

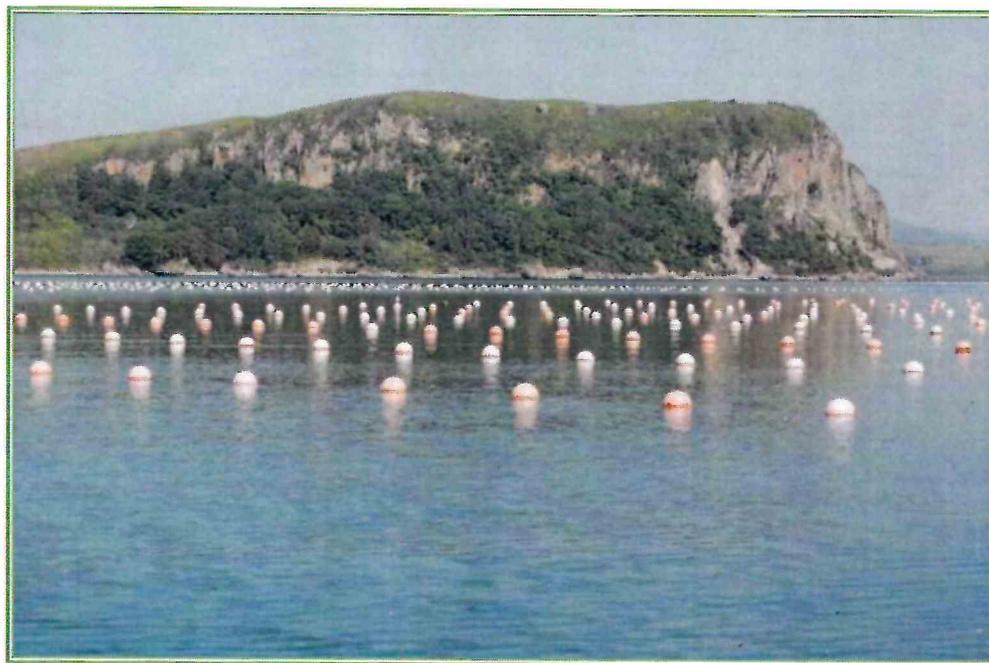


Общество с ограниченной ответственностью
"ЭкоСфера"

692929, Приморский край, г. Находка, ул. Макарова, д. 67
Тел/факс: (4236) 69-85-09, e-mail: ecosfera.ltd@mail.ru

Заказчик: ООО «АТРК»

**ОБОСНОВАНИЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «АТРК»
НА АКВАТОРИИ ЗАЛ. ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ
(ТОВАРНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ МОРСКИХ
ГИДРОБИОНТОВ НА РЫБОВОДНЫХ УЧАСТКАХ №35, №6, №ПКЯМ-717)**



Генеральный директор
ООО «ЭкоСфера»



А.В. Шершнева

г. Находка, 2022 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ:

Наименование:	Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоСфера» (ООО «ЭкоСфера»)
Место нахождения:	Приморский край, г. Находка, ул. Макарова, д. 67
Обособленное подразделение в г. Владивостоке	Приморский край, г. Владивосток, ул. Алеутская, д. 45А, офис 713
ИНН:	2508113142
КПП:	250801001
ОГРН:	1132508000173
Электронный адрес:	ecosfera.ltd@mail.ru
Сайт:	www.ecosfera-ltd.ru
Контактные телефоны:	
в г. Находке	+7 (423) 669-85-09
в г. Владивостоке	+7 (423) 208-58-08
мобильный	+7 914 656 65 46



СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	5
1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ.....	8
2	ФИЗИКО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	10
2.1	Местоположение рыбоводных участков.....	10
2.2	Гидрологическая характеристика района намечаемой деятельности.....	17
3	ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА РЫБОВОДНОГО УЧАСТКА.....	26
3.1	Участок №6 (р-н острова Герасимова).....	26
3.1.1	Сбор первичной информации.....	26
3.1.2	Распределение грунтов.....	29
3.1.3	Результаты исследований.....	35
3.2	Участок № ПКЯМ-717 (бухта Бойсмана).....	37
3.2.1	Сбор первичной информации.....	37
3.2.2	Типы подводных ландшафтов в б.Бойсмана и их распределение.....	39
3.2.3	Результаты исследований.....	50
3.3	Участок № 35 (бухта Бойсмана).....	52
3.3.1	Сбор первичной информации.....	52
3.3.2	Распределение грунтов.....	57
3.3.3	Результаты исследований.....	63
4	ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РЫБОВОДНОМ УЧАСТКЕ И МЕТОДЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....	65
4.1	Технические характеристики.....	65
4.2	Планируемая деятельность и график работ.....	67
4.2.1	Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ №6.....	67
4.2.2	Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ №35.....	83
4.2.3	Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ № ПКЯМ -717..	110



