

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

**НОВАЦИИ В РЫБНОЙ ОТРАСЛИ – ИМПУЛЬС
ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
И СОХРАНЕНИЯ БИОРЕСУРСОВ
МИРОВОГО ОКЕАНА**

**Материалы Национальной очно-заочной
научно-практической конференции**

(Владивосток, 12 января 2018 года)

**Владивосток
Дальрыбвтуз
2018**

УДК 639.2
ББК 65.35
Н72

Организационный комитет конференции:

Председатель – Ковалев Николай Николаевич, доктор биол. наук, проректор по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Зам. председателя – Шестак Ольга Игоревна, начальник научного управления.

Технический секретарь – Образцова Елизавета Юрьевна, главный специалист научного управления.

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток,
ул. Луговая, 52-б,
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Тел./факс: 8 (423) 2-44-11-76
[http:// www.conf.dalrybtuz.ru](http://www.conf.dalrybtuz.ru)
E-mail: dalrybtuz-conf@mail.ru

Н72 Новации в рыбной отрасли – импульс эффективного использования и сохранения биоресурсов Мирового океана : материалы Нац. очно-заоч. науч.-практ. конф. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2018. – 238 с.

ISBN 978-5-88871-707-3

Тематика публикаций охватывает широкий спектр современных исследований проблем развития рыбной отрасли, рационального использования водных биологических ресурсов, совершенствования технологии продуктов питания и управления качеством.

Адресовано специалистам в области рыбного хозяйства.

УДК 639.2
ББК 65.35

ISBN 978-5-88871-707-3

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2018

В.А. Раков, Е.С. Симонова
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», ТОИ ДВО РАН, Владивосток, Россия

УСТРИЦЫ СЛАВЯНСКОГО ЗАЛИВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

*В Славянском заливе тихоокеанская устрица *Crassostrea gigas* формирует устричные рифы и банки только в бухтах Наездник и Миноноска, которые пригодны для устрицеводства. Площадь устричных плантаций в этих бухтах может достигать 9–10 га, а продукция – 450 т устриц.*

Славянский залив находится в западной половине залива Петра Великого и является частью Амурского залива. С открытой части моря он прикрыт островами Сидорова и Герасимова. В глубине залива находятся две большие бухты – Славянка и Северная. На берегу б. Славянка находится поселок с судоремонтным заводом, и поэтому дно и береговая линия этой бухты сильно изменены. В б. Северная, на противоположных берегах, находятся две небольшие бухты – Миноноска и Наездник, в которых есть устричники.

Целью настоящей работы является изучение современного состояния распределения и запасов устриц в этих двух бухтах и оценка возможности использования их для создания устричных хозяйств. В задачи исследования входит: сбор исторических материалов о состоянии и запасах устриц в Славянском заливе; оценка физико-географических условий в бухтах и пригодности их для создания хозяйств марикультуры; предложения по использованию гидробиотехнических сооружений для выращивания устриц; оценка продукционных возможностей бухт, пригодных для создания устричных хозяйств.

Для решения поставленных задач были использованы имеющиеся немногочисленные опубликованные и архивные материалы, а также результаты собственных исследований мелководных бухт Славянского залива и устричников, найденных в этих бухтах.

Устричники были обнаружены только в двух небольших бухтах Славянского залива – Миноноска и Наездник. Ниже дана краткая характеристика этих бухт и приведены результаты изучения состояния устриц и перспективы их культивирования.

Бухта Миноноска имеет длину до 1 км, среднюю ширину – 300 м, площадь – 30 га. Глубина в бухте достигает 6 м. В центральной части и вершине бухты преобладают илистые грунты, и только у берегов тянется узкая полоса с галечниками у косы (кошки) и смешанными грунтами из песка, гравия и ракуши у северного берега.

В вершинной части б. Миноноска на глубине 1,5 м находится устричная банка общей площадью около 120 м². Плотность взрослых устриц на этой банке в среднем колеблется в пределах 13–20 экз./м². За пределами этого устричника на глубинах около 1 м располагаются поля морской травы *Zostera marina*.

Самый большой устричный риф площадью около 3200 м², протяженностью до 400 м при средней ширине 8 м вытянут вдоль косы, начиная от входа и почти до середины б. Миноноска. Здесь приглубый галечный берег, и устричный риф находится всего лишь в 10 м от береговой линии на глубине около 3,0–3,5 м. Плотность взрослых устриц здесь составляет 10 экз./м².

