей для японских рыбоводов. Было поймано всего две особи в районе морского прибрежья у реки Найча. Производителей, весной заходящих на нерест в реки Могучи и Ульяновка, поймать не удалось, поэтому было высказано предположение, что они идут вверх еще во время ледохода, без кратковременного выхода в море.

В начале 2000-х годов было проведено четыре экспедиции со сплавом по реке Урюм; тайменя наблюдали на нерестилищах в первой пятидневке мая. Нерестовые особи отмечены в устьевых зонах притоков с прозрачной водой (Исток, Приточная, Камышинка, Ягодка). В конце июля 2010 г. молодь тайменя длиной 25–30 см была встречена в браконьерских уловах в самых верховьях Урюма.

Летом 2011 г. проведены сборы по «Программе работ по изучению и искусственному воспроизводству популяций сахалинского тайменя *Parahucho perryi* (Brevoort, 1856) в водоемах Сахалинской области». В эстуарии р. Урюм взяты на генетический анализ пробы с трех экземпляров длиной 23–32 см. На 2–9-м км реки Ульяновка взяты четыре экземпляра разных возрастов длиной 8, 11, 29 и 45 см. На 3–5-м км реки Могучи молоди тайменя не отмечено, осенью взяты пробы с шести экземпляров длиной 27–52 см в устьевой зоне. Все особи без повреждения выпущены в среду обитания.

На указанных участках основных русел рек Могучи и Ульяновка в середине июля 2011 г. определен видовой состав и плотность распределения по стациям (яма, плес, перекат) сопровождающей ихтиофауны. На реке Могучи это были молодь симы *Oncorhynchus masou* разных этапов жизненного цикла (0+, 1+, смолты, карликовые самцы), дальневосточная красноперка-угай *Pseudaspius* sp., сахалинский подкаменщик *Cottus amblystomopsis*, кунджа *Salvelinus leucomaenis*. На реке Ульяновка — те же самые виды плюс южная мальма *Salvelinus curilus*, сибирский голец *Barbatula toni*, пресноводный дальневосточный бычок *Gymnogobius urotaenia*, китайская девятииглая колюшка *Pungitius sinensis*. На обеих реках обычен был также японский мохнаторукий краб *Eriocheir japonica* (Макеев. Отчет ... [Электронный ресурс]).

Осенью 2023 г. проведены гидрологические промеры, изучены геоморфологические структуры, взяты пробы грунта на гранулометрический состав, сняты гидрохимические показатели на реке Могучи.

Зимой 2024 г. проведены подводные съемки и оценена численность зимующих особей сахалинского тайменя и кунджи на участках нижнего течения рек Могучи 30 января (рис. 10.2, табл. 10.1) и Ульяновка 28 февраля (рис. 10.3, табл. 10.2).



Рис. 10.2. Река Могучи

В ходе обследования применялись рыбопоисковый эхолот GarminStrike 4, подводная видеокамера FocusFish, портативная камера GoPro, цифровой тестер BLE-C600. К сожалению, в процессе работы с эхолотом возникли технические проблемы, поэтому пришлось ограничиться съемками видеокамерой. Был выбран метод с бурением лунок, начиная с крупной ямы на резком изгибе русла в 700 м от устья (точка № 16) и постепенно продвигаясь вверх по течению. Самая верхняя точка при этом оказалась на расстоянии около 1,4 км от устья, в районе крупного древесного завала. Начиная с этой точки (№ 1) все лунки проверялись на наличие рыбы с помощью видеокамеры, а глубина оценивалась метками на кабеле.

Особи сахалинского тайменя отмечались на плесах общей длиной 200 м, шириной в среднем 10 м, общей площадью 2000 м^2. Площадь обзора видеокамеры принята за 50 м^2 (из расчета круг радиусом около 4 м). Всего наблюдалось около 108 особей, общее количество тайменей 2000 : 500 × 108 = 432 ± 20 шт. Отклонения в ту или иную сторону связаны с возможностью повторного учета особей и с необследованными секторами. Аналогично число особей кунджи на небольшом участке у изгиба рассчитано как 580 ± 20 шт.

Наблюдались особи тайменя длиной 30–80 см, т. е. возрастом 4–8 лет. Как известно, в южных реках эти рыбы начинают нереститься в возрасте 6–8 лет. По-настоящему крупные таймени встречены не были; предположительно они обитают в глубоких местах, где видимость резко ухудшается. Признаков брачной окраски самцов также не отмечено. Исходя

Таблица 10.1. Наблюдения зимующих рыб подводной камерой в р. Могучи

№ точки (рис. 10.2)	Глубина, м	Грунт	Сахалинский таймень, шт.	Кунджа, шт.
1	1,0	песок, ил	0	0
2	1,0	-*-	0	0
3	0,8	опад	1	0
4	1,5	галька, песок	2	0
5	1,5	-*-	20	0
6	1,5	упавшее дерево	0	0
7	1,5	мелкая галька	10	0
8	2,0	крупная галька	20	0
9	1,5	-*-	20	0
10	2,0	мелкая галька	5	0
11	3,0	крупная галька	15	0
12	4,0	-*-	0	0
13	1,5	-*-	15	10
14	4,0	не видно	0	100
15	5,0	-*-	0	50
16	4,0	крупная галька	0	10



Рис. 10.3. Река Ульяновка

из того, что сахалинские тайменя нерестятся не ежегодно, а в нересте участвуют 25–30 % особей, можно было ожидать на нересте в мае 2024 г. около 50 пар.

На реке Ульяновка выше древесного завала (в районе точки № 4) зимующих особей не отмечалось; на протяжении 2 км (против 0,2 км на Могучи) встречался таймень, в нижней части — совместно таймень и кунджа, а в самом нижнем течении — только кунджа. В самых глубоких ямах просматривались наиболее крупные особи тайменя. В целом плотность обитания рыб была заметно ниже, чем на Могучи, но благодаря более обширным участкам встречаемости общее оцененное количество особей оказалось выше.

Особи тайменя отмечались на плесах общей длиной 2000 м, шириной в среднем 10 м, общей площадью 20 000 м^2. Площадь обзора видеокамеры также принята за 50 м^2, особи тайменя обнаружены в 11 секторах. Всего наблюдались примерно 42 особи, общее количество сахалинского тайменя 20 000 : 550 × 42 = 1527 ± 30 шт. Можно предполагать, что число нерестовых пар способно достигать 300. Аналогично число особей кунджи с учетом длинного приустьевого эстуария (600 м) рассчитано как 1800 ± 30 шт.

Наблюдениями подтверждается, что реки Ульяновка и Могучи чрезвычайно ценны для воспроизводства сахалинского тайменя и кунджи и являются в этом отношении уникальными водотоками на юге Сахалина. Необходимо усилить целевую охрану вида, для чего исключить любое использование сетей в реке и прилегающем морском прибрежье, применять для любительского рыболовства строгий

Таблица 10.2. Наблюдения зимующих рыб подводной камерой в р. Ульяновка

№ точки (рис. 10.3)	Глубина, м	Грунт	Сахалинский таймень, шт.	Кунджа, шт.
1	0,8	песок	0	0
2	1,0	-*-	0	0
3	1,0	галька	0	0
4	1,5	галька, песок	0	0
5	1,5	-*-	2	0
6	2,0	песок	5	0
7	2,2	-*-	5	0
8	1,8	галька	3	0
9	1,5	песок	1	0
10	1,8	мелкая галька	5	1
11	1,7	галька, песок	4	2
12	2,0	-*-	5	1
13	1,8	-*-	2	2
14	3,0	песок	6	2
15	2,0	-*-	4	1
16	1,5	галька	0	12

принцип «поймал — отпустил», наладить контроль за приловом тайменя при проведении промысла разнорыбицы и лососевых.

В начале июля 2024 г. силами ООО «Сахалин-Крильон» совместно с Сахалинским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» проведен первый эксперимент по межбассейновой перевозке годовиков сахалинского тайменя с Охотского ЛРЗ до среднего течения реки Могучи. Он оказался успешным: из 1000 экз. ни одна особь не пострадала. В июле 2025 г. перевозка была повторена, также успешно.

Согласно проведенному исследованию (Zhivotovsky et al., 2015; Юрченко, 2015), бассейны озера Тунайча и залива Анива входят в единую экогеографическую единицу Южного Сахалина. Внутри зоогеографических регионов возможны поддерживающие транслокации для восстановления генетического разнообразия популяций, что особенно актуально для популяций с низким уровнем генетического разнообразия. То есть, несмотря на то что на Могучи есть своя относительно крепкая популяция, перевозка не навредит ей, а только улучшит. Однако пока надлежащий мониторинг на водоемах и эксперименты по избеганию доместикации (одомашнивания в условиях рыбоводного завода) отсутствуют.

Таким образом, в бассейнах исследованных рек сохраняются популяции уникального исчезающего вида. Это позволяет развивать перспективные направления экологического туризма, но вместе с тем накладывает на пользователей глобальную ответственность за состояние ценного ресурса.

Список источников

Вшивцев В. П. Выдра Сахалина. Биология и хозяйственное использование. — Новосибирск: Наука, 1972. — 107 с.

Глубоковский М. К. Эволюционная биология лососевых рыб. — М.: Наука, 1995. — 343 с.

Грищенко О. Ф. Проходные рыбы острова Сахалин: систематика, экология, промысел. — М.: ВНИРО, 2002. — 248 с.

Грищенко О. Ф., Малкин Е. М., Чуриков А. А. Сахалинский таймень *Hucho perryi* (Brevoort) реки Богатой (восточное побережье Сахалина) // Изв. ТИНРО. — 1974. — Т. 93. — С. 91–101.

Грищенко О. Ф., Чуриков А. А. Исследования экологии тайменя *Hucho perryi* (Brevoort) Северного Сахалина. — М.: ОНТИ ВНИРО, 1977. — 26 с.

Депрерадович Ф. М. Этнографический очерк Сахалина // Аборигены Сахалина глазами русских офицеров (1860–1870 гг.). — Южно-Сахалинск: Сахалинская обл. тип., 2017. — С. 26–95.

Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. — М.: Мир, 1988. — 184 с.

Живоглядов А. А. Структура и механизмы функционирования сообщества рыб малых нерестовых рек острова Сахалин. — М.: ВНИРО, 2004. — 128 с.

Животовский Л. А. Эволюционная история тихоокеанских лососей и форелей // Тр. ВНИРО. — 2015. — Т. 157. — С. 4–23.

Завгородняя Н. Г., Ключарева О. А., Световидова А. А. Рост и питание сахалинского тайменя *Hucho perryi* (Brevoort) в озерах Южного Сахалина // Вопросы ихтиологии. — 1964. — Т. 4. Вып. 3 (32). — С. 525–533.

Зеленников О. В. Сахалинский таймень *Parahucho perryi:* особенности строения, распространения, численности и биологии // Изв. ТИНРО. — 2025. — Т. 205. Вып. 2. — С. 249–283.

Золотухин С. Ф., Семенченко А. Ю. Рост и распространение сахалинского тайменя *Hucho perryi* (Brevoort) в речных бассейнах // Чтения памяти В. Я. Леванидова. Вып. 4. — Владивосток: Дальнаука, 2008. — С. 317–338.

Золотухин С. Ф., Семенченко А. Ю., Беляев В. А. Таймени и ленки Дальнего Востока России. — Хабаровск: Хабаровское отд. ТИНРО, 2000. — 128 с.

Ключарева О. А., Световидова А. А. Зависимость роста рыб от особенностей кормовой базы в озерах юга Сахалинской области // Вопросы ихтиологии. — 1968. — Т. 8. Вып. 6 (53). — С. 1022–1033.

Крыхтин М. Л., Марцинкевичене М. Л., Спановская В. Д. Новые данные о сахалинском таймене *Hucho taimen* (Pallas) // Вестник МГУ. — 1964. — № 6. — С. 19–25.

Леман В. Н. Экологическая и видовая специфика нерестилищ тихоокеанских лососей р. *Oncorhynchus* на Камчатке // Чтения памяти В. Я. Леванидова. Вып. 2. — Владивосток: Дальнаука, 2003. — С. 12–34.

Макеев С. С. О современном состоянии и необходимости принятия срочных мер по сохранению сахалинского тайменя // Экологические исследования на Дальнем Востоке России: история и современность. — Владивосток: Владивостокский гос. ун-т, 2023. — С. 131–136.

Макеев С. С. О стратегии сохранения сахалинского тайменя // Вестник Сахалинского музея. — 2022. — № 4. — С. 202–218.

Макеев С. С. Отчет по Первой Крильонской экспедиции 20–27 августа 2022 г. (бэкграунд). Прил. № 13. 2022. 2 с. [Электронный ресурс] / Личный сайт Сергея Макеева. — URL: https://www.smakeev.com/userfiles/travels/krilonskaya_ekspediciya._2022.pdf (дата обращения: 25.02.2025).

Макеев С. С. План действий по сохранению сахалинского тайменя на северо-востоке Сахалина [Электронный ресурс] / Сахалинский таймень. — URL: https://sakhtaimen.ru/userfiles/conservation/plan_deystviy_po_sohraneniyu_st_na_sv_sahalina._2017.pdf (дата обращения: 09.02.2025).

Макеев С. С., Семенченко А. Ю., Золотухин С. Ф., Парпура И. З., Скопец М. Б. Стратегия сохранения сахалинского тайменя // Доклады II Всероссийской научной интернет-конференции с международным участием «Биоразнообразие наземных и водных животных. Зооресурсы» (27 февраля 2014 г.). — С. 50–56.

Никитин В. Д. Распределение, численность и проблемы охраны сахалинского тайменя о. Сахалин в современный период. 2012 [Электронный ресурс] / СахНИРО. — URL: www.sakhniro.ru/t/taimen/taimen.html (дата обращения: 09.02.2025).

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Соколов Л. И., Алексеев С. С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. — М.: Высшая школа, 1994. — 334 с.

Парпура И. З. Биология сахалинского тайменя *Parahucho perryi* и гольцов рода *Salvelinus* в водах Северного Приморья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток: ТИНРО. — 1991. — 23 с.

Примак Р. Основы сохранения биоразнообразия. — М.: НУМЦ, 2002. — 256 с.

Семенченко А. Ю., Золотухин С. Ф. Эффективность воспроизводства сахалинского тайменя *Parahucho perryi* в реках Сахалина и стратегия его охраны // Чтения памяти В. Я. Леванидова. Вып. 5. — Владивосток: Дальнаука, 2011. — С. 471–481.

Утевский С. Ю. Сахалинские пиявки // Вестник Сахалинского музея. — 2003. — № 10. — С. 337–341.

Шедько С. В., Мирошниченко И. Л., Немкова Г. А. Филогения лососевых рыб (Salmoniformes: Salmonidae) и ее молекулярная датировка: анализ ядерного гена RAG1 // Генетика. — 2012. — Т. 48. № 5. — С. 676–680. — DOI: 10.7868/S0016675813060118.

Шедько М. Б., Шедько С. В. Морфология и распространение *Salmincola stellatus* (Copepoda: lernaeopodidae) от сахалинского тайменя *Parahucho perryi* (Salmonidae) из Приморья // Паразитология. — 2003. — Т. 37. Вып. 1. — С. 60–68.

Шилин Н. И. Сахалинский таймень // Красная книга Российской Федерации. Животные. 2-е изд. — М.: ВНИИ Экология, 2021. — С. 332–334.

Юрченко А. А. Генетическая структура популяций сахалинского тайменя *Parahucho perryi* Brevoort и вопросы природоохранной генетики вида: дис. ... канд. биол. наук. — М.: ФГБУН Ин-т общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН, 2015. — 168 с.

Arai T., Kotake A., Morita K. Evidence of downstream migration of Sakhalin taimen, *Hucho perryi*, as revealed by Sr:Ca ratios of otolith // Ichthol. Res. — 2004. — Vol. 51. — P. 377–380. — DOI: 10.1007/s10228-004-0230-x.

Edo K., Kawaguchi Y., Nunokawa M., Kawamula H., Higashi S. Morphology, stomach contents and growth of the endangered salmonid, Sakhalin taimen *Hucho perryi*, captured in the Sea of Okhotsk, northern Japan: evidence of an anadromous form // Environ. Biol. Fish. — 2005. — Vol. 74. № 1. — P. 1–7. — DOI: 10.1007/s10641-004-6115-z.

Edo K., Kawamula H., Higashi S. The structure and dimensions of redds and egg pockets of the endangered salmonid, Sakhalin taimen // J. Biol. Fish. — 2000. — Vol. 56. № 4. — P. 890–904. — DOI: 10.1111/j.1095-8649.2000.tb00879.x.

Edo K., Kitanishi S., Akiba K., Oomiya H., Kawahara M., Higashi S. Genetic population structure of the endangered salmonid, Sakhalin taimen *Hucho perryi* in Japan: implications for conservation // II International Hucho Symposium. — Lopuszna, Poland, 2012. — 20 p.

Esteve M., McLennan D. A., Kawahara M. Spawning behavior of Sakhalin taimen, *Parahucho perryi*, from northern Hokkaido, Japan // Environ. Biol. Fish. — 2009. — Vol. 85. № 3. — P. 265–273. — DOI: 10.1007/s10641-009-9495-2.

Fukushima M. Salmonid habitat-geomorphology relationships in low-gradient streams // Ecology. — 2001. — Vol. 82. № 5. — P. 1238–1246. — DOI: 10.1890/0012-9658(2001)082[1238:SHGRIL]2.0.CO;2.

Fukushima M. Spawning migration and red construction of Sakhalin taimen, *Hucho perryi* (Salmonidae) on northern Hokkaido Island, Japan // J. Fish. Biol. — 1994. — Vol. 44. № 5. — P. 877–888. — DOI: 10.1111/j.1095-8649.1994.tb01261.x.

Fukushima M., Rand P. S. High rates of consecutive spawning and precise homing in Sakhalin taimen (*Parahucho perryi*) // Environ. Biol. Fish. — 2021. — Vol. 104. № 7. — P. 41–52. — DOI: 10.1007/s10641-021-01052-4.

Fukushima M., Shimazaki H., Rand P. S., Kaeriyama M. Reconstructing Sakhalin taimen *Parahucho perryi* historical distribution and identifying causes for local extinctions // Trans. Am. Fish. Soc. — 2011. — Vol. 140. № 1. — P. 1–13. — DOI: 10.1080/00028487.2011.544999.

Honda K., Kagiwada H., Takahashi N., Miyashita K. Seasonal stream habitat of adult Sakhalin taimen, *Parahucho perryi*, in the Bekanbeushi River system, eastern Hokkaido, Japan // Ecol. Freshwater Fish. — 2012. — Vol. 21. № 4. — P. 640–657. — DOI: 10.1111/j.1600-0633.2012.00585.x.

Honda K., Kagiwada H., Tojo N., Miyashita K. Riverine environmental characteristics and seasonal habitat use by adult Sakhalin taimen *Hucho perryi* // J. Fish. Biol. — 2010. — Vol. 77. № 7. — P. 1526–1541. — DOI: 10.1111/j.1095-8649.2010.02790.x.

Honda K., Noda Y., Tsuda Y., Yasuma H., Miyashita K. Tracing the seasonal migration of adult Sakhalin taimen, *Hucho perryi*, using acoustic telemetry // Jap. J. Ecol. — 2009. — Vol. 59. № 3. — P. 239–247.

Mori Y., Fukushima M., Ono Y., Kurashige Y. Spawning habitat selection of Sakhalin taimen in the Sarufutsu River, Hokkaido // Wildlife Conservation Japan. — 1997. — Vol. 3. № 1. — P. 41–51.

Nagasawa K., Urawa S. New records of the parasitic copepod Salmincola stellatus from Sakhalin taimen (*Hucho perryi*) in Hokkaido // Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery. — 1991. — Vol. 45. — P. 57–59.

Nagasawa K., Urawa S., Awakura T. A. Cheklist and bibliography of parasites of salmonids of Japan // Sci. Rep. Hokkaido Hatchery. — 1987. — Vol. 41. — P. 1–75.

Nagasawa K., Watanabe J. R., Kimura S., Hara A. Infection of *Salmincola stellatus* (Copepoda: Lernaeopodidae) on Sakhalin taimen *Hucho perryi* reared in Hokkaido, with a note on its attachment site // Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ. — 1994. — Vol. 45. № 4. — P. 109–112.

