

**ОПЫТ РАЦИОНАЛЬНОЙ ДОБЫЧИ ВОДОРΟΣЛЕЙ
В ВОДАХ РОССИИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА (БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
И МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ)**

© 2025 г. А.С. Малащенко¹ (spin: 7646-0488), Т.Н. Крупнова²,
А.А. Курмазов²

1 – Росрыболовство, Россия, Москва, 107031

2 – Тихоокеанский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО),

Россия, Владивосток, 690006

E.mail: tatiana.krupnova@tinro.vniro.ru

Поступила в редакцию 16.09.2025 г.

В статье рассматриваются различные аспекты промысла морской капусты – *Saccharina japonica* (ламинария японская) японскими рыбаками в пределах территориальных вод России в районе у необитаемого небольшого о. Сигнальный в Советском проливе Тихого океана и относящегося к островам Малой Курильской гряды. Остров Сигнальный входит в Сахалинскую область в составе Южно-Курильского района. Делается упор на природоохранные мероприятия, которые позволяют сохранить устойчивый промысел этой водоросли в российских водах на продолжительной основе действия совместных договоров. *Ключевые слова:* морская капуста, международные соглашения, исследования, орудия лова, природоохранные меры.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из стран зоны северо-западной части Тихого океана (СЗТО), где водоросли составляют основу ежедневного питания, является Япония. Сами японцы считают себя самыми «водорослеядными» людьми на планете. Распространению такой точки зрения способствуют результаты исследований, позволившие установить наличие в организме японцев фермента, способного расщеплять составные части водорослей. Такая способность организма могла появиться только в результате очень длительной истории потребления водорослей в пищу. У корейцев, которые потребляют водоросли также в немалом количестве, подобных ферментов в организме не обнаружено. Корейские учёные признают, что и родоначальниками корейской фикографии (альгологии) были также японцы (Lee I.K.). Первую научную работу о водорослях Корейского полуострова опублико-

вал в 1892 г. основатель японского Научного общества фикологов доктор Окамура Кинтаро (Okamura K.).

Несмотря на выращивание масштабных урожаев на плантациях марикультурных хозяйств в своих странах, иностранные промышленники проявляют активный интерес к добыче природных поселений водорослей в наших территориальных водах. Особенно их внимание привлекает ламинария японская – морская капуста – называемая в настоящее время как сахарина японская (*Saccharina japonica*). Их интерес связан с разным биохимическим составом природной и культивируемой ламинарии, отличающихся количественными показателями наиболее полезных веществ, в основном альгиновой кислоты и маннита.

В данной статье мы рассматриваем некоторые примеры эксплуатации природных ресурсов водорослей на основе международ-

ного сотрудничества между Россией и Японией в районе южных Курил. Этому аспекту в литературе практически не уделено внимания.

Численность населения (российского – на о-вах Кунашир, Итуруп, Хабомаи, японского – на северо-восточном побережье о. Хоккайдо) очень незначительная. Но добыча разного вида ВБР в данном районе для обеих стран имеет крайне большое значение. Однако в отношении водорослей интерес проявляет только японская сторона.

Между нашими странами – Россией и Японией – существует соглашение о рациональной эксплуатации ламинарии японскими рыбаками в водах России в районе Южных Курил. Этому опыту взаимодействия и хотелось бы уделить внимание. Особенно с точки зрения способов, которые бы помогали в рациональном использовании запасов водорослей. Другого подобного опыта – рационального использования запасов водорослей иностранцами на Дальнем Востоке России пока не существует.

После Второй мировой войны Соглашение между СССР и Японией о промысле японскими рыбаками ламинарии в районе о. Сигнальный заключалось дважды. Первый раз 10 июня 1963 г. Но после изменения международно-правового режима морских пространств – введения 200-мильных зон в 1977 г. – продолжение действия указанного соглашения стало невозможным (Курмазов, 2006). Переговоры о возобновлении данной договорённости длились до 25 августа 1981 г. В результате было подписано межведомственное Соглашение (Соглашение..., 1981).

Есть несколько составляющих обеспечения сберегающего промысла сахарины японскими рыбаками в районе о. Сигнальный в территориальном море России:

Первая: международно-правовая, основанная на ежегодных договоренностях (Российско-японские протоколы...); *вторая:* проведение обследований районов развития этой водоросли; *третья:* мелиоративные работы

для создания оптимальных условий развития ламинарии в районе промысла; *четвертая:* орудия лова; *пятая* (напрямую с рациональным промыслом не связанная): меры пограничного контроля.