В других местах б. Миноноска имеются лишь небольшие устричники, в основном на затонувших искусственных предметах и на сваях пирса у северного берега. Устрицы промыслового размера имеют длину более 8–10 см, в среднем – около 15 см, а некоторые достигают 25 см.

Таким образом, общая площадь устричников в б. Миноноска составляет 3300 м² (0,33 га) с запасами взрослых устриц около 35 тыс. штук или около 9–11 т. Устричники занимают около 1,1 % от площади бухты.

Для создания устричной плантации в б. Миноноска наиболее пригодным является юго-западная часть бухты, начиная от входа до 500 м в глубь бухты, на площади около 5 га. Здесь глубина достигает 4–5 м в центральной части бухты. Так как продуктивность 1 га устричной плантации составляет в среднем 45 т [1], то общая продукция устричного хозяйства в этой бухте может достигать 225 т в год.

Так как эта часть бухты имеет приглубый берег, то здесь возможно применение гидробиотехнического сооружения «рамного» типа с расположением бетонных якорей, установленных в ряд на расстоянии около 120 м берега, и береговых «тумб» для крепления канатов. Так как б. Миноноска замерзает, то на зимний период возможно приглубление несущих хребтин на глубину не более 1 м путем ослабления натяжения канатов у этих «тумб». Так как в этой закрытой бухте не наблюдается больших подвижек льда, то это обеспечивает сохранность несущих канатов, прикрепленных к береговым «тумбам».

Бухта Наездник находится в южной части входа в б. Северная. Она состоит из двух частей – открытой и закрытой (лагуна). В открытой части бухты устричники отсутствуют, и устрицы встречаются в основном только в обрастаниях пирса и на затонувших предметах в прибрежном мелководье. Настоящие устричники находятся только в морской лагуне, связанной узким проливом с открытой частью бухты и отделенной от нее песчано-гравийной косой длиной до 800 м и шириной до 500 м.

Бухта Наездник разделена на две части (внешняя и внутренняя) намывной косой, состоящей из песка, гальки и ракуши. Она отходит от восточного берега бухты и заканчивается у западного берега, оставляя проход шириной 11 м, через который перекинут низкий мост. На косе имеются строения (склады, цеха и др.) бывшего рыболовецкого колхоза «Рыбак», и с внешней стороны – два небольших пирса длиной 8 и 18 м для рыбацких судов типа «МРС». У оконечности пирсов глубины достигают 3,7–3,9 м.



Бухта Наездник Славянского залива (вид из космоса)

Внутренняя часть б. Наездник представляет собой морскую лагуну, связанную узким проливом с внешней частью, через который под мостом в нее могут войти только небольшие лодки и мотоботы. В вершину лагуны впадает речка, а на западном берегу находится селение Наездник бывшего рыболовецкого колхоза «Рыбак». Максимальная глубина в лагуне находится вблизи входа и достигает 5,5–6 м.

В зимний период б. Наездник замерзает. Лед формируется обычно в начале ноября, сначала в южной части лагуны, а к началу декабря – и с внешней стороны бухты (рисунок). Из-за сильных течений (до 1,5 м/с) не замерзает только пролив, соединяющий две части бухты, и прилегающие к нему участки бухт. Толщина льда в лагуне обычно достигает 0,5–0,7 м в феврале.

Температура воды в поверхностном слое достигает максимальных значений в начале августа: до 27–28 °С в лагуне и до 24–25 °С с внешней стороны б. Наездник. Наиболее интенсивный прогрев воды наблюдается в мае–начале июня, когда в течение суток температура воды повышается в среднем на 0,5–0,7 °С. Гомотермия (практически одинаковая температура воды у поверхности и у дна) отмечается с конца августа и в течение сентября. Среднегодовая температура воды в б. Наездник составляет около 9,5 °С.

Соленость воды в лагуне б. Наездник колеблется в больших пределах – от нормальной морской (32–33 ‰) до слабо соленой (около 15–18 ‰). Пониженная соленость в лагуне обычно отмечается в период выпадения интенсивных осадков, наиболее частых в июне и июле. Однако такие понижения солености воды кратковременны и длятся в течение нескольких дней, так как лагуна имеет хороший водообмен с открытой частью бухты и полная замена морской воды в бухте за счет приливов и отливов происходит за неделю.

По своим гидрологическим и гидрохимическим характеристикам воды в лагуне б. Наездник являются пригодными для культивирования тихоокеанской устрицы, что подтверждается существованием в лагуне большого скопления устриц [2; 3; 5; 6].