Popiolek M., Kusznierz J., Kotusz J., Witkiwski A. Parasites of *Hucho hucho* L., *Hucho taimen* Pal., and *Parahucho perryi* Brevoort Salmonidae, Actinopterygii — the of knowledge // Arch. Pol. Fish. — 2013. — Vol. 21. № 3. — P. 233–239. — DOI: 10.2478/aopf-2013-0024.

Rand P. S., Fukushima M. Estimating the size of the spawning population and evaluating environmental controls on migration for a critically endangered Asian salmonid, Sakhalin taimen // Global Ecology and Conservation. — 2014. — Vol. 2. — P. 214–225. — DOI: 10.1016/j.gecco.2014.09.007.

Sagawa S., Yamashita S., Nakamura F. Summer habitat use of adult Sakhalin taimen in a tributary of the Teshio River, Hokkaido, Japan. Management implications for habitat conservation // Jap. J. Ecol. — 2002. — Vol. 52. № 2. — P. 167–176 (in Jap. with Eng. summary).

Sagawa S., Yamashita S., Sato K., Nakamura F. Fall habitat use and foraging mode of immature Sakhalin taimen in the river tributaries in northern Hokkaido // Jap. J. Ecology. — 2003. — Vol. 53. № 2. — P. 95–105 (in Jap. with Eng. summary).

Suzuki K., Yoshitomi T., Kawaguchi Y. Migration history of Sakhalin taimen *Hucho perryi* captured in the Sea of Okhotsk, northern Japan, using otolith Sr:Ca ratios // Fish. Sc. — 2011. — Vol. 77. — P. 313–320. — DOI: 10.1007/s12562-011-0335-x.

Zhivotovsky L. A., Yurchenko A. A., Nikitin V. D., Safronov S. N., Shitova M. V., Zolotukhin S. F., Makeev S. S., Weiss S., Rand P. S., Semenchenko A. Yu. Ecogeographic units, population hierarchy, and a two-level conservation strategy with reference to a critically endangered salmonid, Sakhalin taimen *Parahucho perryi* // Conserv. Genet. — 2015. — Vol. 16. № 2. — P. 431–441. — DOI: 10.1007/s10592-014-0670-4.

Zimmerman C. E., Rand P. S., Fukushima M., Zolotukhin S. F. Migration of Sakhalin taimen (*Parahucho perryi*): evidence of freshwater resident life history types // Environ. Biol. Fish. — 2012. — Vol. 93. № 2. — P. 223–232. — DOI: 10.1007/s10641-011-9908-x.

Zolotukhin S. F., Makeev S. S., Semenchenko A. Yu. Current status of the Sakhalin taimen, *Parahucho perryi* (Brevoort), on the mainland coast of the Sea of Japan and the Okhotsk Sea // Arch. Pol. Fish. — 2013. — Vol. 21. № 3. — P. 205–210. — DOI: 10.2478/aopf-2013-0018.





11 ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ И МАРИКУЛЬТУРА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ВОДОРОСЛЕЙ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Д. А. ГАЛАНИН, Ю. С. ЧЕРНЫШОВА

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Сахалинский филиал («СахНИРО»), г. Южно-Сахалинск

Обзор донного населения прибрежной зоны залива Анива 226

Промысловые беспозвоночные и водоросли прибрежной зоны залива Анива 228

История промысла и марикультуры беспозвоночных и водорослей в заливе Анива 231

Японский опыт марикультуры приморского гребешка у северного побережья острова Хоккайдо и возможности его адаптации в Сахалино-Курильском регионе 234

Современное состояние ресурсов и промысла беспозвоночных и водорослей в заливе Анива 236

Марикультура беспозвоночных и водорослей в заливе Анива и ее перспективы 240

Марикультура — это аквакультура или деятельность по разведению, содержанию и выращиванию гидробионтов, осуществляемая в отношении морских объектов. Как хозяйственная деятельность аквакультура имеет целью выращивание рыбной и иной продукции, а также сохранение водных биологических ресурсов (ВБР) (Федеральный закон ..., 2013). Существуют два основных направления аквакультуры, различающихся конечной целью, — товарная аквакультура и искусственное воспроизводство. В свою очередь, разведение, содержание и выращивание могут выполняться как в море, так и во внутренних водоемах, в искусственных водоемах или «заводских условиях», т. е. на суше. Выращивание гидробионтов в море представляется более рискованной задачей, чем во внутренних водоемах или в «заводских условиях». Для успеха марикультуры в море необходимо хорошо понимать и уметь использовать природу биотехнологических процессов, а также условия среды в пределах морской акватории, которая используется в качестве рыбоводного участка (в рамках искусственного воспроизводства рыбоводный участок не нужен).

Традиционно для товарной аквакультуры (марикультуры) используются закрытые и полуоткрытые акватории бухт и заливов морей (Временная инструкция ..., 1984, 1987; Подкорытов, Масленников, 2008; Кондратьева, 2016; Гаврилова и др., 2019). В таких местах результат многолетнего труда можно сберечь с меньшими затратами, чем на открытом участке акватории. Именно сохранение выращенной продукции — одна из важных и одновременно сложных задач, т. к. гибель урожая за некоторое время до его получения уничтожает труд нескольких лет и может привести к банкротству незастрахованной компании.

Во многом именно сумма затрат определяет первые шаги в работе начинающих марикультурных хозяйств (мореферм). В рамках товарной марикультуры часто выбирают пастбищный способ выращивания донных беспозвоночных. Посадочный материал закупается или производится самостоятельно, а затем расселяется в пределах рыбоводного участка (РВУ). Такой план действий вполне оправдан, если учтены все геоморфологические и гидрологические особенности РВУ, а также его приемная емкость для выбранного объекта марикультуры (Ковачева, Чертопруд, 2014; Турабжанова, 2016). Планируемые целевые показатели обычно формулируются в рамках программы работ предприятия и бизнес-плана. Схожие оценки должны даваться в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), которая обычно является частью проектной документации при организации сельскохозяйственных производств и в ее составе подлежит государственной экологической экспертизе (ГЭЭ). Однако согласно действующей нормативной базе ГЭЭ выполняется в отношении индустриальной аквакультуры и не выполняется в отношении пастбищной (Приказ ..., 2020).

Около 15 лет назад в Сахалино-Курильском регионе (залив Анива, Южные Курильские острова и юго-западное прибрежье острова Сахалин) стали формироваться рыбоводные участки. К настоящему времени определены их границы: в заливе Анива — для 17 РВУ, в районе Южных Курильских островов — для четырех, у юго-западного побережья Сахалина — для одного. Все созданные РВУ расположены в пределах открытых акваторий. Согласно текущей отчетности уровень суммарной продукции на этих РВУ (морефермы) в Сахалинской области в ближайшие годы ожидается в пределах нескольких тысяч тонн. Такой объем произведенной продукции (биомассы) должен быть заметен «невооруженным глазом» на сопредельных с РВУ участках дна (акватории). Однако по результатам рыбохозяйственных исследований заметить неестественное изменение биомассы пока не удается.

Обзор донного населения прибрежной зоны залива Анива

В прибрежной зоне залива Анива обитает более 450 видов гидробионтов — беспозвоночных, водорослей и морских трав, ведущих прикрепленный или малоподвижный образ жизни. По результатам анализа литературных данных и собственных исследований (Kanno, Matsubara, 1936; Виноградов, 1950; Скарлато, 1960; Куликова, 1973; Бужинская, 1985; Василенко, 1974, 1985; Голиков, Скарлато, 1985; Голиков и др., 1985; Сиренко, 1985; Цветкова, Кудряшов, 1985; Кусакин и др. ..., 1997; Дубровский, Сергеенко, 2002; Сергеенко, 2007; Галанин и др., 2011; Лабай, 2015; Labay, 2016; Ким, 2020, 2021; Ким, Ложкин, 2023) с учетом изменений, произошедших в систематике, макрозообентос залива Анива объединяет 327 видов. Основу видового состава формируют три группы беспозвоночных: кольчатые черви Annelida (42 вида), среди которых наиболее разнообразны Polychaeta (40 видов), моллюски Mollusca (187 видов, из них 106 — Gastropoda, 72 — Bivalvia и 9 — Polyplacophora) и ракообразные в целом (107 видов) с наиболь-

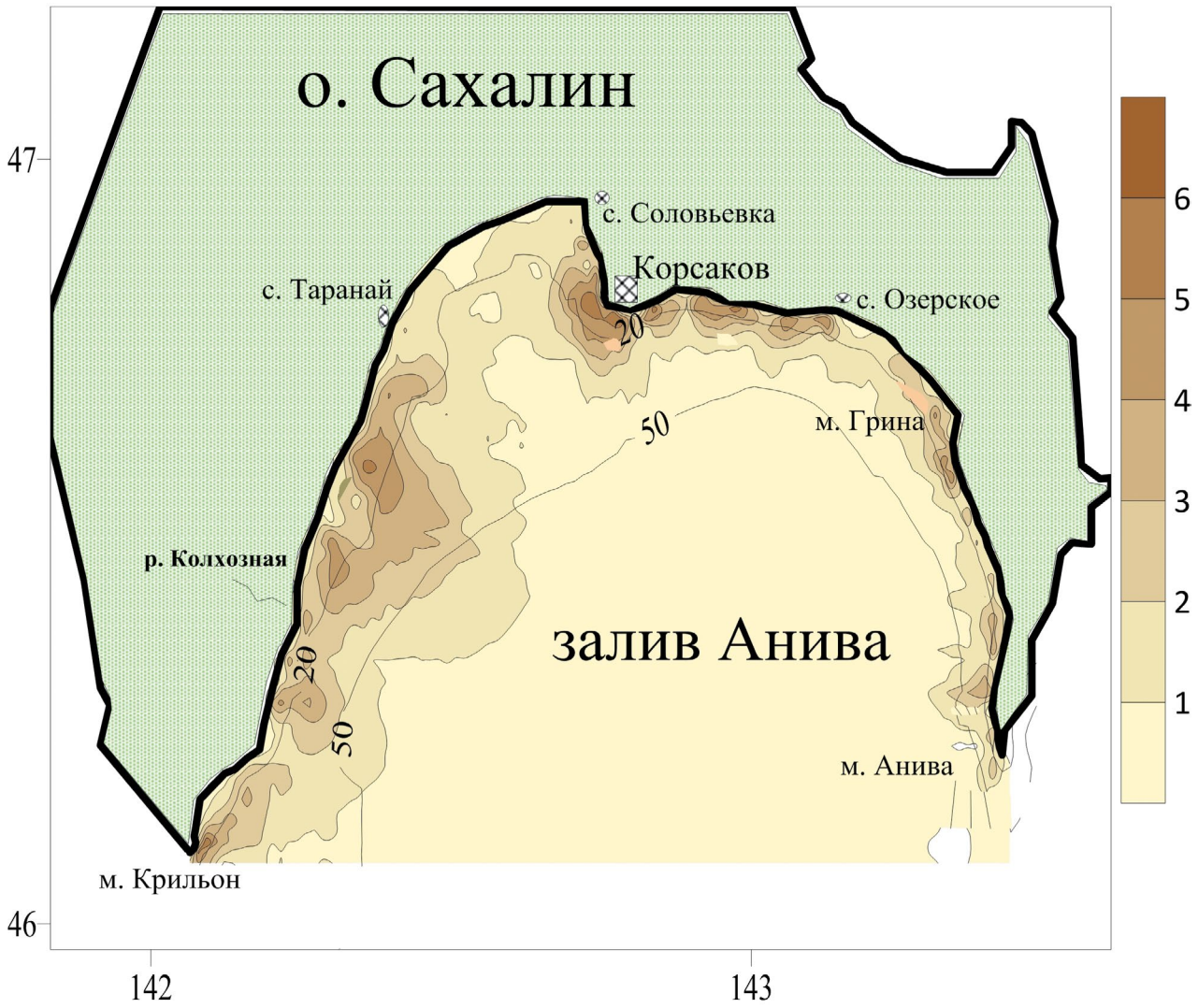


Рис. 11.1. Карта грунтов прибрежной части зал. Анива. 1 — ил; 2 — песок; 3 — гравий; 4 — галька; 5 — валуны; 6 — скальный грунт

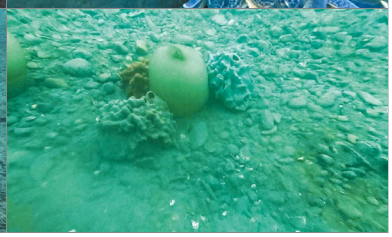
шей представленностью Amphipoda (68 видов) и Decapoda (20 видов).

Макрофиты в заливе Анива представлены 128 видами, среди которых четыре вида морских трав, 22 вида зеленых водорослей, 36 видов красных и 66 видов бурых водорослей (Кусакин и др. ..., 1997; Суховеева, Подкорытова, 2006).

Прибрежная зона залива Анива в диапазоне глубин от 0 до 20 м характеризуется чередованием твердых и рыхлых осадков (примерно 30 и 70 % соответственно) (рис. 11.1). На глубинах 20–30 м состав донных отложений может быть очень разнообразным, но доля твердой фракции сокращается примерно до 10 %. Глубже 40 м преобладают разнообразные виды илов, а каменисто-скалистые грунты остаются только в районе крайних мысов Анива и Крильон (Табунков, 1974; Щукина и др., 2003).

Важно отметить, что донное население, в том числе промысловые гидробионты, обитающие в заливе Анива, очень разнообразно по составу, распределению и биомассе, что часто является следствием разнообразия абиотических условий среды (табл. 11.1) (Скалкин, 1970; Голиков и др., 1985; Явнов, Позднякова, 2000; Щукина и др., 2003).

Таблица 11.1. Наиболее типичные донные ландшафты у западного, северного и восточного побережий зал. Анива

Глубина, м	Западное побережье	Северное побережье	Восточное побережье
1–5			
6–10			
11–15			
16–20			

Промысловые беспозвоночные и водоросли прибрежной зоны залива Анива

Таксономический состав гидробионтов, разрешенных для ведения промысла во внутренних морских водах, к которым и относится залив Анива, определен «Перечнем видов водных биологических ресурсов, в отношении которых осуществляется промышленное и прибрежное рыболовство» (Распоряжение ..., 2017). В Перечень включены представители морских млекопитающих, рыб, беспозвоночных, водорослей и морских трав. Однако в конкретном водном объекте из общего Перечня востребованными промыслом видами могут оказаться несколько, один или вообще ни одного; например, в заливе Анива в настоящее время из числа донных представителей мегабентоса таких 13 видов (табл. 11.2).

К числу наиболее значимых промысловых объектов из беспозвоночных и водорослей, промысел которых осуществляется сейчас в прибрежной зоне залива Анива или велся в недавнем прошлом, относятся следующие: из иглокожих — серый морской еж *Strongylocentrotus intermedius* A. Agassiz, 1864; дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* Selenka, 1867; кукумария японская *Cucumaria frondosa japonica* Semper, 1868; из брюхоногих — трубач *Buccinum bayani* Jousseaume, 1883; из двустворчатых моллюсков — приморский гребешок *Mizuhopecten yessoensis* Jay, 1857; спизула сахалинская *Spisula sachalinensis* Schrenck, 1861; петушок (рудитапес) тихоокеанский *Ruditapes philippinarum* A. Adams & Reeve, 1850; тихоокеанская устрица *Magallana gigas* Thunberg, 1793; из ракообразных —

Таблица 11.2. Значимые промысловые беспозвоночные и водоросли в прибрежной зоне зал. Анива и их наибольшие показатели распространения и биомассы на современном этапе

№ п/п	Промысловый объект	Вид	Глубина, м	Грунт*	Площадь промысловых скоплений, км²	Исторический максимум биомассы, т
1	Приморский гребешок	*Mizuhopecten yessoensis*	10–25	2, 3, 4	63	18 200
2	Спизула сахалинская	*Spisula sachalinensis*	1–15	2	29	12 630
3	Петушок тихоокеанский	*Ruditapes philippinarum*	0–2	2	0,3	201,6
4	Устрица гигантская	*Magallana gigas*	0–5	5, 6	0,195	308
5	Трубач	*Buccinum bayani*	10–100	1, 2, 3, 4		1700
6	Кукумария японская	*Cucumaria frondosa japonica*	10–30	5, 6	8076	1176,4
7	Серый морской еж	*Strongylocentrotus intermedius*	2–30	4, 5, 6	1,55	662
8	Трепанг дальневосточный	*Apostichopus japonicus*	0–20	4, 5, 6	6,2	90
9	Травяная креветка	*Pandalus latirostris*	1–12	2, 3	—	295
10	Камчатский краб	*Paralithodes camtchaticus*	15–100	3, 4, 5, 6	2254 мили²	749**
11	Четырехугольный волосатый краб	*Erimacrus isenbeckii*	10–80	1, 2, 3, 4	7123	1339**
12	Ламинария японская	*Saccharina japonica*	0–15	4, 5, 6	10,63	59 400
13	Анфельция тобучинская	*Ahnfeltia fastigiata* var. *tobuchiensis*	3–5	1, 2, 3	28	100 000

* Грунт: 1 — ил; 2 — песок; 3 — гравий; 4 — галька/щебень; 5 — камни; 6 — валуны/скалы.

** Промысловый запас.

травяная креветка *Pandalus latirostris* Rathbun, 1902; четырехугольный волосатый краб *Erimacrus isenbeckii* Brandt, 1848; камчатский краб *Paralithodes camtchaticus* Tilesius, 1815; из водорослей — ламинария японская *Saccharina japonica* Lane et al., 2006 и анфельция тобучинская *Ahnfeltia fastigiata* var. *tobuchiensis* Kanno et Matsubara, Skriptsova et Zhigadlova, 2022. Общий интерес к этим объектам в заливе Анива в виде вылова можно измерить сотнями и даже тысячами тонн в год. За всю историю промысла наибольший вылов водного биоресурса (красной водоросли — анфельции) за год был зарегистрирован более 100 лет назад (Балконская, 2000; Галанин, Прохорова, 2023).

Все донные гидробионты зависят от среды, и в первую очередь — от характера донных осадков и гидрологических условий (солености и температуры воды). Общая биологическая особенность представленных в табл. 11.2 промысловых беспозвоночных и водорослей — их малоподвижный или прикрепленный образ жизни. В то же время у всех в годовом цикле развития есть жизненная форма, поддерживающая их распространение: у беспозвоночных — личинки, у водорослей — споры. Практически все прибрежные участки дна залива Анива заняты промысловыми скоплениями водорослей и беспозвоночных (рис. 11.2).

Известно, что водные биологические ресурсы вообще и промысловых беспозвоночных и водорослей залива Анива в частности в результате нерациональной эксплуатации или по другим причинам не всегда остаются в стабильном состоянии (Гайл, 1949; Клитин, 2002, 2003; Лабай, Кочнев, 2008; Галанин и др., 2012; Низяев, 2022), и в результате сокращения ресурсов ниже порогового значения добыча (вылов) их прекращается. Однако с помощью методов аквакультуры (искусственное воспроизводство) можно поддерживать численность и биомассу объектов интенсивного промысла на уровне, соответствующем максимально устойчивому улову (MSY), но в пределах приемной емкости среды (Галанин и др., 2006; Гаврилова, 2012; Турабжанова, 2016). Некоторые из приведенных в табл. 11.2 гидробионтов можно использовать для непрерывного выращивания в режиме сельскохозяйственного производства (товарная аквакультура или марикультура, если объектом является морской гидробионт) в объемах, превышающих естественную емкость среды обитания, например, в искусственно созданной среде обитания — садках.