Первая. Международно-правовая основа. Содержание соглашения 1981 г. следующее: 1) район работы ограничен небольшой акваторией вокруг о. Сигнальный (японское название Кайгарадзима); 2) Япония платит России (прежде СССР) плату за сбор сахарины; 3) Период сбора сахарины – с 1 июня по 30 сентября в соответствии с существующими Российскими Правилами рыболовства; 4) Количество сахарины и количество лодок определяются каждый год; 5) Капитан и команда должны иметь удостоверения личности, которые выдаёт Хоккайдская ассоциация рыбопромышленников; 6) Японские рыбаки должны соблюдать законы СССР/России во время работы. При этом учитывается, что если японский рыбак нарушит правило, ему будет запрещено собирать сахарину СССР/Россией или Всеяпонской ассоциацией рыбопромышленников Японии.

Кроме того, Стороны ежегодно договариваются о коэффициентах выхода готовой продукции (готовая продукция образуется в результате, главным образом, сушки сырья по определённой технологии и резки слоевищ для формирования брикетов). Обычно выход готовой продукции в период июня-июля составляет 14%, в период сбора в августе-сентябре – 18%. Данный коэффициент определяется ежегодно в ходе двусторонних консультаций, но, как правило, не меняется.

Обе страны отложили территориальную проблему и заключили эту договорённость как неправительственное соглашение (Курмазов, 2006). Японские аналитики отмечают: «учитывая тот факт, что соглашение было подписано в период холодной войны, факт успешного заключения соглашения неправительственной организацией одной из стран Запада с социалистичес-

кой страной, стал знаменательным достижением. Это соглашение можно признать достойным действием, ориентированным на людей, не дожидаясь решения со стороны государства» (Noriko, 2018).

Вторая. *Проведение ежегодных исследований* для определения перспектив формирования биомассы сахарины в районе добычи непосредственно у о. Сигнальный в зависимости от её биологических показателей, дрейфа льда, температуры воды на акватории, где формируются молодые поросли водоросли для определения возможного изъятия (Хорошее развитие..., 2025). Подобные исследования проводят рыбаки кооператива, члены которого ведут промысел (рис. 1). Исследования запасов ламинарии советскими учёными в районе о. Зелёный, примыкающего к разрешаемому району промысла японским рыбакам, проводились время от времени. Но эти результаты подтверждали значительные запасы водорослевого сырья (Сарочан, 1969; Евсеева, 2019).

Самое большое внимание уделяют состоянию ежегодного роста капусты, что будет основой для будущего урожая.

Третья. *Мелиоративные работы* для создания оптимальных условий развития сахарины в районе промысла.

По условиям межведомственного Соглашения 1981 г. заинтересованные участники (японские рыбаки) проводят выборочную зачистку участка промысла от сорных видов водорослей, которые не являются объектом коммерческого изъятия, сохраняя при этом другие крупные бурые водоросли, обитающие в этом районе. В ежегодно заключаемых с Японской стороной протоколов содержится такая запись – «Японские суда, ведущие промысел морской капусты в районе о. Сигнальный в целях биологической мелиорации производят изъятие алярии и костарии в объёме, не менее 12% от общего объёма добычи морской капусты (ламинарии) в период, как правило, с 1 июня по 30 июля в течение 3 дней».

В период с 1987 по 1992 г. в районе японского промысла у о. Сигнальный японские рыбаки осуществляли изъятие морского ежа, для которого морская капуста является основой питания. Это позволило оптимизировать условия развития морской капусты в данном



Рис. 1. Метод добычи водорослей в Японии традиционными орудиями – багром (канзой). Источник: От прибрежной зоны до дома (Nama kara gokatei-e) URL: <https://www.gyoren.or.jp/konbu/katei.html> (Дата обращения 4 июля 2025) (яп. яз.).

районе промысла. После этого вылов морского ежа был остановлен.

Четвёртая. *Орудия лова и безотходные технологии* использования водорослевого сырья в Японии.

Добыча водорослей в Японии проводится с использованием небольших судов и простейших немеханизированных орудий сбора. Тяжёлая ручная работа при таком виде промысла неизбежна, поскольку только таким способом можно собирать урожай, не повреждая естественные заросли водорослей на участке сбора и сохраняя возможность стабильной добычи на последующие годы. Кроме того, таким же способом проводят мелиорацию, удаляя из зарослей промысловых водорослей «сорняки» и растения конкуренты. Это необходимо в связи с явлением «Исояке», которое наблюдается у берегов Японии и в прибрежье Приморья. В настоящее время во многих странах, в том числе и в Японском море, происходит деградация полей крупных бурых водорослей, включая поселения сахарины. Причину этой долговременной сукцессии обосновывают влиянием различных факторов. По нашему мнению, падение запасов сахарины связано с чрезмерным промыслом в годы с неблагоприятными океанолого-климатическими условиями для её размножения (Крупнова, 2012). Освободившиеся после исчезновения полей сахарины каменистое дно, площадь которого в прибрежье ограничена, занимает конкурентами за субстрат, в первую очередь известковыми корковыми водорослями, которые из-за особенностей своего жизненного цикла представляют значительную угрозу для самовосстановления полей этой водоросли (Nabata et. al., 1992; Fujita, 2010; Крупнова и др., 2019).