4.3	Способы культивирования приморского гребешка.....	122
4.3.1	Культивирования гребешка приморского.....	122
4.3.1.1	Краткие сведения по биологии гребешка.....	123
4.3.1.2	Методы культивирования.....	124
4.3.1.3	Донное выращивание.....	124
4.3.2	Культивирование трепанга дальневосточного.....	127
4.3.2.1	Биология и распространение.....	127
4.3.2.2	Способы получения молоди трепанга.....	137
4.3.2.3	Заводское выращивание жизнестойкой молоди трепанга.....	142
4.3.3	Культивирование мидии тихоокеанской.....	168
4.3.3.1	Биология.....	168
4.3.3.2	Технология культивирования тихоокеанской мидии.....	172
4.3.3.3	Гидробиотехнические установки для выращивания тихоокеанской мидии.....	182
4.3.3.4	Изготовление оснастки установки.....	185
5	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ.....	191
6	МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	192
7	РЕЗУЛЬТАТЫ.....	193
8	ИСПОЛНИТЕЛИ.....	194
	ЛИТЕРАТУРА.....	195
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	197
	Приложение А – Договор пользования рыболовным участком №6 от 12.05.2017.....	198
	Приложение Б–Договор пользования рыбоводным участком №35 от 12.05.2017.....	207
	Приложение В – Договор пользования рыбоводным участком №ПКЯМ-717 от 14.08.2020.....	218
	Приложение Г – Правоустанавливающие документы на земельные участки.....	229



ВВЕДЕНИЕ

Приморский край является одним из наиболее перспективных регионов России для развития промышленной марикультуры, т.к. обладает большим и разнообразным биопотенциалом и значительными акваториями, пригодными для плантационного выращивания гидробионтов, хорошими климатическими условиями, достаточным научно-техническим обеспечением. Приоритет аквакультурной зоны принадлежит заливу Петра Великого. В настоящее время только здесь реально существует морская аквакультура беспозвоночных (Гаврилова, 2012).

За последние 50 лет аквакультура получила существенное развитие во всем мире, но прежде всего в странах Юго-Восточной Азии и признается экспертами одним из наиболее быстро растущих секторов мировой экономики. В России до настоящего времени аквакультура развивалась неоправданно медленно. Однако в последнем десятилетии стали вновь возлагаться большие надежды на данное направление рыбохозяйственной деятельности, т.к. его развитие должно способствовать росту и, соответственно, потреблению рыбной продукции, как в приморских регионах, так и в центральных районах страны.

На акватории прибрежной зоны Приморского края обитает огромное разнообразие животных и растений (до 250 видов подводных растений и свыше 800 видов животных), 40 из них относятся к числу наиболее часто культивируемых.

Первые шаги в области развития марикультуры в Приморье были сделаны в 60-е годы, когда завершились исследования по оценке биологического потенциала залива Посыета. В этот же период были даны рекомендации по созданию хозяйства марикультуры в заливе Посыета, определен видовой состав культивируемых объектов и начата разработка технологий культивирования приморского гребешка, мидии и устрицы.



Максимального развития марикультура в Приморье достигла в 80-е годы, когда было создано несколько хозяйств по выращиванию гребешка, мидии, устрицы и ламинарии при береговых рыбокомбинатах и рыболовецких колхозах. В эти годы финансирование научных разработок и формирования участков марикультуры осуществлялось, прежде всего, за счет централизованных средств Министерства рыбного хозяйства СССР, а также за счет средств таких крупных рыбопромышленных объединений, как Дальрыба и Приморрыбпром. Именно на эти средства были разработаны технологии культивирования моллюсков (гребешка, мидии, устрицы) и ламинарии, созданы участки промышленной марикультуры.

Ускоренное развитие товарной аквакультуры в настоящее время связывают как с решениями, принятыми на разных уровнях - региональном, федеральном, так и со сложившимися объективными условиями:

- появились специалисты, имеющие навыки работы в этой области, и инвесторы, готовые вкладывать собственные средства в развитие предприятий;
- в последние годы у части населения России выросла покупательская способность и дорогостоящая продукция марикультуры стала активно раскупаться на внутреннем рынке, чему способствует и смена приоритетов в питании людей;
- в регионе существуют научно-исследовательские и образовательные учреждения, занимающиеся проблемами аквакультуры и подготовкой кадров.

Начиная с 2010 года, марикультура в Приморском крае обрела официальный статус и пользователями участков аквакультуры стали 92 рыбоводных хозяйства. С начала 2020 года на 329 рыбоводных участках, используемых в Приморье под морские огороды, было выращено около 30 тысяч тонн различной товарной продукции, таких как морская капуста, гребешки, трепанг, мидия, устрица. Наиболее распространенный и



используемый в марихозяйствах технологичный метод (биотехнология) культивирования беспозвоночных - это получение молоди и дальнейшее ее подращивание в садках, и /или пастбищным способом - на донных плантациях рыбоводных участков, закрепленных за пользователями.

Программа планируемых работ выполнена для намечаемой рыбохозяйственной деятельности ООО «Азиатско-Тихоокеанская рыбная компания» во внутренних морских водах на 3-х рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717 в акватории залива Петра Великого Японского моря.

Программа рыбохозяйственной деятельности содержит описание методов производства работ, в том числе методы культивирования, сведения о материально-техническом обеспечении и необходимом оборудовании, ожидаемые результаты.



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ.

Цели и задачи настоящей работы - товарное выращивание морских гидробионтов, промышленная отработка и адаптация технологий культивирования двухстворчатых на 3-х рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717 в акватории залива Петра Великого Японского моря, находящимся в пользовании ООО «Азиатско-Тихоокеанская рыбная компания» (далее – ООО «АТРК»).

Используя накопленный опыт и научные разработки по культивированию различных видов гидробионтов в Приморском крае (Тихоокеанский филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("ТИНРО"), ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», ИБМ ДВО РАН и др.), планируется создание за счет марикультуры рентабельного хозяйства по выращиванию объектов аквакультуры.