Объектами искусственного воспроизводства теоретически может быть любой промысловый (и не только промысловый) гидробионт, нуждающийся в поддержке воспроизводства (пополнения) его естественных поселений, сокращающихся

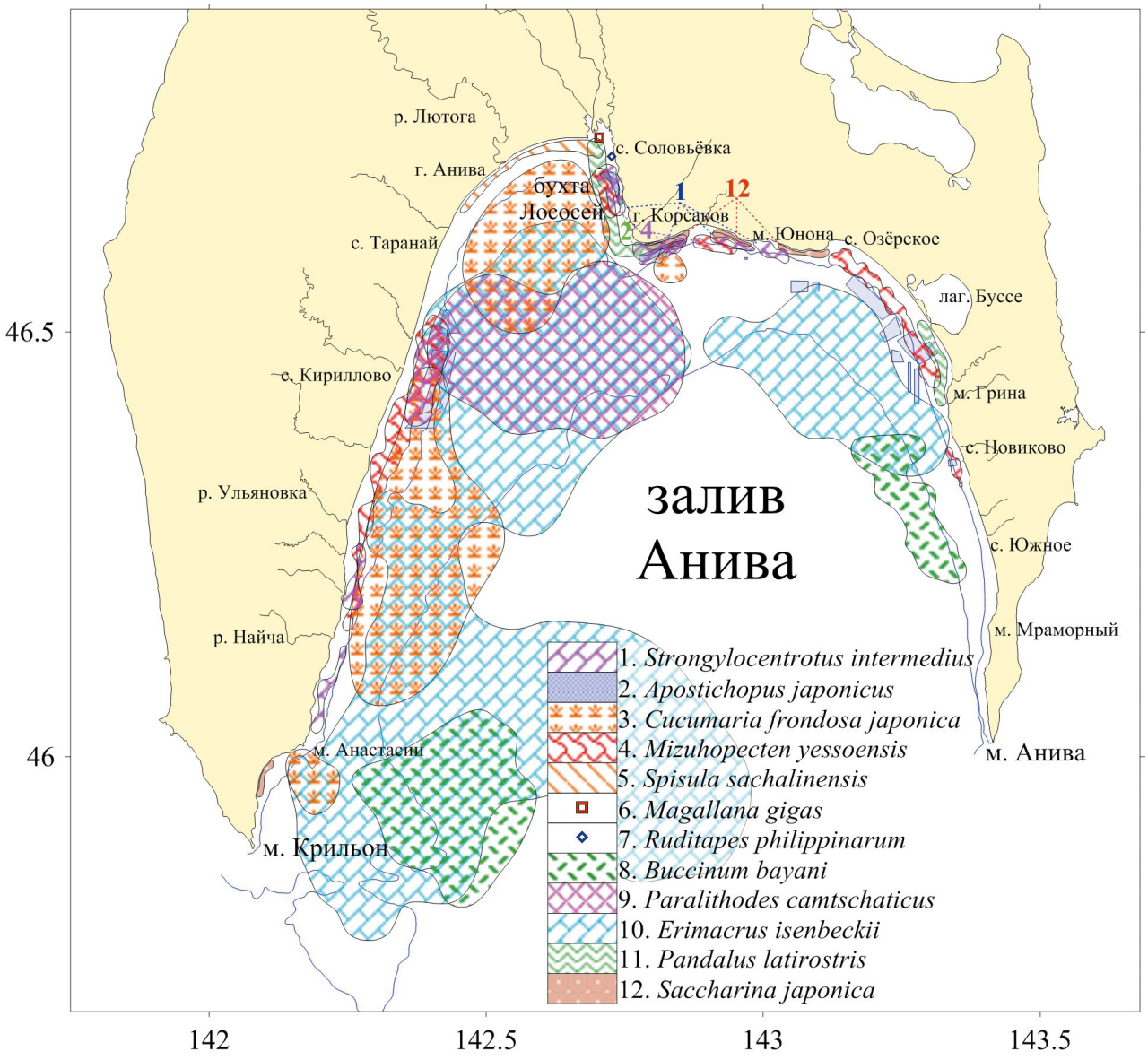


Рис. 11.2. Обобщенная карта распределения промысловых скоплений донных беспозвоночных и водорослей в зал. Анива (в соответствии с табл. 11.2)

по разным причинам (Промысловые рыбы ..., 1993; Клитин, 2002, 2003; Крутченко, 2005). В заливе Анива объектами искусственного воспроизводства можно считать камчатского и четырехугольного волосатого крабов. Биотехника в этом случае предполагает, например, расселение жизнестойкой молоди в пределах местообитаний объекта (Федосеев, Григорьева, 2001, 2002; Тырин и др., 2013). Другое направление предлагает создание благоприятных условий в естественных местах обитания молоди посредством монтажа искусственных укрытий (рифы), что повысит ее выживаемость (Габаев, 2005).

Объектами товарной аквакультуры в заливе Анива, на наш взгляд, в первую очередь могут быть приморский гребешок, трепанг дальневосточный, устрица гигантская и ламинария японская (Сарочан, 1962; Кизеветтер и др., 1981; Кучерявенко и др., 2006; Регулев, Григорьева, 2009; Брыков, Колотухина, 2009; Чернышова и др., 2022). Такой выбор связан главным образом с особенностями их биологии (в частности, гидробионт, естественный для водного объекта и ве-

дущий неподвижный и малоподвижный образ жизни, и др.), которые будут способствовать нормальному росту и развитию объекта аквакультуры, а также его нахождению в границах рыбоводного участка (Гайл, 1949; Куликова, Табунков, 1974; Левин, 1994; Гайко, 2004; Силина, Латыпов, 2005; Силина, Жукова, 2007; Подкорытов, Масленников, 2008). Очевидно значимыми при выборе объекта марикультуры являются его коммерческая привлекательность и небольшие финансовые затраты на обеспечение биотехники выращивания.

Таким образом, важно отметить, что списки промысловых беспозвоночных и водорослей — объектов традиционного промысла и объектов марикультуры — не только могут, но и должны быть пересекающимися. Объекты для целей товарного выращивания должны быть аборигенного происхождения. Следует не допускать интродукции гидробионтов для целей марикультуры. Кроме того, важно следить за использованием в качестве посадочного материала молоди из других регионов. Например, вместе с молодью приморского гребешка можно привнести нежелательные формы паразитических организмов или эпибионтов (полихеты, губки и др.).

История промысла и марикультуры беспозвоночных и водорослей в заливе Анива

Эксплуатация водных биологических ресурсов в прибрежной зоне острова Сахалин тесно связана с населением региона, которое жило здесь тысячи лет. Однако составить более или менее четкое представление об объектах и динамике промысла возможно лишь с конца XIX в. по настоящее время (Шмидт, 1905; Гайл, 1949; Скалкин, 1966, 1969, 1971; Потапова, 2023). Вплоть до 1960-х годов ни о какой марикультуре беспозвоночных и водорослей — не только в заливе Анива, но и в других районах Сахалино-Курильского региона — ничего не было слышно (Сарочан, 1962).

Разрозненные сведения о промысле водных биологических ресурсов имеются с 1875 г., когда после подписания Санкт-Петербургского договора с Японией весь остров Сахалин был включен в состав Российской империи. В то время эксплуатация рыбных богатств острова была совместной. Каждый год более тысячи японцев посещали Сахалин, добывали рыбу и экспортировали морскую продукцию в Японию (Потапова, 2023). Положения договора 1875 г. и деятельность местной администрации позволили японским предпринимателям сохранять практически монопольную позицию в рыбной промышленности острова в течение последующих 30 лет. Первый русский промышленник (деятель) Я. Л. Семенов начал добычу морской капусты (ламинарии) на острове Сахалин в 1878 г., а первое рыбодобывающее предприятие основано в 1880 г. Примерно в это же время началось освоение ресурсов промысловых гидробионтов в заливе Анива (Шмидт, 1905). Роль российских рыбопромышленников в отрасли к началу XX в. увеличивается. Если в 1880 г. здесь вели добычу 25 японцев и только один россиянин, упомянутый выше Я. Л. Семенов, то к 1900 г. число представителей отечественного предпринимательства возросло до 18 (японцев стало 38).

После того как на рубеже веков количество японских промысловых участков на Сахалине было сокращено, распространилось новое явление — «фиктивные промыслы»: японские рыбопромышленники через подставных лиц — русских арендаторов — фактически контролировали бóльшую часть рыболовных участков. Сложная ситуация для российского бизнеса — отдаленность и островное положение — здесь усугублялась отсутствием протекционистских мер при одновременной льготной политике по отношению к японскому предпринимательству на острове, конкуренцией со стороны японских промышленников, нехваткой рабочих рук, отсутствием возможностей для транспортировки продукции в Россию, недостатком средств у русских предпринимателей; все это приводило к зависимости рыбной отрасли Сахалина от японского рынка.

К началу XX в. залив Анива был одним из пяти районов, где велся сахалинский (русский и японский) рыбный промысел, и при этом он занимал третье место по доходности. Здесь действовало 93 рыболовных участка. Основными объектами промысла были сельдь, горбуша и ламинария. Специально ни моллюсков, ни крабов не промышляли, но они попадали в сети и другие орудия лова, и их начали употреблять в пищу, хотя для русских эта еда не была традиционной. В книге П. Ю. Шмидта «Морские промыслы острова Сахалина» дана оценка, в частности, устрице как моллюску, заслуживающему особого внимания с точки зрения перспективы его промысла и выращивания. Автором оценены органолептические свойства устрицы, а также констатировано отсутствие рынка сбыта (Шмидт, 1905).

В XX в. историю промысла в прибрежных водах Сахалина (в заливе Анива) можно разделить на три периода: японский, советский и постсоветский, каждый из которых имеет свои особенности.

Длительный период оккупации Японией Южного Сахалина (1905–1945) усилил пресс промысла на прибрежные ресурсы промысловых рыб, беспозвоночных и водорослей. На примере промысла анфельции, камчатского краба и приморского гребешка можно получить общее представление о подходе к эксплуатации ВБР (Промысловые рыбы ..., 1993).

В связи с разработкой технологии промышленного получения агара, японскими рыбаками в 1916 г. в лагуне Буссе, соединенной с заливом Анива, был начат промысел анфельции. Общий запас водоросли на момент начала промысла составлял около 100 тыс. т. Вылов анфельции до 1933 г. не лимитировался и колебался от 12,0 до 23,7 тыс. т, что превышало ее среднегодовой прирост (около 6 тыс. т). При такой эксплуатации к 1927 г. общая ее биомасса сократилась до 70 тыс. т, а к концу японского периода промысла (1943) — до 19 тыс. т. В 1933 г. из-за снижения запаса к вылову рекомендовалось 9 тыс. т в год, а в 1937 г. — 4,5 тыс. т (Балконская, 2000).

Промысел камчатского краба у берегов Южного Сахалина был начат в 1909 г. В 1914–1944 гг. в заливе Анива было добыто 9700 т, что в среднем за год составило 291 т, а максимальный вылов был равен 1370 т. Признаком истощения ресурсов можно считать изменение годового вылова, который за 30 лет снизился в 2,5 раза: с 674 до 265 т в год.

В это же время ежегодный вылов приморского гребешка в заливе Анива составлял около 1 тыс. т. Уловы были устойчивы в течение 10 лет. Вероятно, несовершенство орудий и способов добычи позволяло приморскому гребешку обеспечивать необходимое пополнение (Скалкин, 1966, 1969, 1971).

Исходя из исторических данных по японскому промыслу наибольшая величина вылова спизулы в заливе Анива составила около 1,5 тыс. т (1934). После периода интенсивного промысла наступило истощение запасов, и в 1943 г. вылов в заливе Анива составил около 80 т. В 1942 г. в бухту Лососей производилось вселение молоди из других районов.

Советский период освоения водных биологических ресурсов прибрежной зоны продлился 45 лет (1946–1991). В этот период не происходит существенного изменения по составу и количеству добываемых донных беспозвоночных и водорослей в заливе Анива. Среди водорослей это анфельция и ламинария японская, а среди беспозвоночных — камчатский краб, приморский гребешок, трепанг, кукумария и некоторые другие.

Отечественный промысел анфельции в лагуне Буссе начался в 1946 г. (Сарочан, 1950). В 1949 г. была введена шестипольная система промысла. Вся лагуна была разделена на шесть промысловых участков, каждый из которых облавливался раз в шесть лет. На протяжении 16 лет объем возможного изъятия равнялся 2 тыс. т анфельции в сыром весе в год. К сожалению, данные условия не всегда соблюдались (Балконская, 2000).

К 1970 г. биомасса анфельции в лагуне сократилась до 10 тыс. т (Сарочан, Кудрявцева, 1970). Целостность основного продуктивного пласта была нарушена, он стал представлять отдельные скопления водорослей. С 1971 г. из-за уменьшения запасов водоросли и ее биомассы до уровня низких промысловых (а местами и непромысловых) показателей и наличия большой прерывистости на поле было предложено наложить запрет на добычу анфельции в лагуне Буссе до 1975 г. (Сарочан, 1971).

По результатам исследований 1999–2000 гг. анфельция тобучинская в лагуне Буссе с 2002 г. хоть и была рекомендована к промыслу, но в небольших объемах (1000 т) и только в связи с необходимостью поддержать восстановление агарового завода в городе Корсаков. Так как поле анфельции в лагуне Буссе еще находилось в стадии восстановления, промысел велся в небольших объемах и эпизодически.

Российский промысел крабов на Сахалине начался в 1946 г. (Промысловые рыбы ..., 1993). Доля крабового промысла сначала составляла не более 1 % общего улова рыб и морепродуктов, который базировался на камчатском крабе. В заливе Анива в 1944–1953 гг. годовой вылов камчатского краба в среднем составлял всего 10 т, однако за 20 лет, к 1973 г., вырос до 125 т в год. Затем был десятилетний период ослабления освоения ресурсов примерно в 2 раза, но в 1984–1991 гг. средний за год вылов камчатского краба в заливе Анива был равен 115,5 т. Прилов колючего и четырехугольного волосатого крабов официально не учитывался. Как известно, промышленность перерабатывала краба на консервы, а вареного краба потребляло местное прибрежное население.

Промысел приморского гребешка советскими промысловиками начался лишь в 1960-х годах в заливах Анива и Терпения, а также на Южно-Курильском мелководье (Скалкин, 1966, 1969, 1971). Уже в первый год вылов гребешка в заливе Анива составил 1,8 тыс. т. В других районах годовой вылов

был еще больше и достигал нескольких тысяч тонн. Как следствие, чрезмерная промысловая нагрузка на скопления гребешка уже к середине 1960-х годов привела к резкому снижению его запасов. С 1970 по 1984 г. промышленное освоение ресурсов приморского гребешка в Сахалино-Курильском регионе (СКР) практически отсутствовало (3–169 т), а в 1985 г. его промысел был запрещен. Для восстановления ресурсов приморского гребешка потребовалось 15 лет.

В середине 1990-х годов начался постсоветский этап развития прибрежного и промышленного рыболовства в заливе Анива (Промысловые рыбы ..., 1993). С этого момента промысел ВБР начали разделять на прибрежное и океаническое рыболовство. Примерно 30 лет потребовалось для достижения некоего равновесия, пока не сложился состав участников и не был достигнут баланс отношений с контролирующими организациями. В этот период шла доразведка количества доступных для промысла водных биологических ресурсов, а также вносились изменения в Правила рыболовства для обеспечения оптимальных условий (Щукина и др., 2003).

Наблюдение на промысле помогало собрать необходимую информацию о биологическом состоянии гидробионтов, а созданная система мониторинга Росрыболовства за рыболовецкими судами помогла сократить незаконный, несообщаемый и нерегулируемый промысел (ННН-промысел). В итоге примерно к 2015 г. сложился устойчивый и рациональный режим эксплуатации ВБР.

В XXI в. (2000–2023) перечень объектов прибрежного рыболовства из числа донных беспозвоночных и водорослей, промысел которых был вполне успешен в заливе Анива, состоял из 10 видов гидробионтов (табл. 11.3).

В разное время интенсивность промысла многих объектов под влиянием спроса и организационных трудностей то увеличивалась, то уменьшалась (Галанин и др., 2012). В 2000–2023 гг. продолжался, хоть и не всегда устойчивый, промысел серого морского ежа, кукумарии японской, трубача, ламинарии японской и спизулы сахалинской (при наличии рынка сбыта); при этом состояние их ресурсов в заливе Анива было и остается стабильным. За этот период наибольший вылов в год был отме-

Таблица 11.3. Наибольшие и наименьшие показатели промысла наиболее востребованных беспозвоночных и водорослей в прибрежной зоне зал. Анива в 2000–2023 гг.

№ п/п	Промысловый объект	Вылов в заливе Анива, т	Общий допустимый улов / рекомендованный вылов в Восточно-Сахалинской подзоне, т	Освоение, %
		мин./макс. (соответствующие годы)	мин./макс. (соответствующие годы)	мин./макс. (соответствующие годы)
1	Приморский гребешок*	86,2/308,6 (2011/2004)	104/802 (2011/2016)	38,3/100 (2017/2002)
2	Спизула сахалинская	11,6/640 (2008/2015)	47/524 (2002/2023)	0/122 (2004/2015)
3	Петушок тихоокеанский	18/53 (2011/2017)	8/22 (2017/2010)	82/671 2011/2017
4	Устрица гигантская	2,49/42 (2020/2013)	0,83/78 (2020/2012)	43/863 (2012/2017)
5	Трубач*	0,03/174 (2015/2018)	350/1009 (2014/2023)	32/98 (2021/2018)
6	Кукумария японская*	200/1748 (2004/2020)	400/3000 2004/2017	12/74 2009/2020
7	Серый морской еж*	20/212 (1992/2022)	77/233 (2006/2000)	13/100 (2005/2013–2023)
8	Травяная креветка*	0,181/23 (2011/2021)	28/50 (2017–2023/1999–2002)	0/82 (2011/2021)
9	Четырехугольный волосатый краб	30/108 (2001/2023)	90/115 (2004/2023)	33/94 (2001/2023)
10	Ламинария японская	387/2150 (2022/2008)	2480/19 200 (2007/2023)	1,6/45 (2022/2009)

* Объекты, промысел которых велся не только в заливе Анива Восточно-Сахалинской подзоны.

чен для ламинарии японской — 2150 т, кукумарии японской — 1748 т и спизулы сахалинской — 640 т. Другие примеры — приморский гребешок, устрица гигантская, петушок тихоокеанский, четырехугольный волосатый краб, травяная креветка и трепанг, промысел которых в связи с истощением их ресурсов останавливался регулятором в разные годы и на разные сроки. Примеры промысла приморского гребешка и четырехугольного волосатого краба наиболее показательны: с хороших стартовых позиций по промысловой биомассе всего за 6–8 лет их запас в заливе Анива был истощен в результате ННН-промысла. В настоящее время только промысел трепанга все еще «закрыт», а остальные ВБР из списка вновь доступны для освоения.

Прибрежное рыболовство вообще и некоторых промысловых гидробионтов (кукумария японская, четырехугольный волосатый краб, трубач и некоторые другие) в частности неизбежно будет сдерживать развитие товарной марикультуры, т. к. два этих вида хозяйственной деятельности нередко претендуют на одни и те же акватории. Считаем, что историческая ретроспектива промысла в пределах залива Анива может помочь сгладить возникающие и будущие противоречия. По нашему мнению, промысел хорошо организованный, основанный на рациональном использовании ВБР должен иметь приоритет перед товарной марикультурой, однако при этом он должен быть рентабельным. Если не удается обеспечить выполнение таких условий, то акватории должны передаваться в пользование марифермам.

Первые экспериментальные работы по выращиванию беспозвоночных и водорослей в Сахалино-Курильском регионе были проведены еще в 1960–1980 гг. В числе первых объектов для отработки биотехники марикультуры в местных условиях использовали ламинарию японскую и приморского гребешка (Сарочан, 1962; Данные по кормовой ..., 1980; Чернышова и др., 2022). Однако до промышленной реализации результатов апробации известных на тот момент методов выращивания гребешка так и не дошло. Несмотря на это, в ходе проделанной работы были получены данные для сравнительных оценок с современным опытом марикультуры приморского гребешка и его биологического состояния (Чернышова и др., 2022). Первые эксперименты в области марикультуры приморского гребешка в прибрежье острова Сахалин совпадают по времени с такими же исследованиями в соседней Японии.