В связи с этим орудия лова при добыче ламинарии в условиях сокращения её запаса становятся предметом отдельного исследования. Известный справочник методов и орудий лова Ё. Канэды (Канэда, 1977) даёт исчерпывающие сведения по спосо-

бам добычи рыб, растений и других видов морских организмов. Речь идёт только о способах и методах добычи, которые существуют или существовали в Японии. В нём приводится лишь несколько видов орудий для добычи водорослей. Это багор простейшей формы (канза) для накручивания слоевищ морской капусты, серповидная коса на шесте для подрезания ундарии, а также серп на шесте спиралевидной формы тоже для добычи ундарии. Существуют специальные приспособления и для сбора водорослей-агарофитов (рис. 2).

Канза, как ручная, так и механическая, являются наиболее экологически безопасными орудиями добычи. Подробные экспериментальные исследования методов рациональной добычи ламинарии на основе измерения держащей силы ризоидов (органов прикрепления), оставшихся на каменистом субстрате после водолазного промысла и целых растений в природных поселениях, выявили механизм освобождения субстрата для заселения их зооспорами и восстановления запаса. Показано, что в природных поселениях, не затронутых добычей, донный каменистый субстрат освобождается от старых растений к периоду массового выхода зооспор за счёт значительного снижения держащей силы ризоидов, способствующего их отрыву от субстрата осенними штормами. При водолажном промысле оставшиеся на субстрате ризоиды к периоду массового выхода зооспор имеют высокие показатели держащей силы и незначительную площадь сопротивления волнению из-за отсутствия самих слоевищ, что приводит к длительному сохранению ризоидов на дне. При этом, на оставшиеся на дне после водолазного промысла ризоиды и черешки растений в сентябре-октябре оседают зооспоры сахарины, вышедшие из её маточных слоевищ. После прорастания зооспор в молодые спорофиты, остатки растений в виде черешков и ризоидов всё же отрываются от субстрата к концу ноября-декабрю и уплывают вместе с находя-

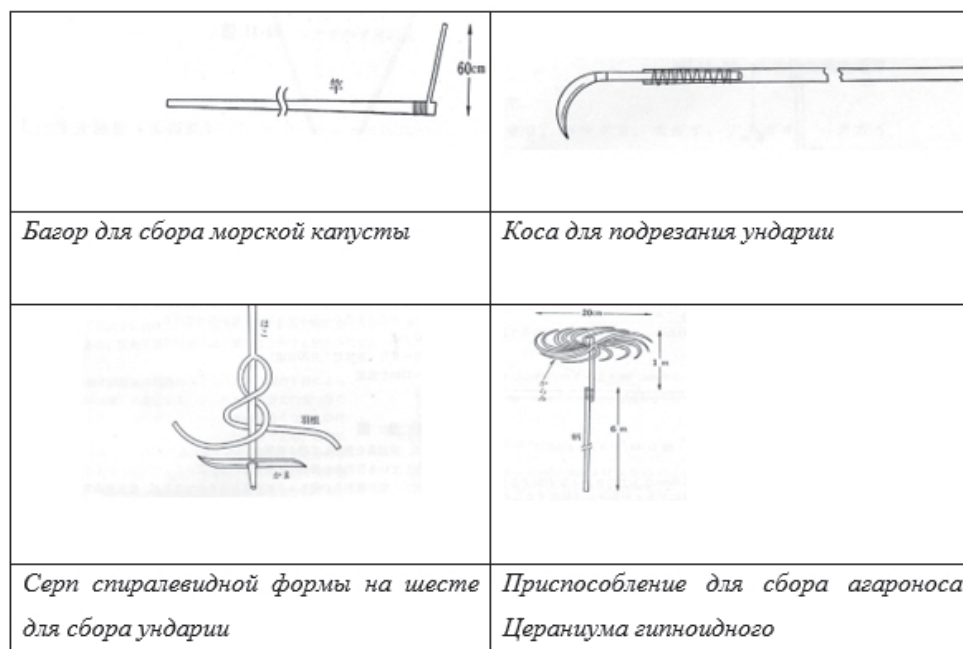


Рис. 2. Орудия для добычи водорослей, используемые в Японии.