Планируется решить следующие важнейшие задачи:

- восстановить численность ценных промысловых гидробионтов, подорванную многолетним хищническим промыслом, что в свою очередь приведет к восстановлению нарушенных связей в экосистемах;
- обеспечить объемы товарной продукции на рыбоводном участке путем интенсивного способа выращивания: введения новых высокопродуктивных объектов культивирования и более совершенных технологий культивирования;
- создание экономически эффективного производства на основе модернизации существующих технологий культивирования гидробионтов.

Для решения поставленных задач ООО «АТРК» необходимо провести следующие работы:

1. Изучить состояние района работ в части:

- ландшафтной структуры рыбоводного участка;
- распределения поселений промысловых беспозвоночных;



- состояния меропланктона;
- гидрологического режима;
- интенсивности оседания гидробионтов на искусственные субстраты;
- характера донных отложений рыбоводного участка.

2. Установить на рассматриваемом рыбоводном участке гидробиотехнические сооружения различной конструкции (ГБТС) для сбора спата морских гидробионтов и их дальнейшего выращивания.

3. Получить данные о заселении коллекторных установок молодью промысловых беспозвоночных, прежде всего, двустворчатыми моллюсками.

4. Оценить биомассу товарных беспозвоночных на установках.

5. Проследить в межгодовом аспекте скорости роста промысловых гидробионтов на установках при различных плотностях посадки.

6. С учетом полученных результатов провести работы по товарному выращиванию морских гидробионтов подвесным и пастбищным способом.



2 ФИЗИКО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

2.1 Местоположение рыбоводных участков

✚ Рыбоводный участок №35

В 2017 году по результатам аукциона, проводимого Федеральным агентством по рыболовству, общество с ограниченной ответственностью «АТРК» стало пользователем рыбоводного участка №35 для осуществления рыбоводства (аквакультуры), расположенного на акватории залива Петра Великого Японского моря в бухте Бойсмана. Обзорная схема местоположения рыбоводного участка № 35 представлена на рис. 2-1.

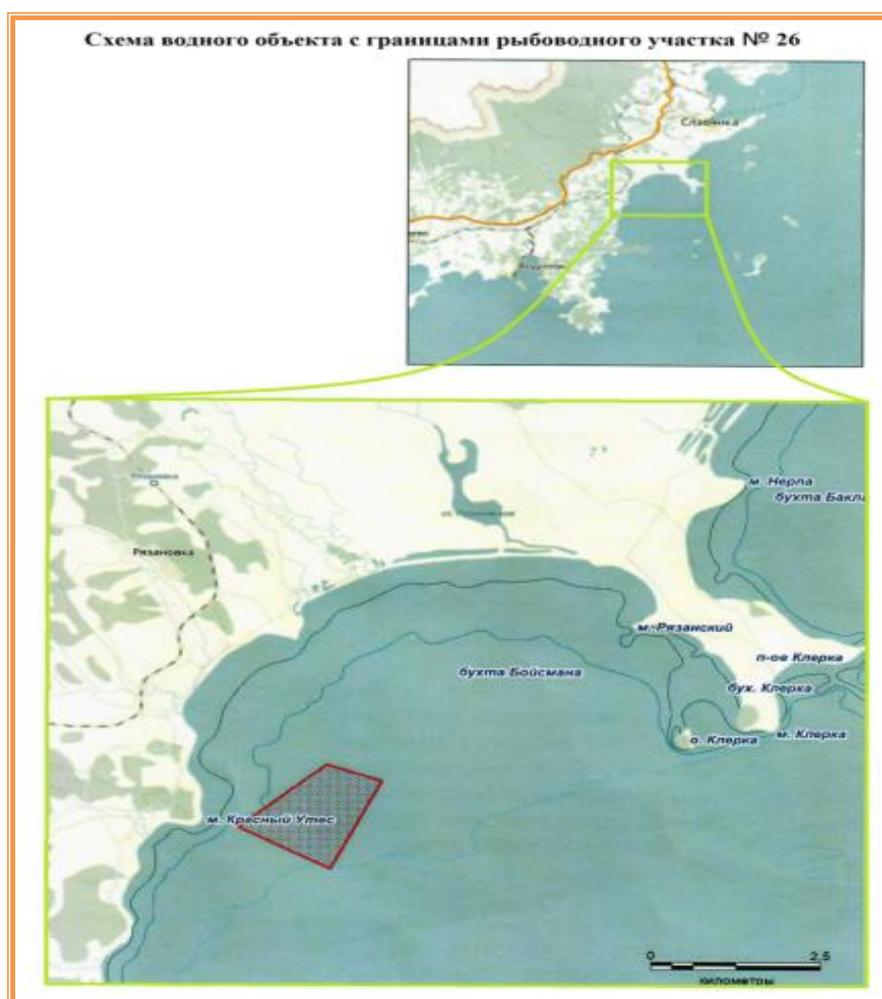


Рис. 2-1: Обзорная схема местоположения РВУ № 35



В рамках оценки воздействия на окружающую среду намечаемой рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК», выяснилось о частичном нахождении рыбоводного участка №35 в границах охранной зоны государственного природного заповедника «Дальневосточный морской» и, как следствие, наличием ограничений ведения рыбохозяйственной деятельности на части рыбоводного участка (п. 20 главы IV Положения о Дальневосточном морском биосферном государственном природном заповеднике, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.04.2019 N 45н).