Японский опыт марикультуры приморского гребешка у северного побережья острова Хоккайдо и возможности его адаптации в Сахалино-Курильском регионе

Приморский гребешок в Японии (остров Хоккайдо)

Эксплуатация ресурсов приморского гребешка в Японии продолжается более 100 лет (Северные рыбы ..., 2003). Долгое время промысел велся на скоплениях естественного происхождения (Mottet, 1981). До 1940 г. в Охотском море промысловые операции выполнялись вручную с использованием «лодок Кавасаки»; в 1942 г. впервые была использована драга. До 1943 г. вылов гребешка в прибрежных водах острова Хоккайдо варьировался в широких пределах и в среднем составлял около 20 тыс. т в год (рис. 11.3). В настоящее время в ходе промышленного лова одна рыболовная шхуна (РШ) тянет две «гребешковые» драги под названием «хасяку» общим весом менее 15 т. Ширина драги около 2,4 м, она имеет от 5 до 21 вертикального «зуба» размером 50–60 см. Такие драги обладают хорошей рыболовной эффективностью и не ломают створку раковины гребешка. Интенсивный промысел моллюска в Японии в 1960-е годы привел к сокращению его запасов, что вызвало принятие мер по их восстановлению путем сбора личинок, подращивания молоди и выпуска в естественную среду обитания. В течение примерно

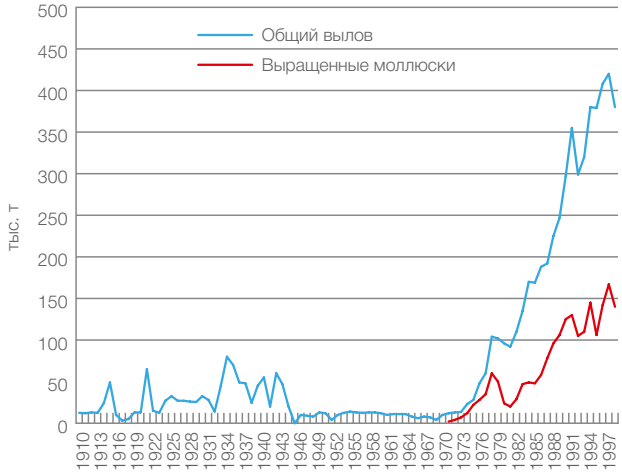


Рис. 11.3. Динамика вылова продукции марикультуры приморского гребешка в Японии (о. Хоккайдо)

20 лет искусственное воспроизводство приморского гребешка субсидировалось государством. Сейчас культивирование гребешка в Японии развито настолько, что продукция этой отрасли превосходит таковую традиционного промысла.

Марикультура приморского гребешка в прибрежных водах острова Хоккайдо, начавшись на экспериментальной основе примерно в 1960 г. в озере Сарома, в 1965 г. уже велась в коммерческих масштабах. В 1967 г. началось промышленное выращивание моллюска в морских водах залива Функа, а в 1970 г. — и у западного побережья острова Хоккайдо. В 1970–1990 гг. производство продукции в районе острова Хоккайдо быстро росло. К 1996 г. объем выращиваемых моллюсков составил 150 тыс. т. Случались годы, когда производство продукции было низким, как, например в заливе Функа в 1977–1979 гг. и в озере Сарома в 1980–1982 гг. из-за массовой гибели культивируемых моллюсков. В настоящее время марикультура приморского гребешка в прибрежной зоне Хоккайдо (за исключением восточного побережья) — один из основных видов деятельности местного населения. В целом по стране (в основном вокруг Хоккайдо) выращивают около 400 тыс. т гребешка; только у северного побережья Хоккайдо ежегодный объем выращивания составляет 120 тыс. т.

Биотехника марикультуры приморского гребешка, применяемая в Японии, сравнительно проста и состоит из двух основных этапов. Первый — получение посадочного материала, или молоди, сбор которой осуществляется в естественной среде обитания с помощью коллекторов. Второй — выращивание моллюсков до товарного размера/массы.

Сбор молоди приморского гребешка выполняется с мая по июнь. Для этого в местах скопления нерестящихся моллюсков выставляются коллекторы. Первоначально они были сделаны из старых створок двустворчатых моллюсков. Современные же коллекторы — это полиэтиленовые сетчатые мешки с наполнителем из того же материала, что и внешняя стенка, но встречаются и другие конструкции. Сбор молоди на коллекторы в открытом море, как правило, сильно варьируется от года к году. В полузакрытом заливе Функа и закрытых озерах Сарома и Ноторо сбор молоди до сих пор остается стабильным, за исключением отдельных лет (1992, 1993, 1998 и 1999).

Промежуточное выращивание проводят до весны следующего года. Если коллекторы для сбора молоди сильно обрастают мидией и морскими звездами, в июле или августе выполняется их очистка. Для обеспечения наибольшей выживаемости в сентябре — октябре молодь на стадии сеголеток (3–4 месяца) из коллекторов пересаживают в садки. Впервые в рамках эксперимента сбор молоди приморского гребешка был выполнен в озере Сарома в 1934 г.; использовалось свойство молодых моллюсков прикрепляться биссусной нитью к субстрату (применялись старые раковины гребешка). В 1954 г. география работ расширилась в залив Функа. В 1964 г. для сбора спата начали использовать луковичные мешки с наполнителем из веток хвойных деревьев, что повысило его результативность. Постепенно технология сбора молоди приморского гребешка совершенствовалась, и уже в 1972 г. было выпущено 57 млн экз. молоди.

На втором этапе биотехники марикультуры приморского гребешка применяются два способа: пастбищное и подвесное выращивание. Первый способ максимально приближен к естественному образу жизни приморского гребешка. «Пастбища», куда расселяют молодь, — это участки дна в прибрежной зоне с благоприятными условиями среды. Однако на выживаемость в таких местах могут негативно повлиять, например, хищники. Второй способ — подвесное выращивание — более сложен технически и затратен, т. к. молодь гребешка размещается в садках или другим подвесным способом в толще воды. Сравнительно большие установки с садками имеют большую «парусность» и чаще всего размещаются в закрытых или полузакрытых водных объектах (бухты, заливы, озера лагунного типа и т. п.): например, в заливе Функа и на озере Сарома или там, где сезонные ветра и гидродинамика позволяют подвесным конструкциям устоять в течение нескольких месяцев (западное побережье Хоккайдо) (рис. 11.4).

Годовалая молодь (следующей весной) приморского гребешка вырастает от 4–6 см (залив Функа) до 10 см (озеро Сарома) по высоте раковины. В этих двух районах действует система разрешений на выращивание, которая определяет количество выращиваемых моллюсков с учетом их роста. Такая молодь уже покупается и продается по всему Хоккайдо и используется для расселения на донных участках. Основные районы, где выполняется расселение гребешка на донные участки, находятся у северного побережья острова Хоккайдо. Обычно места расселения располагаются на удалении 5–7 км от берега и имеют протяженность в несколько десятков километров вдоль побережья. Глубина в местах расселения около 20–60 м. Перед выпуском молоди морские звезды обычно уничтожаются. Все пространство для пастбищного выращивания разделено на четыре части. На каждом участке весной выпускаются однолетние моллюски с высотой раковины 4–6 см. Четырехлетних моллюсков будут

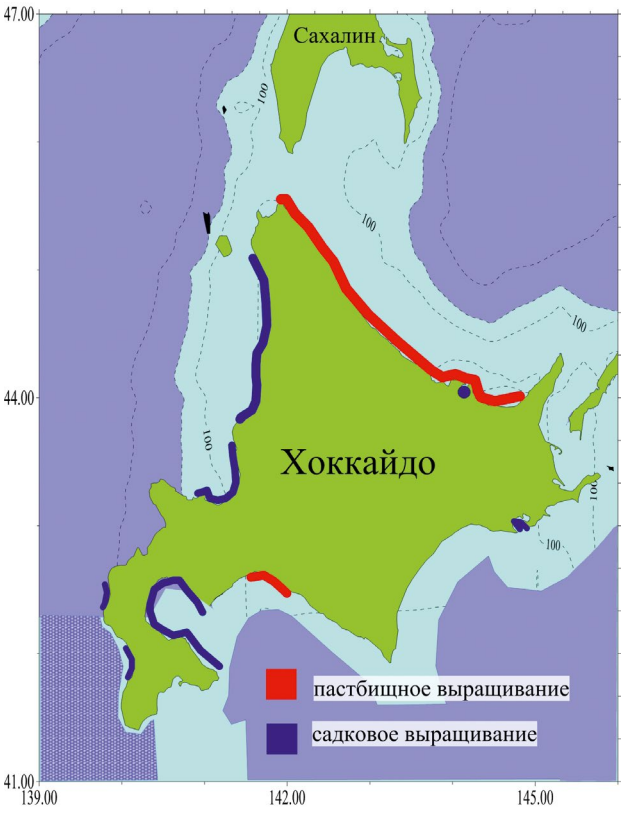


Рис. 11.4. Районы пастбищного и садкового выращивания приморского гребешка вокруг о. Хоккайдо

вылавливать на каждом участке через три года после «зарыбления», а все участки используются в течение четырех лет. В итоге, когда на четвертом участке расселяется молодь, на первом готовятся к изъятию четырехлетних моллюсков. Выпущенные моллюски редко перемещаются на соседние участки. По этой причине возраст их на одном участке практически одинаков, и все они подлежат промысловой охране. На заселенных молодью гребешка участках численность рыбы увеличивается в зависимости от года. Также может встречаться большое количество естественных моллюсков. В Охотском море уменьшение размеров моллюсков стало проблемой в ходе увеличения ресурсов, и рыболовные кооперативы Токоро, Сарома и Юбецу принимают решение о количестве выпускаемых моллюсков на основе результатов исследований, проводимых префектурой (Kijima et al., 1984). Кроме того, многие рыболовные кооперативы в этом регионе постоянно изучают рост моллюсков и условия рыболовства. Чтобы точно оценить численность запаса, начали использовать подводные фотографии.

Приморский гребешок острова Сахалин

В условиях прибрежья острова Сахалин и островов Курильской гряды есть акватории, где возможно применение биотехники, используемой в Японии (на Хоккайдо). Сходство гидрологических условий и геоморфологических особенностей прибрежных ландшафтов южных акваторий нашего региона и Северного Хоккайдо позволяет сравнительно легко применять похожие методы марикультуры приморского гребешка. Однако, кроме сходства, есть и различия. Так, например, из-за некоторой разницы температурных условий нерест и следующие этапы годового цикла развития смещены на более поздние сроки (примерно на 3–4 недели). Кроме того, глубины пастбищного расселения молоди гребешка в заливе Анива лежат в диапазоне 15–30 м, а у северного побережья острова Хоккайдо — 20–80 м. Такие ограничения в наших водах определяются широким распространением илов в центральной части залива, а также «арктическим» режимом вод (наличие холодного промежуточного слоя — ХПС). У северного побережья Хоккайдо условия среды в широком диапазоне глубин формируются под влиянием теплого течения Соя; в зоне его действия бóльшая часть донных осадков представлена песками.

Современное состояние ресурсов и промысла беспозвоночных и водорослей в заливе Анива

Современное представление о состоянии ресурсов беспозвоночных и водорослей составлено нами на основе результатов рыбохозяйственных исследований трехлетней давности (2020–2023), т. к. использование более современных данных ограничено грифом «для служебного пользования». В табл. 11.4 представлены актуальные площади промысловых скоплений беспозвоночных и водорослей в заливе Анива на современном этапе, а также их оцененная биомасса (Коджи Абе, 1992; Промысловые рыбы ..., 1993; Галанин и др., 2019; Ким, 2019, 2021; Клитин, Смирнов, 2021; Галанин, Прохорова, 2023; Низяев, 2022, Бизиков и др., 2024). Представленная оценка выполнена на основе результатов специализированных ресурсных исследований и наблюдений на промысле.

Часть промысловых гидробионтов, таких как спизула сахалинская, трубач, кукумария японская, четырехугольный волосатый краб, серый морской еж,

Таблица 11.4. Современное состояние ресурсов наиболее значимых промысловых беспозвоночных и водорослей в прибрежной зоне зал. Анива

№	Промысловый объект	Вид	Площадь промысловых скоплений, км²	Промысловая биомасса, т	Промысел/ марикультура
1	Приморский гребешок	*Mizuhopecten yessoensis*	58	3453	нет/да
2	Спизула сахалинская	*Spisula sachalinensis*	29	10 470	да/нет
3	Петушок тихоокеанский	*Ruditapes philippinarum*	0,0003	38,8	да/нет
4	Устрица гигантская	*Magallana gigas*	0,19	6,32	да/нет
5	Трубач	*Buccinum bayani*	–	1613	да/нет
6	Кукумария японская	*Cucumaria frondosa japonica*	–	2638	да/нет
7	Серый морской еж	*Strongylocentrotus intermedius*	1,55	662	да/да
8	Трепанг дальневосточный	*Apostichopus japonicus*	5,2	12	нет/да
9	Травяная креветка	*Pandalus latirostris*	–	140	да/нет
10	Камчатский краб	*Paralithodes camtchaticus*	5837,8	336,1	нет/нет
11	Четырехугольный волосатый краб	*Erimacrus isenbeckii*	7122,6	1145	да/нет
12	Ламинария японская	*Saccharina japonica*	10,63	59 400	да/да
13	Анфельция тобучинская	*Ahnfeltia fastigiata* var. *tobuchiensis*	3,27	9150	нет/нет

ламинария японская, находится в удовлетворительном состоянии. Сравнение величины текущей биомассы названных объектов с известной величиной ее исторического максимума показывает, что в большинстве случаев разница составляет 50–70 %. Площади распространения промысловых скоплений остаются малоизменчивыми, а показатели обилия — устойчивыми. Примечательно, что два промысловых гидробионта (спизула и ламинария), имеющие наибольшую оцененную биомассу, осваиваются меньше всех, т. е. есть потенциал для наращивания объемов вылова. В то же время установлено, что за последние 10 лет площадь распространения сообществ ламинарии японской уменьшилась на 20 %, а удельные показатели обилия увеличились на 15 %. Однако (пока) в итоге количество учтенной общей биомассы осталось на прежнем уровне.

Другие виды, наоборот, характеризуются сравнительно небольшой текущей биомассой по сравнению с известным историческим максимумом: например, приморский гребешок, устрица гигантская, петушок тихоокеанский, трепанг дальневосточный и травяная креветка (Шпакова, 2004; Ким, 2021; Чернышова, Прохорова, 2018; Чернышова и др., 2022; Галанин, Прохорова, 2023). Специалисты считают, что не существует каких-либо естественных причин, которые могли бы объяснить низкий уровень их численности и биомассы, кроме антропогенного воздействия. Все эти виды ВБР в связи с высоким спросом на внутреннем или внешнем рынке длительное время являются объектами ННН-промысла. Даже при невозможности ведения легального промысла ресурсы приморского гребешка, трепанга, устрицы и петушка (рудитапеса) не восстанавливаются или восстанавливаются очень медленно. Объяснение этому, на наш взгляд, заключается в их относительной доступности для любительского лова, под который часто маскируется браконьерство. В итоге вылавливается больше, чем промысловые группировки пополняются молодью за год.

Представление о текущем состоянии ресурсов донных беспозвоночных и водорослей в заливе Анива хорошо дополняют результаты современного промысла (табл. 11.5). Сопоставление вылова в заливе Анива с выловом, а также с величиной общего допустимого улова или рекомендованного вылова в Восточно-Сахалинской подзоне в целом (прибрежная зона у восточного побережья Сахалина) показывает значимость ресурсов беспозвоночных и водорослей этого водного объекта. Однако специфика рыбохозяйственного районирования определяет форму статистической отчетности об освоении водных биологических ресурсов. В итоге информация о вылове из залива Анива объединяется с таковой из залива Терпения и из других районов Восточно-Сахалинской подзоны, что не дает возможности оценить освоение ресурсов только в одном конкретном водном объекте.

Суммарный вылов объектов прибрежного промысла в заливе Анива в 2023 г. был равен 2500 т:

Таблица 11.5. Вылов и освоение водных биологических ресурсов в прибрежной зоне зал. Анива и в Восточно-Сахалинской подзоне в 2023 г.

№	Промысловый объект	Вылов в заливе Анива, т	Вылов в Восточно-Сахалинской подзоне, т	Общий допустимый улов или рекомендованный вылов в Восточно-Сахалинской подзоне, т	Освоение общего допустимого улова или рекомендованного вылова, %
1	Морской гребешок (приморский)	0	15	18,1	83
2	Спизула сахалинская	15,9	15,9	524	3
3	Петушок тихоокеанский	0	0	0,221	0
4	Устрица гигантская	0	0	0,1	0
5	Трубач	107,2	745	780	95,5
6	Кукумария японская	1456	2057	2868	72
7	Серый морской еж	211	211	211	100
8	Трепанг дальневосточный	НИР	НИР	0,2	0
9	Травяная креветка	22	22	28	79
10	Четырехугольный волосатый краб	109	109	115	95
11	Ламинария японская	579	579	19 200	3

наибольший вклад (1456 т) внес промысел кукумарии японской, на втором месте промысел ламинарии японской (579 т), а вот остальные все вместе дали 465 т вылова. Потенциально вылов ламинарии японской может быть увеличен до значительных 19 200 т, а вылов спизулы — до 524 т. Примечательно, что два промысловых гидробионта, имеющие наибольшую оцененную биомассу, осваиваются меньше всех в связи с отсутствием спроса. Результаты промысла травяной креветки вполне согласуются с низким уровнем учтенной биомассы этого вида в отдельных районах прибрежной зоны залива Анива, обследованных в 2022 и 2023 гг.

Важно отметить, что промысловый потенциал, основанный на ресурсах донных беспозвоночных, на порядок больше текущего вылова. По экономическим причинам их освоение, возможно, никогда не станет рентабельным. В этой ситуации целесообразным становится развитие марикультуры.

Из числа объектов прибрежного промысла донных беспозвоночных и водорослей залива Анива, по нашему мнению, приморский гребешок, трепанг дальневосточный, устрица и ламинария японская имеют самые большие перспективы быть и оставаться объектами товарной марикультуры; при этом главный объект — гребешок. Считаем, что контроль за текущим состоянием ресурсов и средой обитания объектов марикультуры должен выполняться в режиме ежегодного мониторинга, т. к. от этого в том числе будет зависеть итоговый результат. Например, ресурсы приморского гребешка, находясь в течение многих лет начиная с 2010 г. на низком уровне численности и биомассы, пять последних лет показывают увеличение пополнения молодью, что стало неожиданным, поскольку регулярные исследования не проводились. На момент исследований в 2022 г. показатели удельной численности были в 2–3 раза больше, чем в 2010 г., в то же время биомассы различались только в 0,5 раза. По нашему мнению, в ближайшие годы общая и промысловая биомассы приморского гребешка в заливе Анива могут увеличиться в несколько раз при условии продолжения борьбы с ННН-промыслом.

По результатам учетной водолазной съемки в заливе Анива в 2022 г. площадь распространения приморского гребешка равнялась 58,1 км², что практически совпадает с данными 2010 г. (около 63 км²). Общий характер распределения моллюсков за 12 лет не изменился в связи с сохраняющейся структурой распределения донных осадков и гидрологическими условиями в придонном слое (рис. 11.5). Плотность поселений моллюсков в 2022 и 2010 гг. варьировалась примерно в одних пределах (0,02–1,2 экз./м²), но средние значения существенно различались (0,24 и 0,15 экз./м² соответственно) (Галанин и др., 2019; Чернышова и др., 2022). При этом средние

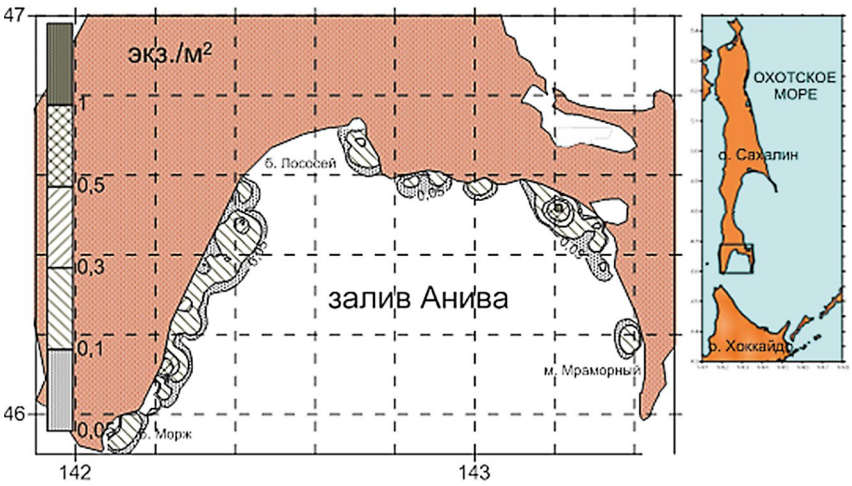


Рис. 11.5. Распределение приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в зал. Анива в июне — июле 2010 г. (экз./м²)

удельные биомассы практически не отличались: 45 и 45,8 г/м² соответственно.