щимися на них молодыми проростками сахарины (Крупнова, 2009).

Добыча ламинарии вместе с ризоидами будет способствовать очищению субстрата и его подготовке к заселению новыми порциями зооспор, что в дальнейшем обеспечит восстановление запасов водоросли. В связи с этим канза является наиболее щадящим орудием лова, обеспечивающим условия благоприятного восстановления запаса ламинарии при её добыче.

Однако их техническое устройство и практика добычи показали, что эти орудия реально можно использовать только на мелководье, на глубинах от уреза воды и до 3–5 м.

За годы после выхода в свет справочника Канэды в технике промышленного рыболовства произошли огромные изменения, но они практически не затронули способы добычи водорослей. Тысячи тонн агароносных водорослей, десятки тысяч тонн сахарины по-прежнему добываются старым традиционным способом – накручиванием слоевищ на металлический или деревянный стержень определенной формы. Такую

популярную в Японии водоросль, как «модзуку» – кладосифон обманчивый – до сих пор соскребают с валунов в ручную в зоне прибрежья, стоя по грудь в воде. Но ведь и в России важная часть традиционной «сугубо» российской кухни, например, грибы, добывается старинным способом простого собирания.

Морская капуста в Японии считается ценным пищевым, фармацевтическим, косметическим и техническим сырьем. Стоимость производимой продукции на японском рынке превышает 95 млрд. иен (Яку, 2002). Использование этой водоросли является практически безотходным. Основные направления использования слоевищ морской капусты в Японии – это пищевое и техническое, заключающееся в: обертывание риса, рыбы, других морепродуктов (часто в сочетании) для ферментации и обогащения аминокислотами конечного продукта после выдерживания в определённых условиях; приготовлении соусов «или присыпок» из морской капусты; пищевых добавок для многих традиционных блюд японской традиционной кухни; производстве косметических препаратов; добавке в корм сельскохозяйственным животным. Имеются и другие

многочисленные направления использования урожая этой водоросли.

Пятая. *Меры пограничного контроля.* После «вторжения России в Украину (как пишет один из японских авторов) японское правительство поддерживало рыболовное сотрудничество (с Россией), одновременно вводя экономические санкции против России» (Северные территории, 2022). Очень странное умозаключение: сотрудничать хотят, а руку пожать в знак согласия, сотрудничества и примирения отказываются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённый анализ рациональной добычи водорослей в водах России в рамках международного сотрудничества показал, что на международном уровне решать вопросы, которые бы устраивали все стороны непросто. Поэтому лучше не спешить, особенно с такими партнёрами как Япония (сухопутных границ с которой нет, это сильно меняет подтекст отношений) и другими морскими соседями. На данном этапе времени морские ресурсы пока еще огромны, однако многолетняя динамика многих видов показывает, что они уязвимы, особенно в легкодоступной прибрежной акватории. В первую очередь это относится к району о. Сигнальный, который к тому же находится в зоне морского заповедника. Несмотря на наиболее рациональный способ добычи сахарины, используемый японцами, для бережной эксплуатации запаса этой водоросли нужна особая политика и практика, как на национальном, так и на международном уровнях. А жизнь показывает, что люди разных государств периодически сталкиваются с проблемой рационального использования морских ресурсов на стыке интересов в области политических и военно-политических проблем, трудно регулируемых вопросов послевоенных итогов, и других сложно решаемых проблем (ИТО, 2022), как в Азии, так и Европе, а также и в других регионах Земного шара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Евсеева Н.В. К вопросу о рациональном промысле ламинариевых водорослей сахалино-курильского региона // Тр. СахНИРО. 2019. Т. 15. С. 146–165.

Канэда Ё. Иллюстрированный справочник методов и орудий рыбного промысла. (Канэда Ёсиюки. Нихон Гёгу, гёхо Дзусэцу) Токио: Нарияма-досётэн. 1977. 635 с. Яп. яз.

Крупнова Т.Н. Возобновляемость полей ламинарии японской (*Laminaria japonica* Aresch.) после водолазного промысла. Изв. ТИНРО, 2009. Т. 159. С. 168–175.

Крупнова Т.Н. Прогнозирование запасов ламинарии (*Saccharina japonica*) с заблаговременностью в два года // Изв. ТИНРО. Владивосток. 2012. Т. 170. С. 30–44.