Согласно письму от 01.04.2020 №2909-ВС/У14 Федеральным агентством по рыболовству в адрес филиала ННЦМБ ДВО РАН – «Дальневосточный морской заповедник» и Минприроды России направлены письма с просьбой об организации работы по разрешению сложившейся ситуации и приведении Положения об ООПТ и охранной зоне ООПТ в соответствие с требованиями действующего законодательства.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №15-30/3065 – ОГ от 15.03.2021 «По вопросам осуществления рыбохозяйственной деятельности в охранной зоне ООПТ» Минприроды разрабатывает проект Положения о Заповеднике с учетом изменения его ведомственной принадлежности и передачи полномочий по осуществлению его управления, а также считает целесообразным привлечь к рассмотрению вопроса о возможности осуществления аквакультуры (марикультуры) в охранной зоне Заповедника представителей Генеральной прокуратуры Российской Федерации.

Вместе с тем, до настоящего время вопрос осуществления рыбохозяйственной деятельности в охранной зоне ООПТ не урегулирован.

Таким образом, ООО «АТРК» до разрешения сложившейся ситуации



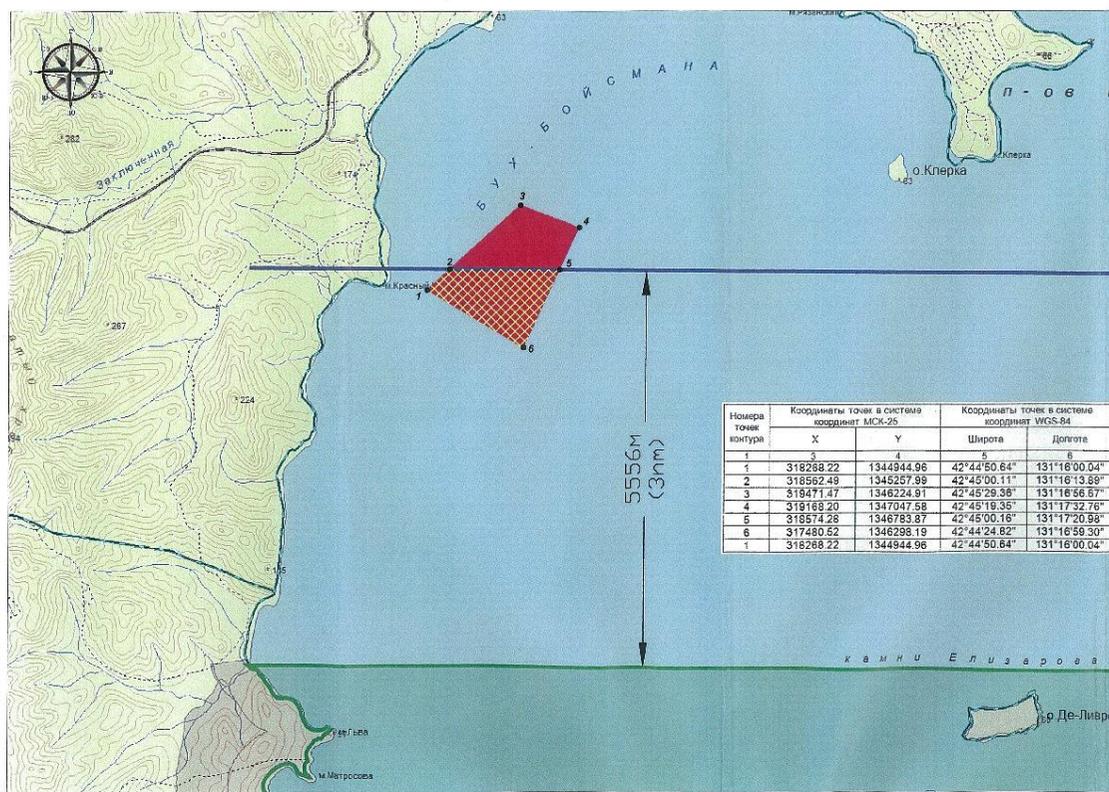
принято решение об осуществлении рыбохозяйственной деятельности на части
рыбоводного участка №35, исключая охранную зону Дальневосточного
морского биосферного государственного природного заповедника, в точках
2,3,4,5 согласно прилагаемой схемы с координатами (рисунок 2-2).



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Схема
расположения рыбоводного участка № 35 относительно границ территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника в бухте Бойсмана Хасанского района

Масштаб 1 : 50 000



Условные обозначения:

- граница рыбоводного участка № 35 согласно договору пользования рыбоводным участком от 12.05.2017 года № 49
 - граница территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника согласно сведениям из ЕГРН
 - граница, расположенная на расстоянии 3 морские мили [nm] от границ территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника
 - граница пересечения границ рыбоводного участка с границей, расположенной на расстоянии 3 морские мили от границ территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника
- Площадь наложения составляет 1 154 056 кв. м

Кадastroвый инженер
ООО «Землемеръ»
Ивашин А.Г.

Рис. 2-2: Схема местоположения РВУ № 35 относительно границ охранной зоны территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника в б. Бойсмана

Характеристика участка проведения работ: местоположение и координаты рыбоводного участка, его площадь, а также планируемые к выращиванию виды гидробионтов представлены в таблице 2-1.