Общая биомасса приморского гребешка в заливе Анива, учтенная в 2022 г., составляла 3453 т, а промысловая — 2498 т. По сравнению с 2010 г., когда общая биомасса равнялась 2560 т, а промысловая — 2460 т, можно заметить увеличение непромысловой части примерно на 855 т. Результаты изучения размерного состава приморского гребешка в 2022 г. подтвердили наличие большой доли молодого пополнения (42 %) в сборах во время учетных работ. Высота раковины гребешка варьировалась от 67 до 181 мм и в среднем составила 126 ± 1,54 мм. Средняя высота промысловых особей была равна 145,9 ± 1,07 мм. Частотное распределение моллюсков по высоте раковины показывает наличие большой доли перекрутов, которые в 2023 и 2024 гг. должны пополнить промысловую часть скоплений (рис. 11.6).

Благодаря большому широтному распространению приморский гребешок в пределах ареала обитает в различных температурных условиях. Расстояние от южной границы ареала возле северных берегов полуострова Корея до северной — в северо-западной части Татарского пролива Японского моря — составляет несколько тысяч километров (Скалкин, 1966, 1971; Игнатьев и др., 1976; Kijima et al., 1984; Приморский гребешок, 1986, Шпакова, 2004; Дуленин, Дуленина, 2012). Как следствие, в распространении поселений четко прослеживается широтная зональность.

Температура воды в самых северных местах обитания приморского гребешка, в бухте Табо Татарского пролива, изменяется от −1,7 до 16,1 °С (Пищальник, Бобков, 2000). В южных частях ареала (залив Муцу, остров Хонсю) температура зимой не опускается ниже 4–6 °С, летом поднимается до 24 °С (Приморский гребешок, 1986). У берегов Сахалина в заливе Анива зимой температура понижается до −1 °С, а в августе вода прогревается до 7–10 °С на глубине 15–20 м.

Уровень тепловодности акватории влияет на скорость биологических процессов (Суханов, Кафанов, 1983; Силина и др., 2000; Ким, Ложкин, 2021), в том числе на темп роста и выживаемость, особенно в первые годы жизни (Тибилова, Брегман, 1975; Левин, 1986; Чернышова и др., 2022). Приморский гребешок южных районов обитания характеризуется большей скоростью роста и более высокими средними размерами раковины в первые годы жизни, чем гребешок северных районов. Например, самые высокие темпы роста в первый год жизни отмечены у гребешков

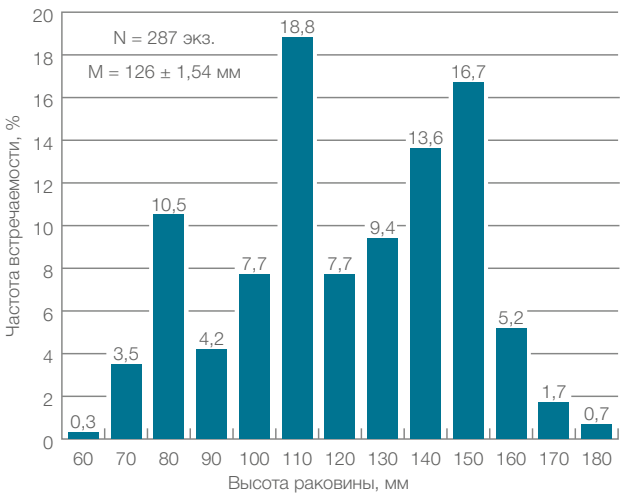


Рис. 11.6. Частотное распределение приморского гребешка *Mizuchopecten yessoensis* по высоте раковины в зал. Анива в 2022 г.

Таблица 11.6. Показатели роста приморского гребешка в первые годы жизни в Сахалино-Курильском регионе по данным 2012–2020 гг.

Возраст, лет	Южно-Курильский пролив (данные за 2000–2011 гг.)	Александровский залив	Залив Терпения	Залив Анива (данные за 2000–2011 гг.)
1	39,6 ± 2,5 39,6	37,5 ± 0,5 37,5	28,5 ± 2,1 28,5	30,1 ± 2,3 30,1
2	78,3 ± 2,8 38,7	69,4 ± 0,4 31,9	68,9 ± 0,9 40,4	61,4 ± 0,8 31,4
3	109,2 ± 1,5 30,9	98,2 ± 0,3 28,8	102,3 ± 1,3 33,4	89,4 ± 0,9 28,0
4	132,4 ± 1,2 23,2	119,2 ± 0,4 21,0	123,3 ± 0,6 21,0	114,3 ± 0,5 24,9

Примечание: над чертой — средняя высота раковины (мм), под чертой — годовой прирост высоты раковины (мм).

из залива Муцу (остров Хонсю) — 84,3 ± 2,6 мм и у гребешков из озера Сарома (остров Хоккайдо) — 60 ± 4,6 мм (табл. 11.6) (Приморский гребешок, 1986; Северные рыбы, 2003).

В Сахалинской области первое место по тепловодности занимает Южно-Курильский пролив, затем следуют заливы Александровский, Анива и Терпения (Пищальник, Бобков, 2000). В заливе Анива приморский гребешок отличается некоторой тугорослостью и в возрасте четырех лет может не достигать промыслового размера, т. е. 120 мм по высоте раковины (табл. 11.6) (Сергеенко, Чернышова, 2013; Галанин и др., 2019; Чернышова и др., 2022).

Большая продолжительность теплового периода в южных районах обитания гребешка обуславливает и более ранние сроки достижения им товарного размера (Григорьева, 2020). Если в теплых водах Южного Приморья гребешок достигает промысловых размеров за 2–3 года, то в холодноводном заливе Анива для этого ему потребуется на 1–2 года больше (Григорьева, 2020; Чернышова и др., 2022). На юге Приморья за первый год жизни гребешок вырастает в среднем на 50 мм, а в заливе Терпения средняя высота годовалой молоди составляет около 28,5 мм (Тибилова, Брегман, 1975; Приморский гребешок, 1986; Чернышова, Прохорова, 2018; Чернышова и др., 2022). Знание особенностей биологического развития гребешка, обитающего в том или ином районе и зависящего от местных условий, становится особенно актуальным при рассмотрении возможностей товарного выращивания моллюска. В условиях изменения тепловодности в прибрежной зоне залива Анива в последние 10 лет показатели роста и развития приморского гребешка меняются, что будет влиять и на производственные показатели в ходе его товарного выращивания.

Марикультура беспозвоночных и водорослей в заливе Анива и ее перспективы

К настоящему времени в заливе Анива сформировано 17 рыбоводных участков, которые находятся в долгосрочной аренде (25 лет) у нескольких хозяйств марикультуры (рис. 11.7). По официальной информации Сахалино-Курильского территориального управления Федерального агентства по рыболовству, в 2024 г. работали только семь хозяйств, произведшие 287,097 т продукции, которая была изъята.

Объектами, изъятыми на рыбоводных участках, стали серый морской еж (85,632 т) и приморский гребешок (201,465 т). В первые несколько лет хозяйства марикультуры отрабатывали методики получения посадочного материала, а в 2022–2024 гг. вышли на производственные показатели. За три последних года на РВУ в среднем расселялось 42,45 млн экз. молоди приморского гребешка и 0,51 млн экз. молоди дальневосточного трепанга.

В заливе Анива изъятие продукции марикультуры стало первым с начала официальной деятельности в 2019 г., когда состоялся первый официальный выпуск посадочного материала (табл. 11.7). В числе первых объектов марикультуры были приморский гребешок и дальневосточный трепанг: на РВУ на глубинах 17–33 м было выпущено молоди 250 тыс. и 90 тыс. экз. соответственно.

В 2020 и 2021 гг. в число выращиваемых объектов были включены серый морской еж и ламинария японская. Количество выпускаемого посадочного материала этих двух объектов было на 2 порядка больше, чем приморского гребешка и дальневосточного трепанга. Такое стало возможно из-за специфических



Рис. 11.7. Распределение рыболовных и рыбоводных участков в зал. Анива

особенностей биотехники выращивания, допустимой на тот момент. Ее главная отличительная черта — использование в качестве посадочного материала не жизнестойкой молоди, а личинок или спор, которые в дальнейшем оседают на дно водного объекта (в пределах РВУ). Однако уже в 2022 г. практика использования личинок серого морского ежа в качестве посадочного материала была отменена. В результате серый морской еж перестал быть приоритетным объектом марикультуры на марифермах в заливе Анива с 2022 г. Стандартная биотехника получения жизнестойкой молоди иглокожих (трепанг и серый морской еж) требует больших затрат на строительство цехов с регулируемыми условиями индустриального типа, поэтому практика «выращивания» серого морского ежа и трепанга в Сахалино-Курильском регионе пока не развивается (Инструкция по технологии ..., 2011). Опыт марикультуры ламинарии японской в заливе Анива напоминает опыт с серым морским ежом. В 2020–2023 гг. был использован метод, который применяется в Приморском крае для восстановления полей (зарослей) ламинарии в местах, где они были, но по какой-то причине сократились (Крупнова, 2011, 2022, 2024). Недавний

Таблица 11.7. Выпуск объектов марикультуры (аквакультуры) на РВУ в зал. Анива, млн экз.

№	Объект	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Гребешок приморский	0,25	0,02	0,00	63,06	36,63	27,67
2	Серый морской еж	0,00	2100,00	9660,70	0,00	0,00	0,00
3	Трепанг дальневосточный	0,09	0,00	0,00	0,55	0,68	0,30
4	Ламинария японская	0,00	73 500,00	2994,00	573 648,00	204 290,64	0,00

опыт проверки результатов марикультуры серого морского ежа и ламинарии японской на реперном РВУ непосредственно в северной части залива Анива показал безрезультатность использования личинок и спор этих гидробионтов в качестве посадочного материала (Галанин и др., 2025). Такая же ситуация вполне вероятна и на других РВУ, т. к. в соответствии с актами выпуска в период с 2022 по 2024 г. должно производиться и возможно к изъятию несколько сотен тонн ламинарии японской ежегодно; однако, согласно статистике, этого нет. Считаем, что еще на организационном этапе были совершены ошибки при выборе объектов и биотехники выращивания, не согласующихся с условиями среды на конкретном рыбоводном участке. Так, например, нельзя вырастить ламинарию японскую на глубине 30 м; серый морской еж, выпущенный для пастбищного выращивания в пределах границ рыбоводного участка на стадии личинки, к моменту оседания (через 30 дней) будет далеко за их пределами (Бузников, Подмарев, 1975; Буянкина, 1977; Викторовская, Седова, 2000; Дубровский, Сергеенко, 2002; Куликова, 2003; Габаев, 2008; Понырко, Крупнова, 2021). Менее очевидно, но со схожим результатом можно выпустить жизнестойкую молодь приморского гребешка, трепанга или серого морского ежа, но если в пределах РВУ они не будут обеспечены достаточным количеством пищи, то либо погибнут, либо постараются мигрировать куда-то еще (Временная инструкция ..., 1987; Силина и др., 1994; Гайко, 2004; Ковачева, Чертопруд, 2014; Турабжанова, 2016).

Важно подчеркнуть, что в соответствии с научными рекомендациями все рыбоводные участки в заливе Анива были сформированы для товарного выращивания приморского гребешка индустриальным или пастбищным способом. Отчасти это было связано с тем, что вся прибрежная зона от берега до 2–3 км вглубь моря занята рыболовными участками. В рамках действующего законодательства наложение участков невозможно. Выращивание дальневосточного трепанга и серого морского ежа, биотехника марикультуры которых требует создания искусственных условий в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) для нереста производителей, получения и выращивания личинки и молоди до жизнестойкого состояния, — это эффективная, но дорогая технология (Сухин, 2006, 2008). В нашем регионе затраты на подогрев воды до температуры 16 °С, необходимой для нереста производителей и подращивания молоди, крайне высоки из-за дороговизны энергоносителей. Приморский гребешок, устрица гигантская и ламинария японская таких условий не требуют (Шпакова, Галанин, 2008; Брыков, Колотухина, 2009; Кондратьева, 2016; Савчук, 2023). В то же время биотехника марикультуры устрицы и ламинарии не стоит на месте и для повышения прогнозируемости работы хозяйства некоторые этапы их выращивания также целесообразно переводить в УЗВ.

В настоящее время фактическое использование РВУ в заливе Анива для выращивания ламинарии японской и серого морского ежа является конъюнктурным, т. к. в рамках действующего законодательства оказалось затруднительным обеспечить минимальные объемы выращивания. При отсутствии достаточного количества доступного посадочного материала в виде молоди приморского гребешка марифермы ради самосохранения занялись неэффективной с точки зрения получения продукции деятельностью на свой страх и риск.

Общая схема товарного выращивания приморского гребешка в Сахалино-Курильском регионе вообще и в заливе Анива в частности показана на рис. 11.8. Данная схема во многом основана на опыте японских и китайских предприятий марикультуры (Северные рыбы ..., 2003; Chen et al., 2006).

Культивирование приморского гребешка обычно осуществляется либо садковым, либо пастбищным (донным) способом выращивания (Временная инструкция ..., 1984, 1987; Брыков, Колотухина, 2009; Инструкция по технологии ..., 2011). Садковый способ выращивания, несмотря на затратность, имеет такие преимущества относительно донного, как высокая выживаемость гидробионтов и бóльшая, чем при пастбищном выращивании, доступность продукции. Последний способ менее затратный и не нужда-

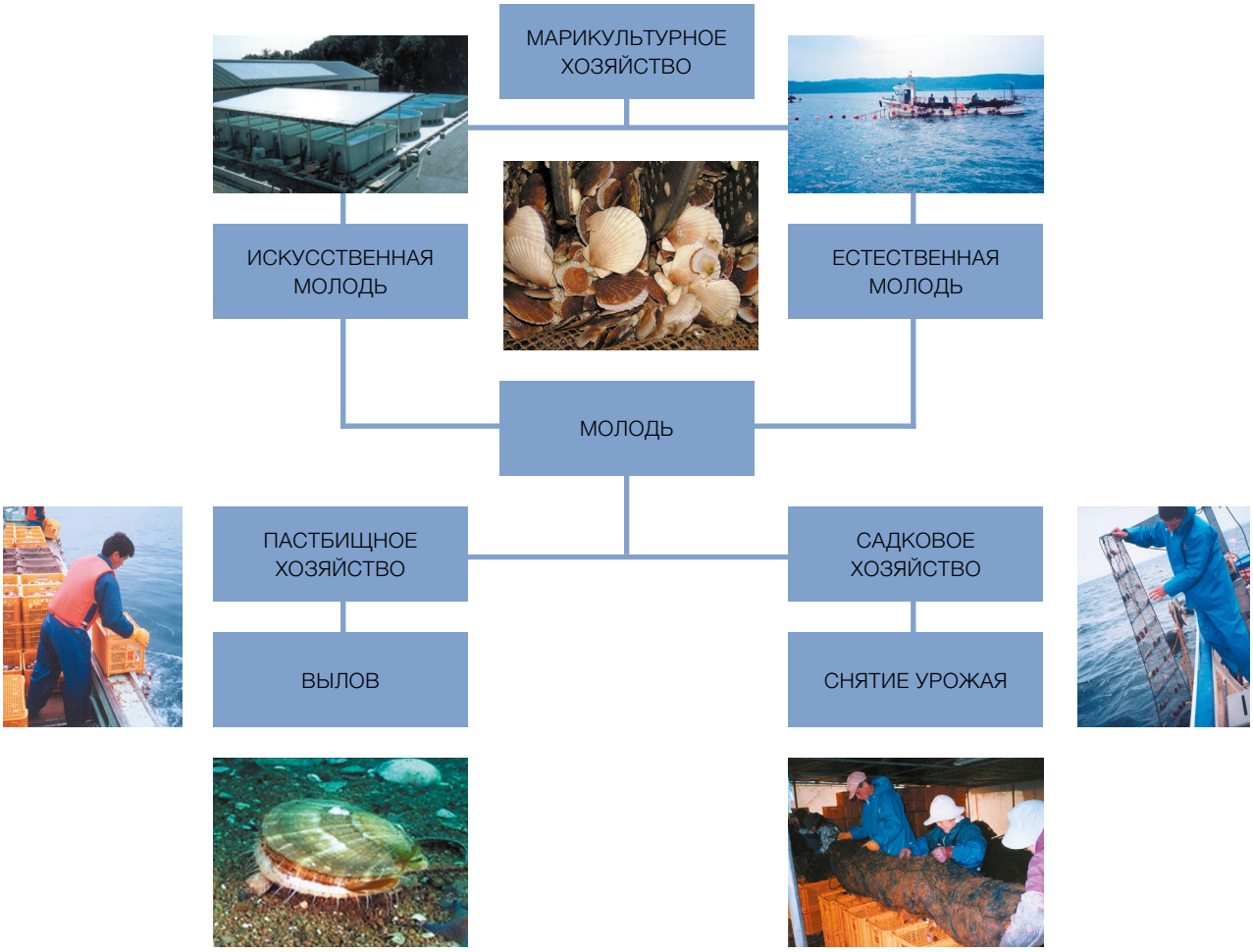


Рис. 11.8. Общая схема марикультуры приморского гребешка способом товарного выращивания

ется в постоянной борьбе за сохранность урожая (конечно, кроме браконьерства). Молодь естественного (собрана в естественной среде обитания с помощью коллекторов) или искусственного (получена от маточного стада в контролируемых условиях УЗВ) происхождения расселяется на дно в пределах РВУ либо в садки, смонтированные в гидробиотехнические сооружения (ГБТС) в море (рис. 11.9).

По завершении цикла выращивания, заданного в рамках доступной биотехники и экономической целесообразности, продукция изымается и может быть реализована как товар.

Как видим, общая схема организации товарной марикультуры приморского гребешка выглядит сравнительно просто. Однако отдельные ее этапы всегда видоизменяются в зависимости от конкретных условий среды и биологических особенностей объекта марикультуры. Так, например, в заливе Анива, который можно считать открытым и сравнительно холодноводным, нерест приморского гребешка проходит на месяц позже, чем у северного побережья острова Хоккайдо и в Приморском крае (Прохорова, Галанин, 2016; Чернышова, Прохорова, 2018; Галанин и др., 2019; Чернышова и др., 2022). Выставление коллекторов для сбора спата выполняется в июне, в августе на них происходит массовое оседание личинок приморского гребешка. К середине октября спат достигает в среднем 10 мм, что вынуждает продолжить подращивание прямо в коллекторах — обычно до июня следующего года. Посадочный материал (в виде жизнестойкой молоди) можно получить в пределах каждого РВУ, сформированного в заливе Анива, однако качество и количество этой молоди может сильно варьироваться. Важно отметить, что количество спата, оседающего на коллектор в одном и том же месте, непостоянно и сильно зависит

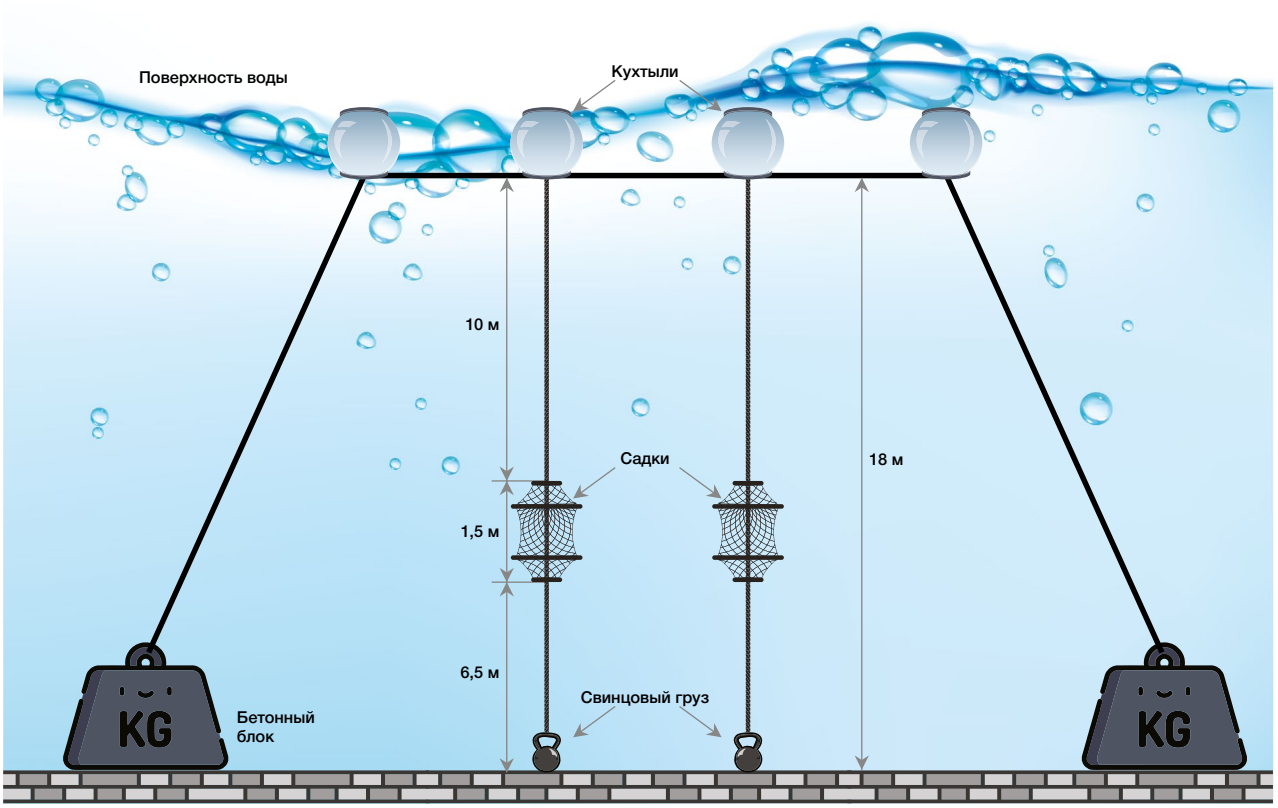


Рис. 11.9. Условная схема элемента ГБТС с садками

от текущих условий среды обитания (Прохорова, Галанин, 2016; Чернышова, Прохорова, 2018). Наш опыт показывает возможный сбор спата в количестве от 50 до 1000 экз. на мешочный коллектор (примерно 1 м^2), однако лучшую молодь можно получить в лагуне Буссе и в приустьевой акватории залива Анива (рис. 11.10).