Многочисленные устричники в лагуне б. Наездник сосредоточены в ее северной половине, где они имеют форму устричных рифов, вытянутых вдоль береговой линии. Выделяются три группы устричных рифов: прибрежные, центральные и глубоководные. Прибрежные рифы имеют большую ширину, и их вершины вмерзают в лед и разрушаются в зимний период. Глубоководные рифы находятся на глубине около 3–4 м, и они сильно погружены в илестые отложения. Наиболее развиты в лагуне б. Наездник центральные рифы, расположенные на глубине от 3,5 до 1,0 м. Поэтому эти устричные рифы возвышаются над ложем дна на высоту до 3,5–4 м.

Общий запас устриц в лагуне б. Наездник достигает 130 тыс. штук [2; 3] и практически не изменился за прошедшие 80 лет. Общая площадь устричников здесь достигает 0,8 га, что составляет около 5 % от общей площади морской лагуны.

В б. Наездник возможно культивирование тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* в 1,5-летнем цикле в морской лагуне, имеющей площадь около 20 га на плантации площадью 4 га. Здесь можно выращивать устриц в толще воды, на гирляндах коллекторов из раковин гребешка, подвешиваемых вертикально на плотках и «П-образных» элементах гибких установок. В основу биотехнологии культивирования положена разработанная в 1970-х гг. в ТИПРО и испытанная в условиях зал. Посьет.

Общий цикл выращивания устриц в лагуне б. Наездник рассчитан на 1,5 года и включает три основных этапа: сбор спата (июль–август), выращивание (с сентября по сентябрь следующего года) и сбор урожая товарных устриц (октябрь–ноябрь второго года). С учетом всех затрат, включающих капитальные вложения (на создание плантаций, приобретение и содержание многоцелевого мотобота, заработной платы) и издержки (эксплуатации бота, износ и ремонт установок, зарплата мариводов), себестоимость выращивания одной товарной устрицы в лагуне б. Наездник будет составлять 9,6 руб., 1 кг устрицы-сырца – 72,8 руб. и 1 кг мяса устрицы – 485 руб.

При культивировании устриц в лагуне б. Наездник на 4 га плантации при использовании «П-образных» элементов гибких установок можно ежегодно выращивать до 960 тыс. экз. товарных устриц общей массой до 122,2 т.

Библиографический список

1. Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской устрицы. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2011. 27 с.
2. Разин А.И. О запасах промысловых моллюсков в заливе Посъета // Социалистическая реконструкция рыбного хозяйства Дальнего Востока. 1931. № 5–7. С. 135–141.
3. Разин А.И. Морские промысловые моллюски Южного Приморья // Известия ТИРХ. 1934. Т. 8. 108 с.
4. Раков В.А. Биологическое обоснование к созданию устричного хозяйства в Славянском заливе (Японское море) // Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана: тез. докл. региональной конференции молодых ученых и специалистов Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 121–122.
5. Раков В.А. Происхождение, развитие и экология устричных рифов Славянского залива // Экология и условия воспроизводства рыб и беспозвоночных дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана. Владивосток: ТИПРО, 1982. С. 133–144.
6. Раков В.А., Золотова Л.А. Результаты опытно-промышленного культивирования тихоокеанской устрицы в заливах Посъета и Славянский (Японское море) // Проблемы рационального использования промысловых беспозвоночных: тез. докл. III Всесоюз. конф. Калининград: АтлантНИРО, 1982. С. 139–140.
7. Раков В.А., Шепель Н.А. Культивирование и воспроизводство запасов устриц и мидий в заливах Посъета и Славянском (Японское море) // Исследования и рациональное использование биоресурсов дальневосточных и северных морей СССР и перспективы создания технических средств для освоения недоиспользуемых биоресурсов открытого океана: тез. докл. Всесоюз. совещания. Владивосток: ТИПРО, 1985. С. 99.

V.A. Rakov, E.S. Simonova

PACIFIC OYSTER OF SLAVJANSKY BAY: MODERN STATE, PROBLEMS AND PERSPECTIVE CULTIVATION

*In Slavjansky Bay of the Pacific oyster *Crassostrea gigas* formed oyster reefs and banks only in Naezdник Bay and Minonosok Bay, which suitable for oyster farms. Area of oyster plantations may be 9–10 hectares with production 450 tons oyster.*