Таблица 2-1: Характеристика участка проведения работ

№ п/п	Наименование участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	Местоположение и координаты участка	Площадь участка (га)	Планируемые к выращиванию виды
1	РВУ № 35	Японское море, Хасанский МР, бухта Бойсмана 1.42° 44'50,64" с.ш./ 131° 16'00,4" в.д. 3.42° 45'29,36" с.ш./131°16'56,67" в.д. 4.42°45'19,35" с.ш./ 131°17'32,76" в.д. 6.42°44'24,82" с.ш./131° 16'59,30" в.д. .	212,2	
	РВУ № 35, с учетом границ охранной зоны территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника	2.42° 45'00,11" с.ш./131°16'13,89" в.д. 3.42° 45'29,36" с.ш./131°16'56,67" в.д. 4.42°45'19,35" с.ш./ 131°17'32,76" в.д. 5.42°45'00,16" с.ш./131° 17'20,98" в.д. .	96,79	Гребешок приморский (пастбищным и индустриальным способами) Трепанг дальневосточный (пастбищным способом)

Рыбоводный участок № ПКЯМ-717

В 2020 году по результату аукциона, проводимого Федеральным агентством по рыболовству, общество с ограниченной ответственностью «АТРК» стало пользователем рыбоводного участка (договор № ПКЯМ-717) для осуществления рыбоводства (аквакультуры), расположенного на акватории залива Петра Великого Японского моря в бухте Бойсмана (рис. 2-3).



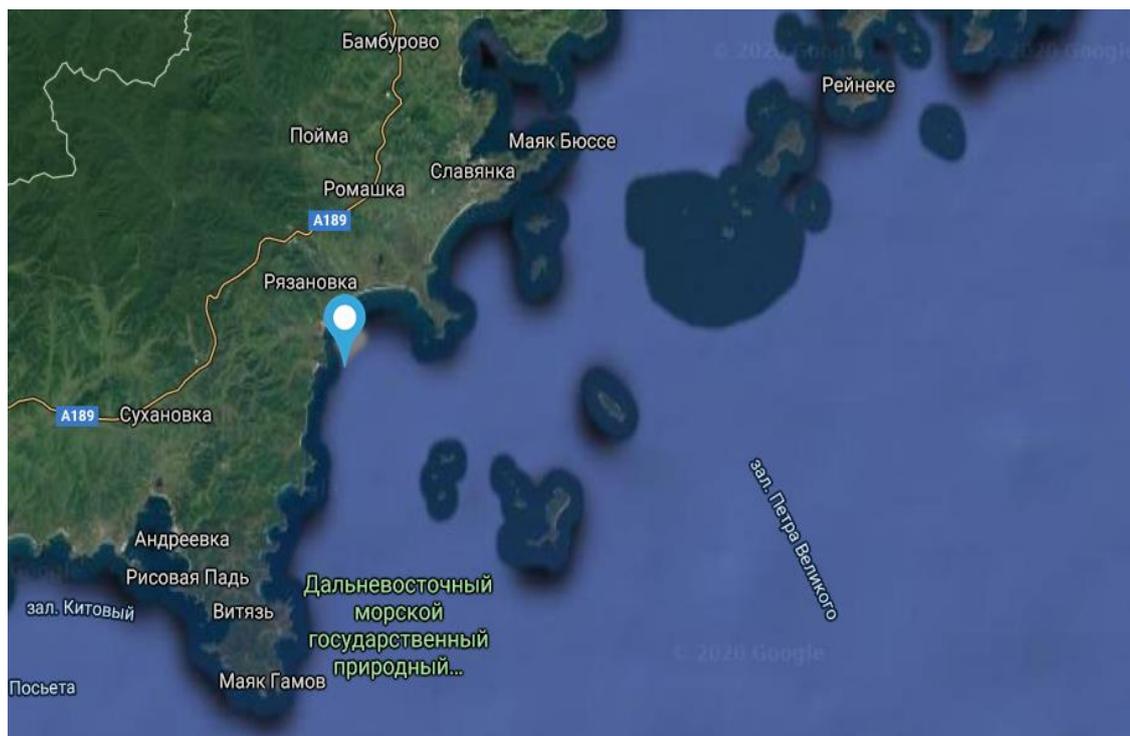


Рисунок 2-3: Спутниковый снимок Google maps, район исследования – северо-западная часть бухты Бойсмана, Японское море.

Характеристика участка проведения работ: местоположение и координаты рыбоводного участка, его площадь, а также планируемые к выращиванию виды гидробионтов представлены в таблице 2-2.

Таблица 2-2: Характеристика участка проведения работ

№ п/п	Наименование участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	Местоположение и координаты участка	Площадь участка (га)	Планируемые к выращиванию виды
1	№ ПКЯМ-717	Японское море, Хасанский МР, бухта Бойсмана 42, 77°с.ш. - 131, 26°в.д. 42, 75°с.ш. - 131, 26°в.д. 42, 76°с.ш. - 131, 27°в.д. 42, 77°с.ш. - 131, 27°в.д.	129,42	Гребешок приморский. Трепанг дальневосточный Мидия тихоокеанская

✚ Рыбоводный участок №6

В 2017 году по результату аукциона, проводимого Федеральным агентством по рыболовству, ООО «АТРК» стало пользователем рыбоводного участка для осуществления рыбоводства (аквакультуры), расположенного на акватории залива Петра Великого Японского моря в районе острова Герасимова. Обзорная схема местоположения рыбоводного участка № 6 представлена на рис. 2-4.