По многолетним данным, среднее количество спата на коллектор (мешок) в лагуне составляет 250 экз., а раковина молоди к 1 ноября достигает условной жизнестойкости, т. е. высота ее становится равной 15–20 мм, а не 8–10 мм, как в заливе Анива (Прохорова, Галанин, 2016; Чернышова, Прохорова, 2018). Возможность расселения молоди на стадии сеголеток снижает ее себестоимость, т. к. в случае оставления коллекторов до весны следующего года придется потратиться на их техническое обслуживание.

В дальнейшем молодь, собранная в лагуне Буссе, должна частично использоваться на поддержание численности маточного стада лагуны, а остальная — распространяться в заливе Анива в местах, пригодных для пастбищного выращивания (Прохорова, Галанин, 2016). Считаем, что для поддержания естественного воспроизводства приморского гребешка в лагуне Буссе будет достаточно расселять 500 тыс. экз. спата в возрасте 3–4 месяцев или 300 тыс. экз. годовиков. Основная часть молоди приморского гребешка, собираемого на коллекторы в лагуне Буссе, должна использоваться в качестве посадочного материала для обеспечения задач товарной марикультуры в рамках пастбищного или садкового выращивания. Тогда для расселения оставшихся 99,5 млн экз. молоди при их плотности размещения 10 экз./м^2 потребуется 10 км^2 пастбищных площадей. С учетом четырехлетнего цикла выращивания занятые под пастбища площади нужно увеличить в 4 раза (каждый год молодь расселяется на новом участке), т. е. их общая площадь составит уже 40 км^2.

В настоящее время в заливе Анива общая площадь РВУ составляет около 100 км^2, что, по нашему мнению, уже близко к верхнему допустимому пределу. А это значит, что производство посадочного материала должно увеличиваться либо за счет новых коллекторных установок в заливе Анива, либо из других источников.

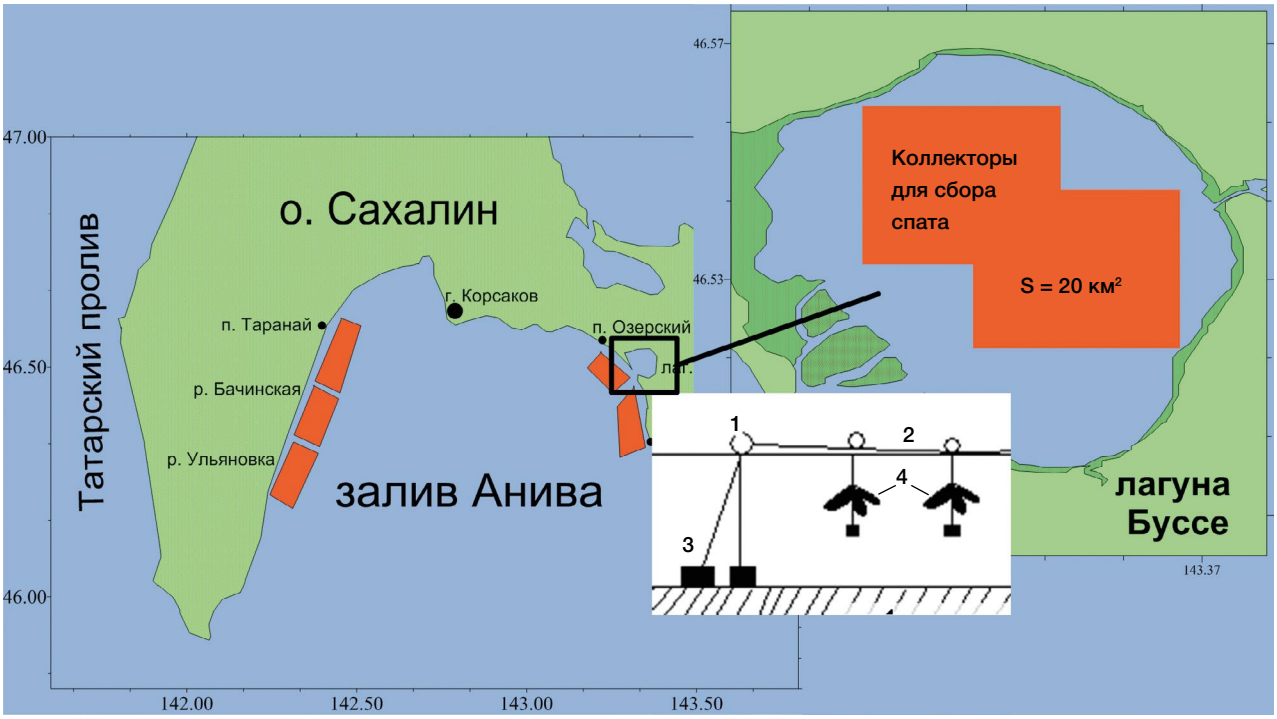


Рис. 11.10. Количественные возможности получения молоди приморского гребешка в лагуне Буссе с помощью коллекторов мешочного типа. Элементы ГБТС: 1 — буй (контрольно-информационный элемент); 2 — канат-«хребтина» с поплавками для удержания установки на плаву; 3 — груз для удержания установки на месте; 4 — коллекторы мешочного типа, связанные по три штуки

При условии, что вся эта площадь используется и планируется к использованию для пастбищного выращивания приморского гребешка, ежегодно потребуется расселять молодь на площади 25 км^2. Если ориентироваться на минимальный показатель удельной численности, для однократного заселения этого пространства потребуется 250 млн экз. молоди. При более высокой плотности расселения (50 экз./м^2, как в Приморском крае) потребность в посадочном материале будет расти (Брыков, Колотухина, 2009). Использование в качестве посадочного материала годовиков увеличит выживаемость, но и издержки тоже вырастут. Важно подчеркнуть, что обеспечение ежегодного расселения молоди на ¼ всех площадей условного марикультурного хозяйства должно быть гарантированным. Примерный расчет показывает, что ежегодный объем минимальной продукции в пересчете на приморского гребешка в заливе Анива уже сейчас может быть равен 2500 т. В реальности же в 2024 г. изъята 201 т.

Таким образом, считаем, что современный этап марикультуры в заливе Анива — это период становления, или проб и ошибок, и впоследствии из числа «желающих» останутся только «умеющие». Товарная марикультура приморского гребешка в нашем понимании сейчас остается приоритетной, но не исключает успешной апробации и других направлений.



Водолазы на мысу Анастасии *(фото Д. И. Смыковой)*

Список источников

Балконская Л. А. Динамика ресурсов анфельции лагуны Буссе / Отчет о НИР (промежуточный). СахНИРО. — Арх. № 8298. — Южно-Сахалинск, 2000. — 22 с.

Бизиков В. А., Алексеев Д. О., Абаев А. Д., Артеменков Д. В., Афейчук Л. С., Баканев С. В., Борисовец Е. Э., Ботнев Д. А., Борилко О. Ю., Буяновский А. И., Власенко Р. В., Галанин Д. А., Гон Р. Т., Горянина С. В., Григоров В. Г., Дробязин Е. Н., Дуленина П. А., Жуковская Г. В., Зуев М. А., Иванов П. Ю. и др. Сырьевая база промысловых беспозвоночных и ее освоение в морях России в 2000–2020 гг. // Тр. ВНИРО. — 2024. — Т. 195. — С. 142–204. — DOI: 10.36038/2307-3497-2024-195-142-204.

Брыков В. А., Колотухина Н. К. Биологические основы культивирования приморского гребешка в прибрежных водах Приморского края // Вопросы рыболовства. — 2009. — Т. 11. № 3 (43). — С. 564–586.

Бужинская Г. Н. Многощетинковые черви (Polychaeta) шельфа Южного Сахалина и их экология // Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 72–224.

Бузников Г. А., Подмарев В. К. Морские ежи *Strongylocentrotus droebachiensis, S. nudus, S. intermedius* // Объекты биологии развития. — М.: Наука, 1975. — С. 188–216.

Буянкина С. К. Биотехника искусственного разведения морской капусты в Приморье // Тр. ВНИРО. — 1977. — Т. 124. — С. 52–56.

Василенко С. В. Капреллиды (морские козочки) морей СССР и сопредельных вод. Отряд Amphipoda. — Л.: Наука, 1974. — 288 с.

Василенко С. В. Фауна кумовых раков (Cumacea) шельфа Западного и Южного Сахалина // Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 259–291.

Викторовская Г. И., Седова Л. Г. Некоторые аспекты биологии серого морского ежа в центральном районе Северного Приморья // Изв. ТИНРО. — 2000. — Т. 127. Вып. 2. — С. 382–396.

Виноградов Л. Г. Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока // Изв. ТИНРО. — 1950. — Т. 33. — С. 179–359.

Временная инструкция по технологии донного выращивания приморского гребешка после годичного подращивания в садках / Ю. Э. Брегман, В. З. Калашников, В. Н. Григорьев и др. — Владивосток: ТИНРО, 1987. — 26 с.

Временная инструкция по технологии подвесного культивирования приморского гребешка в садках / В. З. Калашников, Ю. Э. Брегман, Е. А. Белогрудов и др. — Владивосток: ТИНРО, 1984. — 39 с.

Габаев Д. Д. Опыт выращивания ламинарии японской в Приморье // Рыбное хозяйство. — 2008. — № 6. — С. 62–65.

Габаев Д. Д. Экологически обоснованный способ культивирования камчатского краба // Рыбное хозяйство. — 2005. — № 4. — С. 35–36.

Гаврилова Г. С. Приемная емкость аквакультурной зоны залива Петра Великого (Японское море): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Владивосток, 2012. — 37 с.

Гаврилова Г. С., Сухин И. Ю., Турабжанова И. С. Первый опыт садкового выращивания заводской молоди гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) у восточного побережья Приморья // Изв. ТИНРО. — 2019. — Т. 197. — С. 208–218.

Гайко Л. А. Изменчивость урожайности приморского гребешка под воздействием абиотических факторов // Изв. ТИНРО. — 2004. — Т. 137. — С. 360–377.

Гайл Г. И. Промысловые водоросли Сахалина и Курильской гряды. — Владивосток: Примиздат, 1949. — 88 с.

Галанин Д. А., Дубровский С. В., Репникова А. Р. и др. Современное состояние ресурсов прибрежных беспозвоночных и водорослей Сахалино-Курильского региона, проблемы промысла и перспективы развития марикультуры // Тр. СахНИРО. — 2012. — Т. 13. — С. 44–60.

Галанин Д. А., Прохорова Н. Ю., Сергеенко В. А., Чернышова Ю. С., Шпакова Т. А. Распределение и ресурсы приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в Сахалино-Курильском регионе по итогам их эксплуатации с 2000 по 2011 г. // Изв. ТИНРО. — 2019. — Т. 198. — С. 46–60.

Галанин Д. А., Прохорова Н. Ю. Современные ресурсы промысловых беспозвоночных и водорослей лагуны Буссе (о. Сахалин) и перспективы их рационального использования // Материалы I Международной научно-

практической конференции «Рыбохозяйственный комплекс России: проблемы и перспективы развития» (28–29 марта 2023 г., г. Москва). — М.: ВНИРО, 2023. — С. 88–93.

Галанин Д. А., Репникова А. Р., Сергеенко В. А. и др. Ресурсы промыслового макробентоса лагуны Буссе (залив Анива, Охотское море) // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Морские прибрежные экосистемы. Водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки» (Южно-Сахалинск, 19–22 сентября 2011 г.). — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2011. — С. 24–25.

Галанин Д. А., Сергеенко В. А., Гон Р. Т. Первые результаты пастбищной аквакультуры серого морского ежа, трепанга и ламинарии в зал. Анива о. Сахалин в 2024 г. (на примере рыбоводного участка XXX) // Изв. ТИНРО. — 2025. — Т. 205. Вып. 2. — С. 389–405. — DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-389-405.

Галанин Д. А., Сергеенко В. А., Ширманкина Л. С., Шпакова Т. А., Галанина Е. В. Марикультура как метод повышения биологической продуктивности в условиях прибрежья Восточного Сахалина // Материалы VII Всероссийской конференции по промысловым беспозвоночным (Мурманск, 2006). — М.: Изд-во ВНИРО, 2006. — С. 273–275.

Голиков А. Н., Скарлато О. А. Раковинные брюхоногие и двустворчатые моллюски шельфа Южного Сахалина и их экология // Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 368–487.

Голиков А. Н., Скарлато О. А., Табунков В. Д. Некоторые биоценозы верхних отделов шельфа Южного Сахалина и их распределение / Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 4–71.

Григорьева Н. И. Исследование скорости роста моллюсков подвесного выращивания в заливе Посьета (Японское море) // Бюл. Дальневосточного малакологического об-ва. — 2020. — 24(1/2). — С. 67–81. — DOI: 10.24866/1560-8425/2020-24/67-81.

Данные по кормовой базе гребешка в лагуне Буссе и характеристика его питания при садковом содержании и в естественных условиях (заключительный отчет) / Отчет о НИР. — Рук. канд. биол. наук В. А. Скалкин; отв. исп. Т. Н. Колганова. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 1980. — 46 с. Инв. № 4766 н/а.

Дубровский С. В., Сергеенко В. А. Особенности распределения дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* в лагуне Буссе (Южный Сахалин) // Биология моря. — 2002. — Т. 28. № 2. — С. 102–106.

Дуленин П. А., Дуленина А. А. Распределение, размерный, возрастной состав и рост приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Bivalvia: Pectinidae) в северо-западной части Татарского пролива // Биология моря. — 2012. — Т. 38. № 4. — С. 290–298.

Игнатьев А. В., Краснов Е. В., Шейгус Е. В. Исследование температурных условий роста гребешков по изотопному составу кислорода их раковин // Биология моря. — 1976. — № 5. — С. 62–68.

Инструкция по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка / Сост. А. В. Кучерявенко, А. П. Жук. — Владивосток: ТИНРО-центр, 2011. — 49 с.

Кизеветтер И. В., Суховеева М. В., Шмелькова Л. П. Промысловые морские водоросли и травы дальневосточных морей. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 113 с.

Ким А. Ч. Проблема рационального использования ресурсов устрицы тихоокеанской *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) в бухте Лососей (залив Анива) // Материалы VI Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана» (Владивосток, 20–21 мая 2020 г.). Ч. 1. — Владивосток: Дальневосточный гос. технический рыбохозяйственный ун-т, 2020. — С. 71–74.

Ким А. Ч. Состояние популяции тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) в лагуне Буссе (остров Сахалин) // Биология моря. — 2021. — Т. 47. № 2. — С. 138–140. — DOI: 10.15853/2072-8212.2021.61.67-73.

Ким А. Ч. Состояние ресурсов и промысла рудитапеса филиппинского *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve, 1848) в бухте Лососей и лагуне Буссе (зал. Анива, Охотское море) по данным 2010–2016 гг. // Изв. ТИНРО. — 2019. — Т. 197. — С. 108–117. — DOI: 10.26428/1606-9919-2019-197-108-117.

Ким А. Ч., Ложкин Д. М. Влияние суммарного значения температуры воды на размерно-массовые характеристики тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) в заливе Анива (о. Сахалин) по спутниковым данным // Исследование Земли из космоса. — 2021. — № 5. — С. 85–93. — DOI: 10.31857/S0205961421050067.

Ким А. Ч., Ложкин Д. М. Некоторые биологические характеристики тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) в лагуне Буссе (остров Сахалин) по данным 2010–2020 гг. // Изв. ТИНРО. — 2023. — Т. 203. № 1. — С. 143–153. — DOI: 10,26428/1606-9919-2023-203-143-153.

Клитин А. К. Камчатский краб у берегов Сахалина и Курильских островов: биология, распределение и функциональная структура ареала // Национальные рыбные ресурсы. — М., 2003. — 252 с.

Клитин А. К. Распределение, биология и функциональная структура ареала камчатского краба в водах Сахалина и Курильских островов // Изв. ТИНРО. — 2002. — Т. 130. № 1. — С. 148–227.

Клитин А. К., Смирнов И. П. Морские брюхоногие моллюски сахалино-курильских вод (сем. Buccinidae). Атлас. Серия: Естественная история Сахалина и Курильских островов. — Южно-Сахалинск: Сахалин — Приамурские ведомости, 2021. — 136 с.

Ковачева Н. П., Чертопруд Е. С. Общие подходы к оценке приемной емкости морских акваторий для молоди

крабоидов (Decapoda, Lithodidae) на примере камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815) // Рыбное хозяйство. — 2014. — № 2. — С. 79–84.

Кондратьева Е. С. Урожайность плантации приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) в бухтах Уссурийского залива (Японское море) // Материалы IV Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана» (Владивосток, 24–26 мая 2016 г.). Ч. I. — Владивосток: Дальневосточный гос. технический рыбохозяйственный ун-т, 2016. — С. 110–115.

Крупнова Т. Н. Биологические основы культивирования бурых водорослей // Тез. докл. Всероссийской конференции, посвященной памяти академика О. Г. Кусакина, «Морская биология в XXI веке: систематика, генетика, экология морских организмов» (Владивосток, 20–23 сентября 2022 г.). — Владивосток: ННЦМБ ДВО РАН, 2022. — С. 182–183.

Крупнова Т. Н. Особенности культивирования бурых водорослей пастбищным методом // II Международная научно-практическая конференция «Рыбохозяйственный комплекс России: 300 лет российской академической науке» (Москва, 27–28 марта 2024 г.). — М.: Изд-во ВНИРО, 2024. — С. 183–190.

Крупнова Т. Н. Перестройка ламинариевых полей под воздействием природных и антропогенных факторов. Меры борьбы // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Морские прибрежные экосистемы. Водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки» (Южно-Сахалинск, 19–22 сентября 2011 г.). — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2011. — С. 46–47.

Крутченко А. А. Некоторые особенности сезонного распределения четырехугольного волосатого краба в заливе Анива // Тр. СахНИРО. — 2005. — Т. 7. — С. 45–58.

Куликова В. А. Трепанг лагуны Буссе // Изв. ТИНРО. — 1973. — Т. 91. — С. 94–96.

Куликова В. А. Численность и распределение пелагических двустворчатых моллюсков и иглокожих в лагуне Буссе (залив Анива, остров Сахалин) // Биология моря. — 2003. — Т. 29. — С. 97–105.

Куликова В. А., Табунков В. Д. Экология, размножение, рост и продукционные свойства популяции гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Dysedenta, Pectinidae) в лагуне Буссе (залив Анива) // Зоологический журнал. — 1974. — Т. 53. Вып. 12. — С. 1767–1774.

Кусакин О. Г., Иванова М. Б., Цурпало А. П. и др. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России. — Владивосток: Дальнаука, 1997. — 167 с.

Кучерявенко А. В., Гаврилова Г. С., Ляшенко С. А., Сухин И. Ю., Викторовская Г. И. Перспективы культивирования приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в зал. Анива (Охотское море) // Изв. ТИНРО. — 2006. — Т. 147. — С. 374–384.