Крупнова Т.Н., Матвеев В.И., Зуенко Ю.И., Цыпышева И.Л. Океанологические аспекты деятельности по восстановлению полей ламинарии (*Saccharina japonica*) у побережья Приморья (Японское море). Материалы XVI Всероссийской научно-технической конференции «Современные методы и средства океанологических исследований» (МСОИ-2019), 2019. С. 190–192.

Курмазов А.А. Российско-японское Соглашение по морской капусте 1981 года через призму территориальной проблемы // Рыбн. хозяйство. 2006. № 4. С. 26–27.

Российско-Японские протоколы в рамках Двустороннего соглашения о промысле японскими рыбаками морской капусты в водах России между Минрыбхозом СССР и Хоккайдской ассоциацией рыбопромышленников 1981 г. Электронный ресурс. URL: <https://base.garant.ru/2168433/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (Дата обращения 10 ноября 2025).

Сарочан В.Ф. Биология, экология, распределение и запасы ламинарии японской и некоторых других видов ламинарий у берегов Южного Сахалина и Малой Курильской гряды : Автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. Ф. Сарочан. Владивосток, 1969. 26 с.

Северные территории, промысел водорослей в районе о. Сигнальный: проверки российскими пограничниками усилились (2022-09-06

Хоппо рёдо, Кайгарадзтима комбу рё, Росия коккё кэйби кантай ниёру кэнса <https://moto-tomin2sei.hatenablog.com/entry/20220906/1662445984>. Электронный ресурс. URL: (Дата обращения 30 06 2025). Пер. с яп. яз.

Соглашение между Министерством рыбного хозяйства СССР и Хоккайдской ассоциацией рыбопромышленников о промысле морской капусты японскими рыбаками от 25 августа 1981 г. URL: <https://base.garant.ru/12158352/> (Дата обращения 10 ноября 2025).

Хорошее развитие морской капусты «нагакомбу» (результаты исследований кооператива «Хабомаи», округ Нэмуру Хоккайдо) (Нагакомбу сэйикурёси. Хабомаи Гёкё га сигэн теса. Хоккайдо. Нэмуру-си) URL: <https://news.yahoo.co.jp/articles/b98d95144cb14dafb1c5d39a8fba7537bc4d129d> (Дата обращения 7 07 2025). Пер. с яп. яз.

Яку Т. Производство и использование экстракта ламинарии. (Комбу-но экису сэйдзо то риё) Jpn. J. Phycol. 2004. (Sorui) 52. P. 93–96. July 10_

Fudjita D. Current status and problems of the Isoyake in Japan. Bull. of Fisheries Research Agency. Yokohama, Kanagawa, Japan, 2010. № 32. P. 33–42.

ITO Y. Kombu Seaweed Harvesting Fishery and its secured operation in waters around Kaigarajima island. Suisan Gakkashi. 2022. V. 77 (4). P. 694–698.

Lee I.K. The Marine Algal Research in Korea – Past, Present and Future in Relation to Japan and Asian Pacific // Jpn. J. Phycol. 2002. Sorui. 50. N. 10. P. 135–147.

Nabata S., Abe E., Kakiuchi M. On the «Isoyake» condition in Taisei-cho, south western Hokkaido // Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn., 1992. V. 38. P. 1–14.

Noriko W. Security of Japanese Fishermen and Russians in the Disputed Waters: Focusing on the Four Northern Islands . J. of Human Security Studies. 2019. V. 5. N. 1. P. 59–81.

Okamura. K. On the marine algae of Fusanho, Chosen. Bot. Mag. Tokyo, 1964. V. 6 (61). P. 117–119.

AQUATIC ORGANISMS FISHERY

**EXPERIENCE IN THE RATIONAL EXTRACTION OF ALGAE
IN RUSSIAN WATERS AS PART OF INTERNATIONAL
COOPERATION (BIOLOGICAL, ECONOMIC AND
INTERNATIONAL LEGAL FOUNDATIONS)**

© 2025 г. A.S. Malashenko¹, T.N. Krupnova², A.A. Kurmazov²

1 – Rosrybolovstvo, Russia, Moscow, 107031

*2 – Pacific Branch of the State Scientific Center of the Russian Federation
«VNIRO», Russia, Vladivostok, 690006*

This article examines various aspects of the seaweed harvest – *Saccharina japonica* (Japanese kelp) – by Japanese fishermen within Russian territorial waters near the small, uninhabited Signalny Island in the Sovetsky Strait of the Pacific Ocean, part of the Lesser Kuril Islands. Signalny Island is part of the South Kuril District of the Sakhalin Region. The article focuses on conservation measures that enable the sustainable harvest of this seaweed in Russian waters to be maintained on a long-term basis under joint agreements.

Keywords: seaweed, international agreements, research, fishing gear, conservation measures.