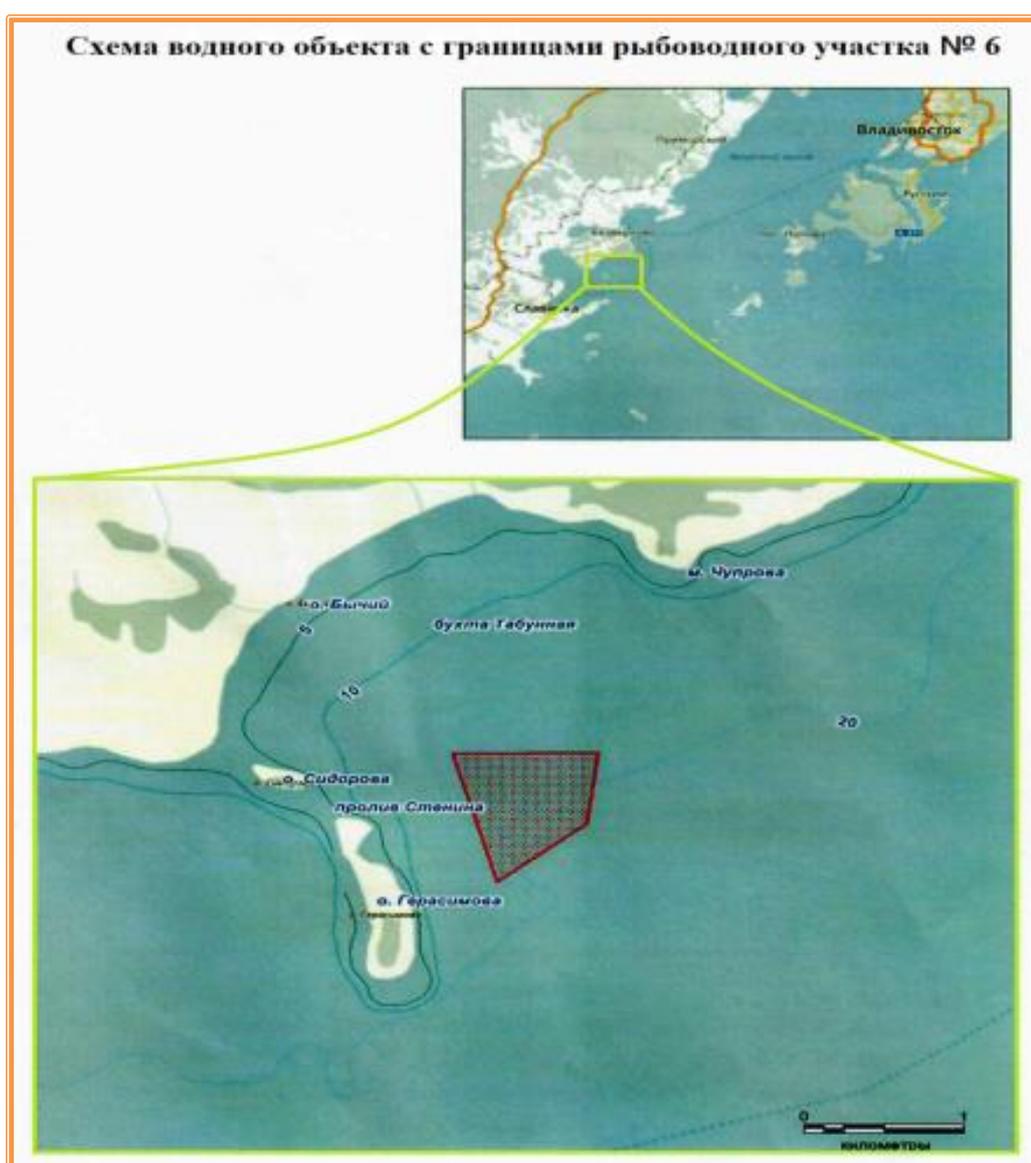


Рис. 2-4: Обзорная схема местоположения РВУ № 6

Характеристика участка проведения работ: местоположение и координаты рыбоводного участка, его площадь, а также планируемые к выращиванию виды гидробионтов представлены в таблице 2-3.

Таблица 2-1: Характеристика участка проведения работ

№ п/п	Наименование участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства)	Местоположение и координаты участка	Местоположение и координаты участка (га)	Планируемые к выращиванию виды
1	РВУ №6	Японское море, Хасанский МР в районе острова Герасимова 1. 42.916218°с.ш./ 131.475374°в.д. 2. 42.925933°с.ш./ 131.471953°в.д. 3. 42.926083°с.ш./ 131.483211°в.д. 4. 42.920641°с.ш./ 131.482267°в.д.	64,8	Гребешок приморский

2.2 Гидрологическая характеристика района намечаемой деятельности.

Японское море расположено в северо-западной части Тихого океана между материковым берегом Азии, Японскими островами и островом Сахалин. По своему физико-географическому положению оно относится к окраинным океаническим морям и отгорожено от смежных бассейнов мелководными барьерами. Особенностью морфологии дна Японского моря является слабо развитый шельф, который тянется вдоль берега полосой от 15 до 70 км на большей части акватории. Наиболее узкая полоса шельфа шириной от 15 до 25 км отмечается вдоль южного побережья Приморья.

Залив Петра Великого находится в северо-западной части Японского моря и является одним из его крупнейших заливов. Его граница – условная линия, соединяющая устье реки Туманная на западе и м. Поворотный на востоке. Залив вдается в материк почти на 100 км к северу, площадь его водной



поверхности 10 000 км². Протяженность береговой черты, включая острова 1700 км. Наибольшая ширина - 200 км (Лоция..., 1984). Для залива Петра Великого характерны контрастность и разнообразие морфологических типов рельефа. В состав залива входят шесть заливов второго порядка: Посъета, Амурский, Уссурийский, Стрелок, Восток, Находка. Глубины в средней части зал. Петра Великого изменяются от 60 до 120 м, постепенно уменьшаясь по направлению к его берегам. В зал. Петра Великого поступают многочисленные водотоки. Суммарный средний многолетний сток составляет 4,72 км³.