Лабай В. С. Видовой состав макрозообентоса лагун о-ва Сахалин // Изв. ТИНРО. — 2015. — Т. 183. — С. 125–144.

Лабай В. С., Кочнев Ю. Р. Долговременные изменения сообщества *Nuculana pernula* как индикатор глобальных изменений бентоса сублиторали нижнебореальной части Охотского моря // Тр. СахНИРО. — 2008. — Т. 10. — С. 173–182.

Левин В. С. Промысловая биология морских донных беспозвоночных и водорослей. — СПб.: ПКФ «ОЮ-92», 1994. — 240 с.

Низяев С. А. Экологические аспекты многолетнего распределения камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* в заливе Анива (о. Сахалин) // Геосистемы переходных зон. — 2022. — Т. 6. № 4. — С. 388–404. — DOI: 10.30730/gtrz.2022.6.4.388-404.

Пищальник В. М., Бобков А. О. Океанографический атлас шельфовой зоны острова Сахалин. — Ч. 1. — Южно-Сахалинск: Сахалинский государственный ун-т, 2000. — 174 с.

Подкорытов А. Г., Масленников С. И. К вопросу оптимизации технологии донного культивирования приморского гребешка для открытых акваторий // Материалы научной конференции, посвященной 70-летию С. М. Коновалова, «Современное состояние водных биоресурсов» (Владивосток, 25–27 марта 2008 г.). — Владивосток, ТИНРО-центр, 2008. — С. 775–777.

Понырко О. А., Крупнова Т. Н. Выращивание ламинарии японской (*Saccharina japonica*) из цеховой рассады // Материалы VI Международной научно-технической конференции «Комплексные исследования в рыбохозяйственной отрасли» (Владивосток, 27 ноября 2020 г.). — Владивосток: Дальневосточный гос. технический рыбохозяйственный ун-т, 2021. — С. 120–124.

Потапова Н. В. Становление и развитие рыбохозяйственной отрасли в России: XVII — начало XXI в. // Научные тр. Дальрыбвтуза. — 2023. — Т. 64. № 2. — С. 14–29. — DOI: 10.48612/dalrybvtuz/2023-64-02.

Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Приморский гребешок / Ин-т биологии моря — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. — 224 с.

Промысловые рыбы, беспозвоночные и водоросли морских вод Сахалина и Курильских островов. — Южно-Сахалинск: Сахалинский филиал ТИНРО, 1993. — 192 с.

Прохорова Н. Ю., Галанин Д. А. Приморской гребешок как объект искусственного воспроизводства в Сахалино-Курильском регионе // Лучшие практики рыбохозяйственного образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической школы-конференции (Южно-Сахалинск, 18–21 октября 2016 г.). — Южно-Сахалинск, 2016. — С. 123–129. https://elibrary.ru/item.asp?id=29179479.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.11.2017 № 1569-р «Об утверждении перечней видов водных биологических ресурсов, в отношении которых осуществляются промышленное и прибрежное рыболовство во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, Каспийском море и районах действия международных договоров Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов» (с изменениями на 10.02.2021).

Регулев В. Н., Григорьева Н. И. Культивирование приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в заливе Анива (остров Сахалин) // Бюл. Дальневосточного малакологического о-ва. — 2009. — Т. 13. — С. 78–88.

Савчук М. С. Производство тихоокеанской устрицы в мировой практике // Материалы национальной научно-технической конференции «Рыболовство — аквакультура» (Владивосток, 19–20 апреля 2023 г.). — Владивосток: Дальневосточный гос. технический рыбохозяйственный ун-т, 2023. — С. 232–238.

Сарочан В. Ф. Об искусственном разведении морских водорослей в условиях Дальнего Востока // Тр. Всесоюзного совещания работников водорослевой промышленности СССР. Т. 1. — Архангельск, 1962. — С. 45–49.

Сарочан В. Ф. Промысел морской капусты и анфельции в 1950 г. на Южном Сахалине. — Антоново, 1950. — 16 с.

Сарочан В. Ф. Распределение, биология, промысел и динамика запасов анфельции в лагуне Буссе за период с 1916 по 1970 год / Отчет по теме «Биология, состояние запасов промысловых водорослей и морских трав». — Антоново: СахТИНРО, 1971. — 44 с. — № 2372.

Сарочан В. Ф., Кудрявцева А. М. Распределение и запасы анфельции на промысловых участках в лагуне Буссе в 1970 г. Рекомендации на ближайшие годы / Отчет по теме «Биология, состояние запасов промысловых водорослей и морских трав». — Антоново: СахТИНРО, 1970. — 37 с.

Северные рыбы (Рыболовство и водная жизнь на Хоккайдо). Энциклопедия. Центральная экспериментальная станция Хоккайдо. — Саппоро, 2003. — 646 с.

Сергеенко В. А. Современное состояние ресурсов дальневосточного трепанга (*Apostichopus japonicus* (Selenka)) в лагуне Буссе (о. Сахалин) // Тр. СахНИРО. — 2007. — Т. 9. — С. 109–117.

Сергеенко В. А., Чернышова Ю. С. Распределение, размерно-массовый состав и состояние ресурсов приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) в заливе Александровский (Татарский пролив, западное побережье о. Сахалин) // Тр. СахНИРО. — 2013. — Т. 14. — С. 198–210.

Силина А. В., Жукова Н. В. Питание и рост приморского гребешка на различных типах донных осадков // Изв. РАН. Сер. Биологическая. — 2007. — Т. 1. — С. 68–74.

Силина А. В., Латыпов Ю. Я. Динамика поселения приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Bivalvia) в условиях повышенной гидродинамики // Биология моря. — 2005. — Т. 31. № 4. — С. 297–301.

Силина А. В., Латыпов Ю. Я., Позднякова Л. А. Донное выращивание приморского гребешка // Рыбное хозяйство. — 1994. — Т. 3. — С. 41–42.

Силина А. В., Позднякова Л. А., Овсянникова И. И. Состояние поселений приморского гребешка в юго-западной части залива Петра Великого // Экологическое состояние и биота юго-западной части залива Петра Великого и устья реки Туманной. — Т. 1. — Владивосток: Дальнаука, 2000. — С. 168–185.

Сиренко Б. И. Панцирные моллюски (Polyplacophora) шельфа Южного Сахалина // Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 346–368.

Скалкин В. А. Биология и промысел морского гребешка. — Владивосток, 1966. — 30 с.

Скалкин В. А. Распределение, запасы и промысел морского гребешка в Сахалино-Курильском районе // Моллюски. Пути, методы и итоги их изучения. Т. 4. — Л.: Наука, 1971. — С. 56–57.

Скалкин В. А. Уловистость гребешковой драги // Рыбное хозяйство. — 1969. — № 10. — С. 45–47.

Скалкин В. А. Характеристика некоторых бентосных сообществ в заливе Анива (Охотское море) // Зоологический журнал. — 1970. — Т. 49. № 9. — С. 1405–1408.

Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР. — М.; Л.: Изд-во Ленинград. отделения АН СССР, 1960. — 151 с.

Суханов В. В., Кафанов А. И. Температурная зависимость продолжительности развития и жизни у пойкилотермных животных: эколого-физиологическая интерпретация // Биология моря. — 1983. — Т. 9. № 5. — С. 21–27.

Сухин И. Ю. Опыт получения и выращивания серого морского ежа в заводских условиях // Материалы научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов», посвященной 70-летию С. М. Коновалова (Владивосток, 25–27 марта 2008 г.). — Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. — С. 798–801.

Сухин И. Ю. Особенности биотехники разведения серых морских ежей *Strongylocentrotus intermedius* Agassiz в условиях Южного Приморья // Материалы VII Всероссийской конференции по промысловым беспозвоночным. Б. Г. Иванова (Мурманск, 9–13 октября 2006 г.). — М., 2006. — С. 295–297.

Суховеева М. В., Подкорытова А. В. Промысловые водоросли и травы морей Дальнего Востока: биология, распространение, запасы, технология переработки. — Владивосток: ТИНРО-центр, 2006. — 243 с.

Табунков В. Д. Некоторые биоценозы верхних отделов шельфа Южного Сахалина, их распределение и перспективы рационального использования: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Зоологический ин-т АН СССР. — Л., 1974. — 22 с.

Тибилова Т. Х., Брегман Ю. Э. Рост двустворчатого моллюска *Mizuhopecten yessoensis* в бухте Троицы (залив Посьета, Японское море) // Экология. — 1975. — № 2. — С. 65–72.

Турабжанова И. С. Подходы к изучению приемной емкости донных участков прибрежья Приморского края для массовых видов фитофагов (серых морских ежей *Strongilocentrotus intermedius*) // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Морские биологические исследования: достижения и перспективы» (Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.). Т. 3. — Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика. — С. 460–463.

Тырин Д. В., Ковачева Н. П., Жигин А. В. Содержание морских холодноводных ракообразных в установках с замкнутым водоиспользованием // Вопросы рыболовства. — 2013. — Т. 14. № 3. — С. 478–485.

Федеральный закон от 02.07.2013 № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации от 8 июля 2013 г. № 27. — Ст. 3440.

Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. Биотехнология выращивания крабов в садках, на коллекторах и рифах // Материалы Международной научно-практической конференции «Прибрежное рыболовство — XXI век» (Южно-Сахалинск, 19–21 сентября 2002 г.). Т. 3. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2002. — С. 309–315.

Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. Культивирование камчатского краба *Paralithodes camtschatica* в заливе Посьета (залив Петра Великого, Японское море) // Изв. ТИНРО. — 2001. — Т. 128. № 2. — С. 495–500.

Цветкова Н. Л., Кудряшов В. А. К фауне и экологии бокоплавов (Amphipoda, Gammaridea) биоценозов верхних отделов шельфа Южного Сахалина // Биоценозы и фауна шельфа Южного Сахалина. — Л.: Наука, 1985. — С. 292–345.

Чернышова Ю. С., Прохорова Н. Ю. Перспективы использования лагуны Буссе как природного источника для получения спата приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* // Изв. ТИНРО. — 2018. — Т. 195. — С. 219–228.

Чернышова Ю. С., Прохорова Н. Ю., Галанин Д. А. Опыт выращивания приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в садках в заливе Анива // Изв. ТИНРО. — 2022. — Т. 202, № 3. — С. 679–691. — DOI: 10.26428/1606-9919-2022-202-679-691.

Шмидт П. Ю. Морские промыслы острова Сахалина. Отчет Министерству Земледелия и Государственных Имуществ о научно-промысловых результатах Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского Географического общества 1900–1901 гг. — СПб.: Тип. Г. П. Пожарова, 1905. — 458 с.

Шпакова Т. А. Распределение и ресурсы приморского гребешка в заливе Анива (о. Сахалин) // Рыбное хозяйство. — 2004. — № 4. — С. 35.

Шпакова Т. А., Галанин Д. А. О росте спата приморского гребешка в условиях марикультуры в заливе Терпения (о. Сахалин) // Тр. СахНИРО. — 2008. — Т. 10. — С. 157–164.

Щукина Г. Ф., Галанин Д. А., Балконская Л. А., Шпакова Т. А., Яковлев А. А., Сергеенко В. А., Чумаков А. А. Структура и распределение прибрежных донных сообществ залива Анива // Тр. СахНИРО. — 2003. — Т. 5. — С. 3–24.

Явнов С. В., Поздняков С. Е. Атласы промысловых и перспективных для промысла гидробионтов дальневосточных морей России / Владивосток: Дюма, 2000. — 168 с.

Abe K. Important crab resources inhibiting Hokkaido waters // Marine and Freshwater Behaviour and Physiology. — 1992. — Vol. 21. — Iss. 3. — P. 153–183.

Chen J., Liu J., Xu P., Ji H., Xu H., Chen Z. China´s mariculture after strategic transfer of fishery mode // Florence, 2006.

Kanno R., Matsubara S. Studies on the «Itaniso» (*Ahnfeltia plicata* var. *tobuchiensis*) / Part V // Journal of Fisheries. — 1936. — Vol. 35. — P. 25–37 (пер. с яп.).

Kijima A., Mori K., Fujio Y. Population differences in gene frequency of the Japanese scallop *Patinopecten yessoensis* on the Okhotsk Sea coast of Hokkaido // Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. — 1984. — Vol. 50. № 2. — P. 214–248.

Labay V. S. Review of amphipods of the *Melita* group (Amphipoda: Melitidae) from the coastal waters of Sakhalin Island (Far East of Russia). III. Genera *Abludomelita* Karaman, 1981 and *Melita* Leach, 1814 // Zootaxa. — 2016. — Vol. 4156. № 1. — 73 p. — DOI: 10.11646/zootaxa.3869.3.3.

Mottet H. G. Enhancement of the marine environment for fisheries and aquaculture in Japan // Techn. Rept Dept. Fish. — St. Washington, 1981. — 69 p.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Крильон. Фотолетопись XX века 254
(из коллекции И. А. Самарина)

Представленные фотографии отражают жизнь Крильона во всем многообразии XX века — от времени, предшествовавшего японской оккупации Сахалина, через эпоху губернаторства Карафуто (1905–1945) и до последующих лет, когда юг острова вошел в состав Советского Союза.

Особое место занимают кадры, показывающие трудовые будни жителей — их повседневные занятия, ремесла. На снимках, сделанных в городе, можно увидеть улицы и дворы тех времен, когда японская культура и инфраструктура постепенно формировали облик региона.

В коллекции есть фотографии и советского времени, запечатлевшие новую страницу в истории Крильона и всего юга острова — период восстановления, строительства, пришедший на смену годам войны и разрухи.

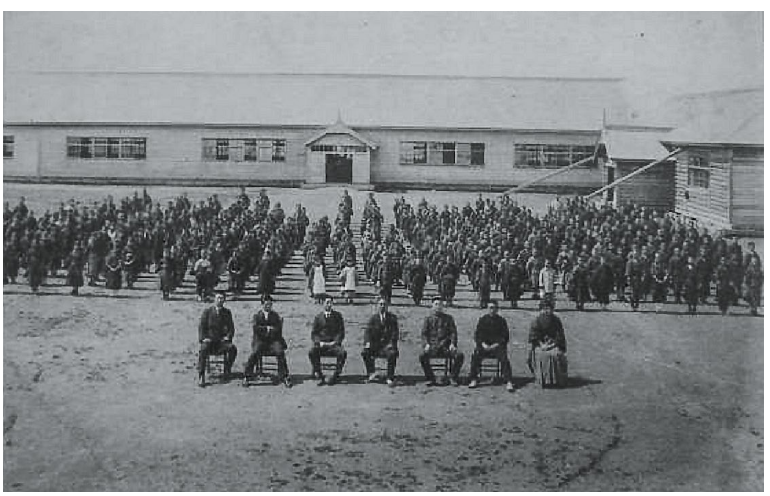
Также среди снимков — мыс Анастасии. Его очертания, теряющиеся в дымке, словно не подвластны течению лет. Все кажется неизменным — склоны, море, горизонт. Здесь само время движется медленнее, бережно сохраняя память о людях и событиях, оставивших свой след на этой земле.



Мост через р. Рутака (ныне — Лютога) в городе Рутака (ныне — Анива). 1926–1927 гг.



Улица в городе Рутака (ныне — Анива). Год неизвестен



Школа в городе Рутака (ныне — Анива). 1915–1925 гг.



Улица в поселении Дорокава (в советские годы — Ульяновское). 1925 г.



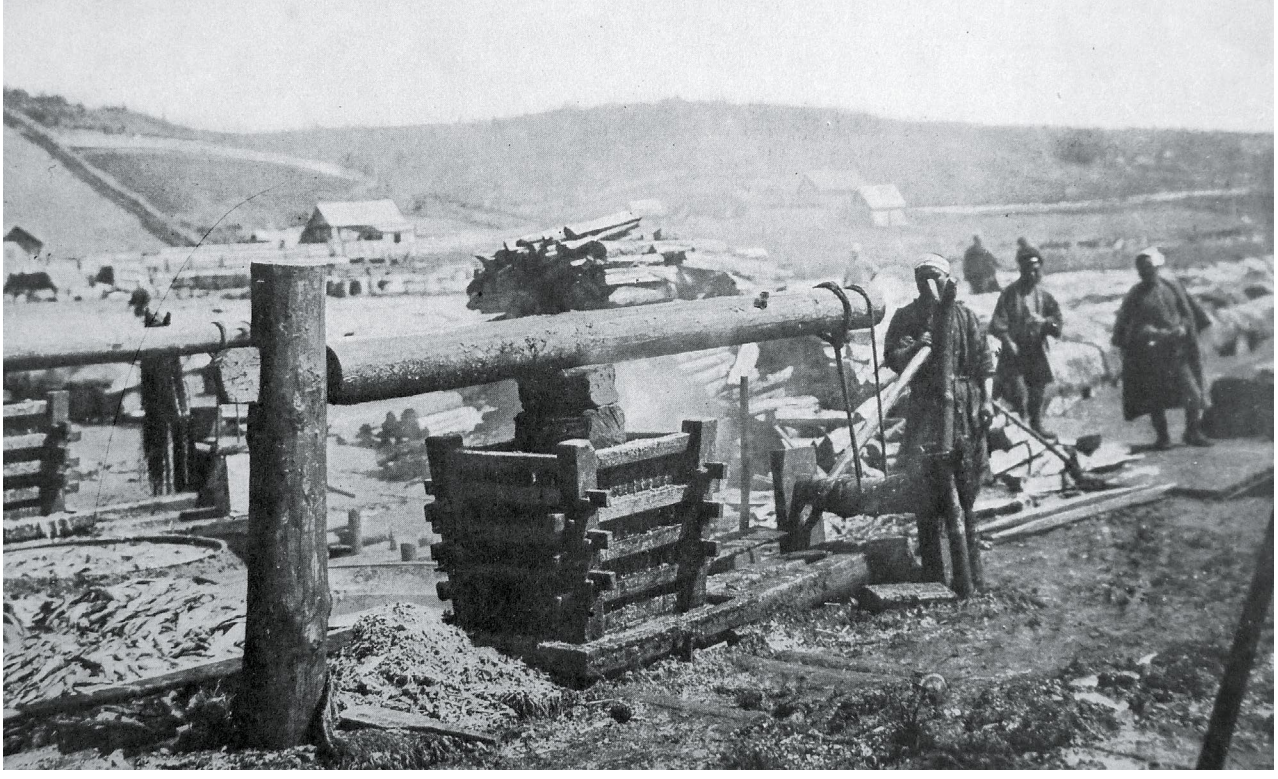
Улица в поселке Урю/Урюу (позднее — Кирилово). 1925 г.



Прибрежный лов в устье р. Тисия (ныне — Анастасия). 1933 г.



Переноска рыбы в коробах моко. 1901 г.



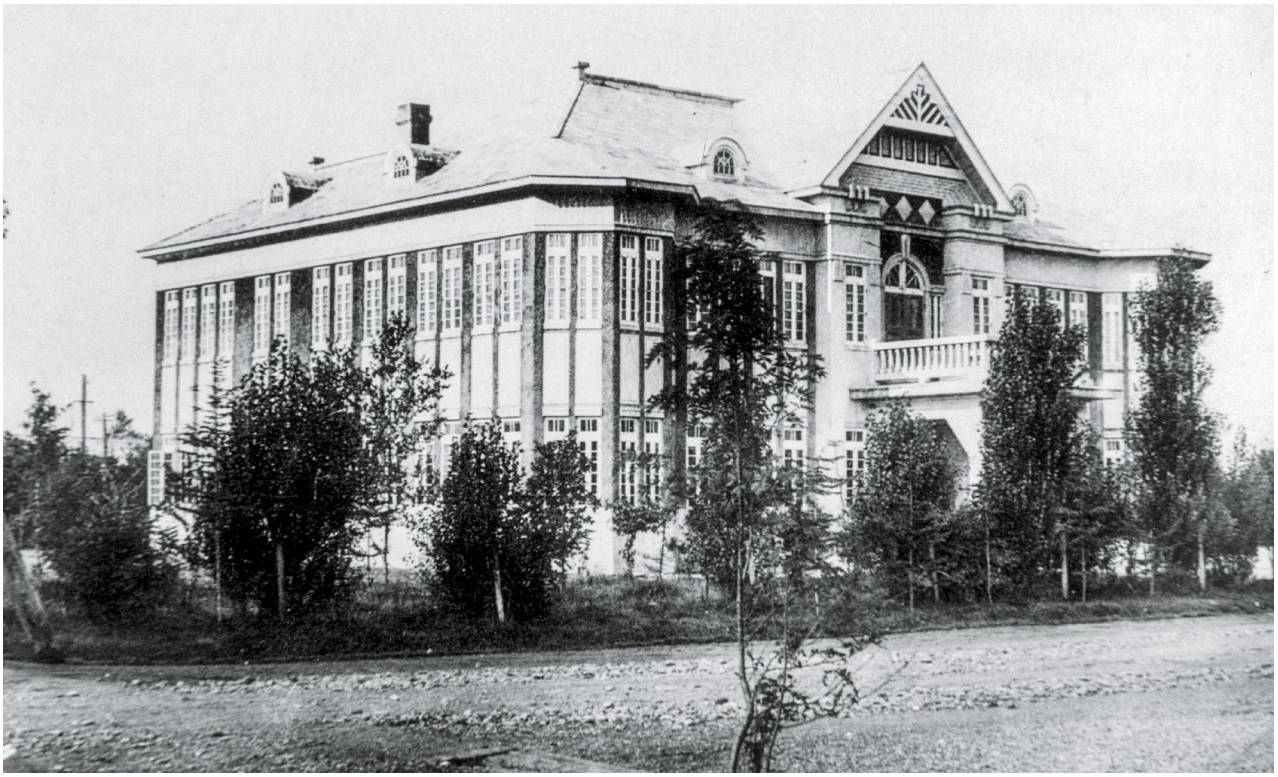
Пресс симэ доу для тука. 1901 г.



Улица в городе Рутака (ныне — Анива). 1933 г.



Пешеходная тропа на мысу Венночи (Канабеевка), построенная в 1906–1907 гг. японскими саперами. 1930-е годы



Мэрия города Рутака (ныне — Анива). 1920–1945 гг.



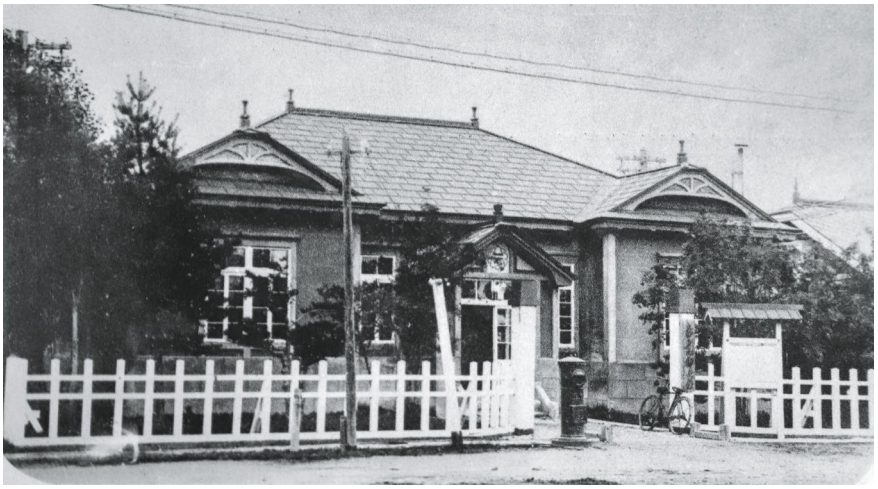
Кирпичная печь и сарай для сушки капусты. 1901 г.



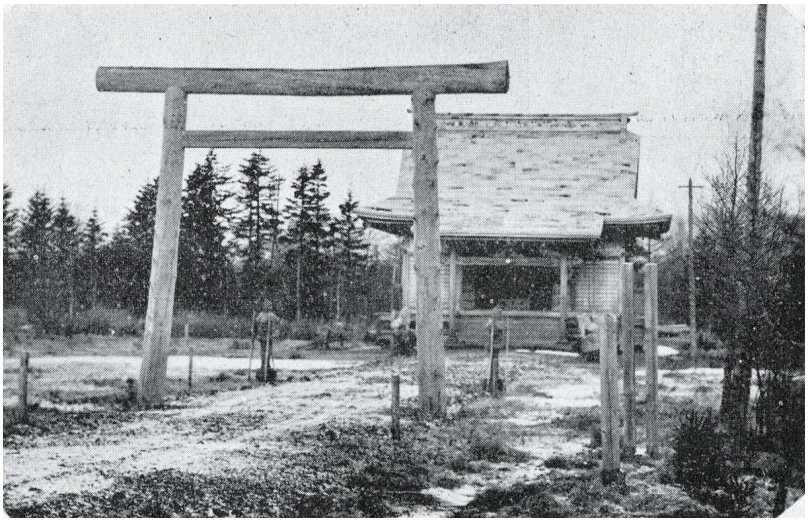
Штабель бревен на р. Рутака (ныне — Лютога), предназначавшихся к отправке на бумажные комбинаты в Тоёхара (ныне — Южно-Сахалинск) и Одомари (ныне — Корсаков). Год неизвестен



Транспортировка бревен на лесозаготовках. Год неизвестен



Почта в городе Рутака (ныне — Анива). 1920–1925 гг.



Синтоистский храм Рутака Хатиман дзиндзя, посвященный богу войны Хатиману в городе Рутака (ныне — Анива). 1930–1934 гг.



Сплав леса по р. Рутака (ныне — Лютога). Год неизвестен



Побережье к югу от устья р. Тисия (ныне — Анастасия). 1930–1935 гг.



Побережье «Западного Ванная» близ устья р. Тисия (ныне — Анастасия). 1933 г.



Улица в городе Рутака (ныне — Анива). Год неизвестен



Сплав леса на р. Фуруэ (ныне — Кура). 1925–1930 гг.



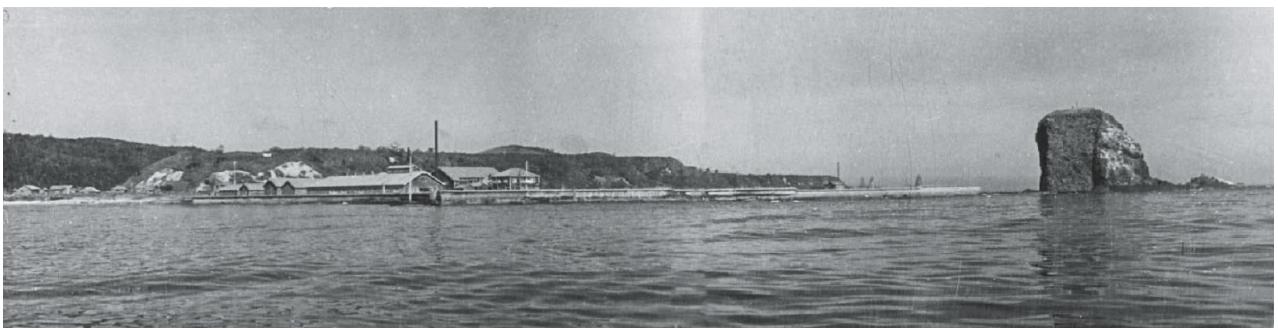
Плотина для сплава леса на р. Фуруэ (ныне — Кура). 1924 г.



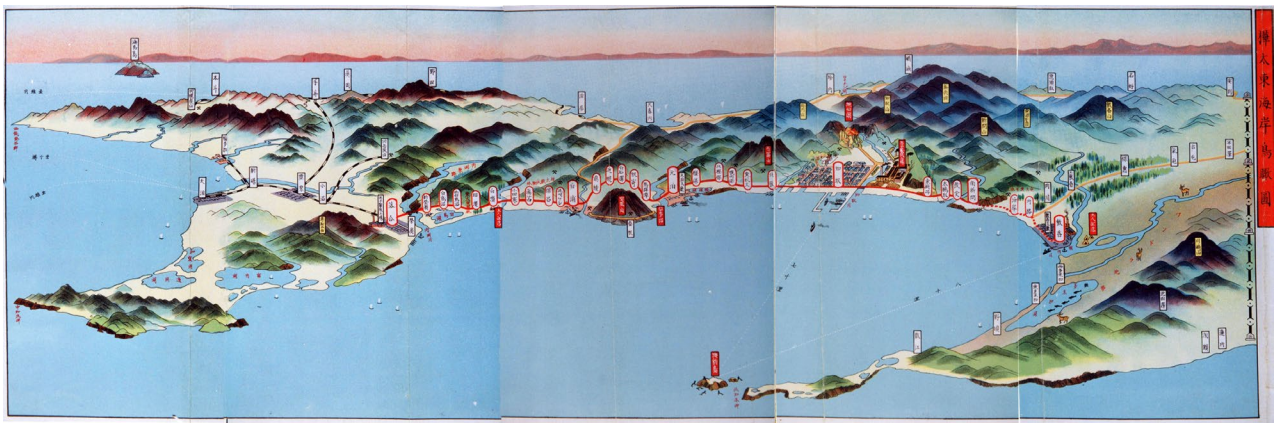
Заготовка леса на Карафуто. 1920-е годы *(коллекция Библиотеки Ёити, Хоккайдо)*



Поминальный камень «Сётокухи» недалеко от устья р. Найча. Поставлен в память о заслугах и в знак почтения Эгути Харунодзё. Дата на камне — июнь 1934 г. *Современное фото*



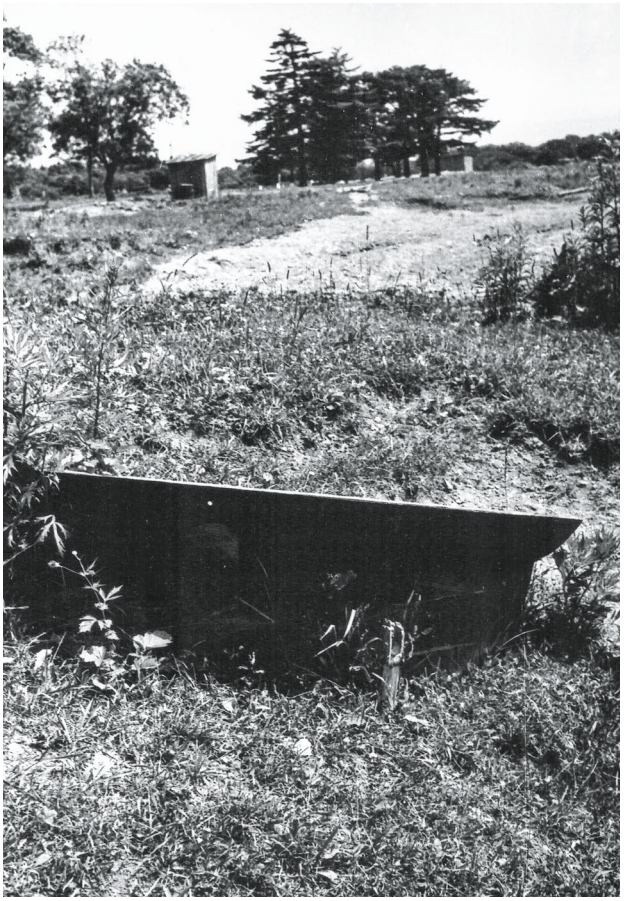
Мыс Анастасии. Советское время. 1945–1950 гг.



Японская карта губернаторства Карафуто. Вид с высоты птичьего полета на залив Терпения. Слева — залив Анива. Год неизвестен



Промысловая шхуна в заливе Морж. На дальнем плане — маяк Ниси Ноторо Мисаки (Крильон). 1930-е годы *(коллекция Библиотеки Ёити, Хоккайдо)*



Котел для варки тука «кабуто гата кама» (котел в форме шлема) в урочище Крестьяновка в долине р. Кура. 1988 г. *(фото И. А. Самарина)*



Антонов Александр Альбертович

Кандидат биологических наук, сотрудник Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО». Область научных интересов — тихоокеанские лососи российского Дальнего Востока.



Василевский Александр Александрович

Доктор исторических наук, доцент, заведующий кафедрой российской и всеобщей истории Сахалинского государственного университета, приглашенный профессор национальных университетов Хоккайдо и Тохоку (Япония) и исследовательского университета Ханянг (Республика Корея).



Великанов Анатолий Яковлевич

Кандидат биологических наук, с 1974 г. работает в «СахНИРО» (ныне — Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО»). Область научных интересов включает ихтиофаунистические исследования, экологию морских рыб, биологические основы промысла гидробионтов. Автор более 160 научных публикаций.



Галанин Дмитрий Александрович

Кандидат биологических наук, с 1998 г. работает в «СахНИРО» (ныне — Сахалинский филиал ФГБНУ «ВНИРО»), заместитель руководителя. Участвовал в 20 российских и международных экспедициях во всех регионах российского Дальнего Востока. Автор более 70 научных публикаций.



Гордеев Илья Иванович

Кандидат биологических наук. Сотрудник Центрального института ФГБНУ «ВНИРО» и биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Специалист по паразитологии морских и пресноводных рыб, а также по различным вопросам физиологии и гематологии рыб и рыбного хозяйства. Автор более 180 научных публикаций.



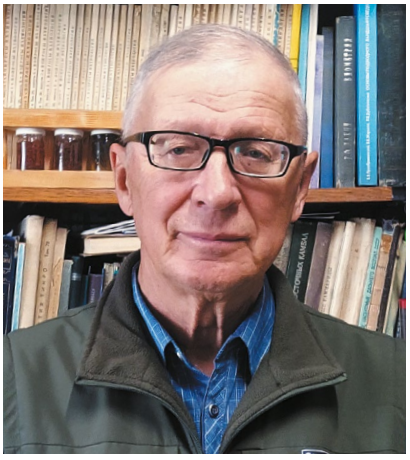
Дударев Данила Викторович

Биолог-охотовед, директор департамента организационного обеспечения и управления климатическими проектами Министерства экологии и устойчивого развития Сахалинской области. Имеет более 15 лет опыта природоохранной деятельности, девять из которых посвятил лесному и охотничьему хозяйству в регионе, пройдя путь от ведущего эксперта Росприроднадзора до заместителя министра.



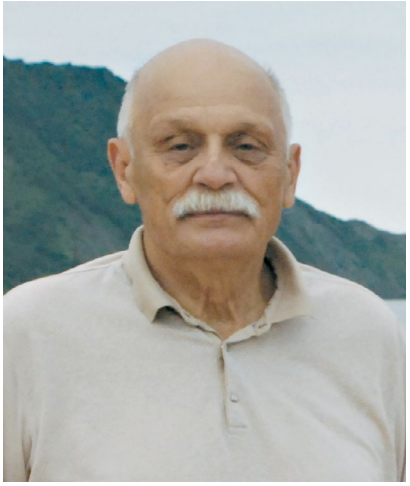
Здориков Андрей Иванович

Биолог-охотовед, посвятивший более 25 лет развитию охотничьего хозяйства и особо охраняемых природных территорий Сахалинской области, участник работ по интродукции и акклиматизации многих охотничье-промысловых видов животных на Сахалине и Курильских островах, автор более 40 научных статей и более 800 других публикаций.



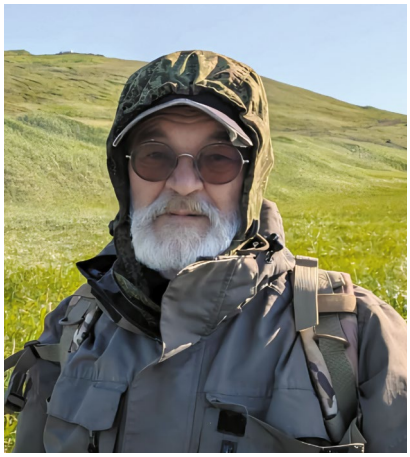
Макеев Сергей Степанович

С 1981 г. работает в Анивском районном отделе по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод», с 1992 г. — начальником отдела. Область научных интересов — изучение и сохранение биоразнообразия, мониторинг лососевых, просвещение, охрана сахалинского тайменя.



Пасюков Петр Николаевич

Доктор педагогических наук, член-корреспондент Российской академии естествознания, профессор Сахалинского государственного университета, журналист, общественный деятель. Область научных интересов — проектирование муниципальных (региональных) программ развития рекреации и туризма.



Самарин Игорь Анатольевич

Специалист в области истории Сахалина и Курильских островов, начальник научного отдела Музейно-мемориального комплекса «Победа» (г. Южно-Сахалинск), автор более 30 книг и около 200 статей и публикаций в прессе, заслуженный работник культуры Сахалинской области.



Самарский Владимир Георгиевич

Кандидат биологических наук. Сотрудник Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО». Область профессиональных интересов — искусственное воспроизводство лососевых рыб.



Седаш Глеб Александрович

Специалист-териолог, сотрудник фонда «Илбирс». Область научных интересов — изучение распространения и численности копытных и хищных млекопитающих, проектирование особо охраняемых природных территорий и экологических коридоров.



Семенов Александр Александрович

Морской биолог, начальник водолазной службы Беломорской биологической станции МГУ, директор биостанции «Анива», подводный фотограф и популяризатор науки. Автор книг и документальных фильмов о подводном мире. Основатель проекта «Акватилис», изучает и снимает жизнь океана, делая ее интересной и доступной широкой аудитории.



Чернышова Юлия Сергеевна

Сотрудник Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО». Область научных интересов — изучение естественного воспроизводства гребешка в различных районах Сахалино-Курильского региона с целью разработки практических рекомендаций по восстановлению численности его локальных группировок. Автор 10 статей в различных научных изданиях.



Чувилина Вера Алексеевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе Сахалинского научно-исследовательского института сельского хозяйства — филиала ВИР, доцент Сахалинского государственного университета. Научная деятельность посвящена изучению различных вопросов сельскохозяйственного производства. Автор более 100 научных работ.



Школьный Данила Игоревич

Научный сотрудник кафедры гидрологии суши и лаборатории эрозии почв и русловых процессов географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Область научных интересов — деформации русла, размывы берегов и сток наносов. Организатор и участник более 20 экспедиций в бассейны рек Дальнего Востока.



Яценко Игорь Олегович

Кандидат биологических наук, сотрудник лаборатории дендрологии Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН. Область научных интересов: дендрология, интродукция, репродуктивная биология, размножение древесных растений, редкие и охраняемые виды растений, адвентивная флора, биологические инвазии.



Яценко Ольга Владимировна

Сотрудник лаборатории тропических растений Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН. Научные интересы: репродуктивная биология растений, анатомия и морфология плодов, эволюция, филогения, палеоботаника, флористика и растительные сообщества, дендрология, бриология, карпология семейства вересковые.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ И. И. Гордеев, А. А. Семенов 5

1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН Д. И. Школьный 13

2 АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ И ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ А. А. Василевский 31

3 СОВРЕМЕННАЯ ИСТОРИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН И. А. Самарин 57

4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН О. В. Яценко, И. О. Яценко 79

5 АГРОКУЛЬТУРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНА И ИМЕЮЩИЕСЯ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ В. А. Чувилина 111

6 ОХОТНИЧЬЕ ДЕЛО И РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕРИОФАУНУ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН Д. В. Дударев, П. Н. Пасюков, А. И. Здориков, Г. А. Седаш 131

7 МОРСКИЕ РЫБЫ И РЫБНЫЕ ПРОМЫСЛЫ ЗАЛИВА АНИВА А. Я. Великанов 163

8 ЛОСОСИ ЗАЛИВА АНИВА: ИСТОРИЯ ПРОМЫСЛА А. А. Антонов 191

9 ЛОСОСИ ЗАЛИВА АНИВА: ИСТОРИЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В. Г. Самарский 197

10 САХАЛИНСКИЙ ТАЙМЕНЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛУОСТРОВА КРИЛЬОН С. С. Макеев 211

11 ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ И МАРИКУЛЬТУРА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ВОДОРОСЛЕЙ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Д. А. Галанин, Ю. С. Чернышова 225

ПРИЛОЖЕНИЕ 252

ОБ АВТОРАХ 265

Полуостров Крильон:

история и современность на берегах залива Анива

Ответственный редактор И. И. Гордеев

Редактор О. О. Петрова
Макет, верстка М. Ю. Лебедев
Обработка иллюстраций Р. С. Несмелов
Цветокоррекция А. Н. Воронюк
Корректоры М. Л. Крутов, Е. Л. Шичкова

Книга подготовлена издательством «Паулсен»
107031 Москва, Звонарский пер., 7
Тел. +7 (495) 624-86-05. www.paulsen.ru

Подписано в печать: 19.11.2025. Формат 84 × 108/16.
Бумага мелованная. Тираж 500 экз.