В многоводные годы он увеличивается до 8,17 км³, а в маловодные падает до 2,12 км³ (Петренко, Мануйлов, 1988). Водная масса залива Петра Великого обладает сложной структурой, меняющейся по сезонам. По данным исследования Г.М. Бирюлина с соавторами (1970), в зал. Петра Великого прослеживаются две водные массы: трансформированная Приморского течения, или северная япономорская, и глубинная япономорская. Режим течений в описываемом районе формируется под влиянием общей циркуляции вод Японского моря, муссонных ветров и приливных течений, т.е. система течений складывается из дрейфовых, непериодических и приливно-отливных составляющих (Яричин, 1980; Лоция..., 1984). На горизонтальную и вертикальную дифференциацию водных масс зал. Петра Великого значительное влияние оказывает волнение. Перемешивая поверхностную толщу, оно приводит к однородности ее термических, химических и других характеристик (Гайко, 2005).

Акватория всех трех рыбоводных участков №35, №6, №ПКЯМ-717 представляет собой единую гидрологическую и экологическую систему с Амурским заливом.

Амурский залив – обширная, сравнительно мелководная акватория



зал. Петра Великого, занимающая его северо-западную часть. Залив простирается в северо-западном направлении примерно на 79 км, а его ширина, колеблется от 13 до 18 км. Площадь залива составляет около 180 км², объем вод – 2×10^7 м³ (Лоция..., 1984). В северо-западной части в залив впадает самая крупная р. Раздольная, играющая большую роль в формировании гидрологического и гидрохимического режима. Кроме р. Раздольной, на гидрохимию залива влияют реки Нарва, Барабашевка, Амба, Шмидтовка, Богатая, Пионерская.

В целом Амурский залив находится под значительным влиянием пресных вод, в него поступает почти половина всего стока зал. Петра Великого (Подорванова и др., 1989).

В Амурском заливе существует стационарное течение, направленное с севера на юг, формируемое речным стоком. На мелководье в прибрежной части существуют вдоль береговые (волновые) течения с небольшими скоростями (Аникиев, 1987).

В Амурском заливе выделяют две водные массы, имеющие характерную температуру и соленость воды в теплый период года. Эстуарные воды занимают вершинные, мелководные участки залива. Гидрологический режим здесь подвержен значительным сезонным и суточным изменениям.

В зимний период по всей акватории устанавливается температура воды от –1,6 до –1,9 °С. В середине апреля начинается прогрев вод, и к концу месяца он приводит к формированию в слое 3-10 м скачка плотности. Весной температура воды в поверхностном слое, достигает 14 °С. В августе температура воды достигает максимальных значений. В Амурском заливе поверхностные слои вод прогреваются в среднем до 26 °С, а у дна до 13-17 °С. В конце сентября – начале октября начинается охлаждение вод. Для этого периода характерны большие суточные контрасты температуры



поверхностного слоя воды, достигающие 10 – 12 °С.

Среднее многолетнее значение солености воды в заливе возрастает с севера на юг, изменяясь от 26,5 ‰ в мелководных частях до 33,5 ‰ у входа в залив. Самая низкая соленость воды наблюдается в кутовой части залива, а самая высокая – в центральной глубоководной и в южной частях. Пределы колебаний солености для северной части залива гораздо шире, чем для центральной и южной частей.

Максимальная соленость воды наблюдается с ноября по апрель, достигая пика в январе. В зимний период из-за резкого уменьшения речного стока морские воды почти полностью заполняют Амурский залив. С мая соленость воды уменьшается, достигая минимальных значений в период выпадения осадков. Таким образом, в годовом ходе солености воды наблюдаются два минимума: в мае – июне и в августе – сентябре, что связано с колебаниями речного стока и интенсивностью атмосферных осадков.

В летнее время распресненные воды находятся в северной части залива, и в приустьевой зоне их соленость изменяется в пределах от 24 до 28 ‰. В южной части залива находятся воды с соленостью 31 – 33 ‰, что характерно и для открытых районов моря.

Таким образом, в Амурском заливе, наблюдаются значительные зональные и вертикальные колебания солености воды, что связано с сезонами и погодными условиями. Эти особенности определяются, прежде всего, влиянием стока р. Раздольная. В открытых районах залива количество биогенных элементов приближается к их содержанию в морских водах. Наибольшее их количество в кутовой части. Концентрации биогенов претерпевают значительные годовые изменения, особенно в мелководных частях залива, что обусловлено слабым водообменном с открытыми районами



моря, а также процессами жизнедеятельности гидробионтов.

По мнению В.В. Надточий и Ю.И. Зуенко (2000), повышение температуры поверхностного слоя при понижении солености объясняется увеличением вертикальной устойчивости вод, в результате которого уменьшается отток тепла с поверхности моря в нижележащие слои. Осеннее охлаждение вод, сопровождавшееся повышением солености поверхностного слоя воды, начинается во второй половине сентября или в последней декаде сентября. В зимний период при низких температурах и высоких значениях солености наблюдались гомотермия и гомогалинность.

Район расположения рыбоводных участков (бухта Табунная, бухта Бойсмана) находится в области муссонного климата умеренных широт с хорошо выраженной сменой господствующих воздушных масс, обусловленной взаимодействием обширных барических образований, формирующихся над территорией материка и бассейном Тихого океана.

В зимний период года здесь господствуют холодные сухие воздушные массы, приносимые северными и северо-западными воздушными потоками из области Азиатского антициклона, в летний – влажный, сравнительно теплый воздух, поступающий со стороны Японского и Охотского морей при установлении Тихоокеанского субтропического максимума.

Среднемесячное атмосферное давление имеет простой годовой ход с максимумом в декабре-январе (1019-1021 мб) и минимумом в июне-июле (1008-1009 мб). Среднегодовое его значение 1015.2 мб.

Температура воздуха колеблется от +37,1 °С (21.08.1921 г.) до -31,4 °С (10.01.1931 г.), среднегодовое ее значение около +5,0 °С.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха к отрицательным значениям обычно происходит в середине ноября, к положительным – в начале третьей декады марта. Продолжительность периода



со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С составляет около 120 суток, ниже минус 10 °С – 45 суток, ниже минус 15 °С – 15-16 суток, ниже минус 20 °С – 1-2 суток за год.

С мая по август в Амурском заливе дуют преимущественно южные и юго-восточные ветры, с октября по март преобладают северные и северо-западные ветры, изредка наблюдаются северо-восточные ветры, которые отличаются большой силой и сопровождаются пургой. В апреле и сентябре ветры неустойчивые. В середине и конце лета отмечаются бризы, с полудня до захода солнца наблюдаются морские бризы с юго-западных направлений.

Пространственное распределение солености и ее колебания в большой мере зависят от испарения и осадков, процессов перемешивания, образования и таяния льда, а также водообмена с заливом с Петра Великого.

Весной на поверхности минимальные значения солености, где они составляют от 32-33‰ до 33,5-34‰.

Летом поверхностный слой подвергается наибольшему распреснению. В начале лета она не превышает 32,5‰ и увеличивается в открытых районах до 33,5‰. К концу лета эти значения понижаются до 32‰.

Осенью начинается постепенное повышение солености. В ноябре соленость увеличивается от 32 до 33,9‰.

Подверженность пляжей Амурского залива ветро-волновой активности выглядит следующим образом. Волнение северных составляющих получает развитие в северной части залива, глубоко врезанной в северном направлении в побережье. Обширность акваторий и сильные северные и северо-западные зимние ветры создают тяжелые штормовые условия на таких участках, как юго-восточное побережье Амурского залива, особенно, на западных берегах островов Русский, Попова, Рикорда. Все эти участки, а также акватория у юго-западной оконечности острова Рикорда, районы с высокой волновой



активностью, объединенные тем, что они расположены вблизи островов, далеко отстоящих от основной береговой линии залива. В южной и юго-западной частях залива основной вклад в суммарный волновой энергетический поток обеспечивают волны, распространяющиеся с юга и юго-востока.

Следующие районы залива, волновая активность на которых характеризуется как повышенная, - акватории, прилегающие к юго-западной части залива. Эти участки представляют собой полуострова, выступающие в открытое море, но частично прикрытые от наиболее штормовых румбов. Районы с пониженной волновой активностью расположены, главным образом, у выходов или в средней части залива. Кутовая часть Амурского залива и залив Угловой относят к районам с низкой волновой активностью.

Общая схема распределения волновой активности на акватории Амурского залива представлена на рисунке 2-5.

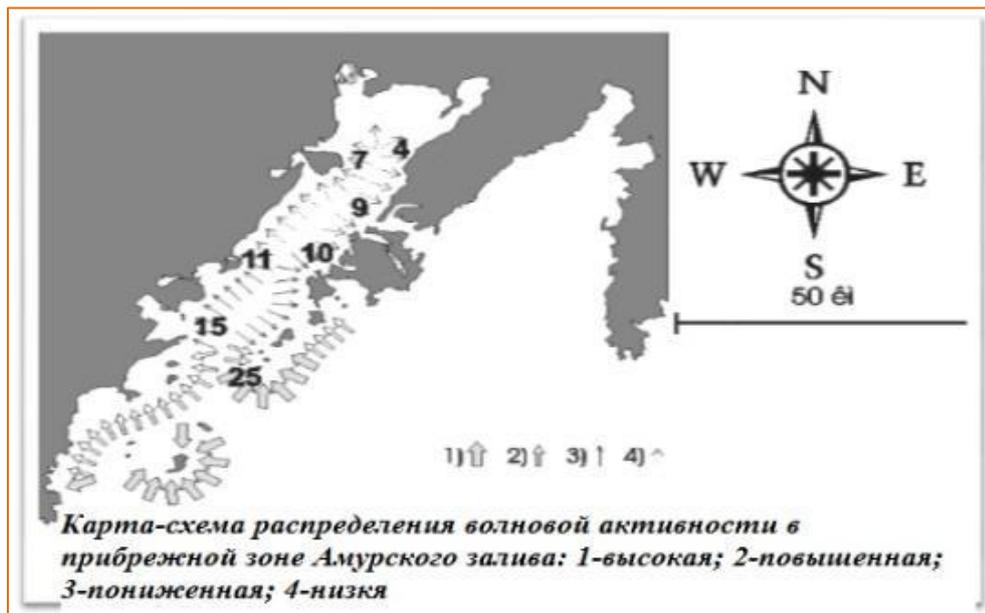
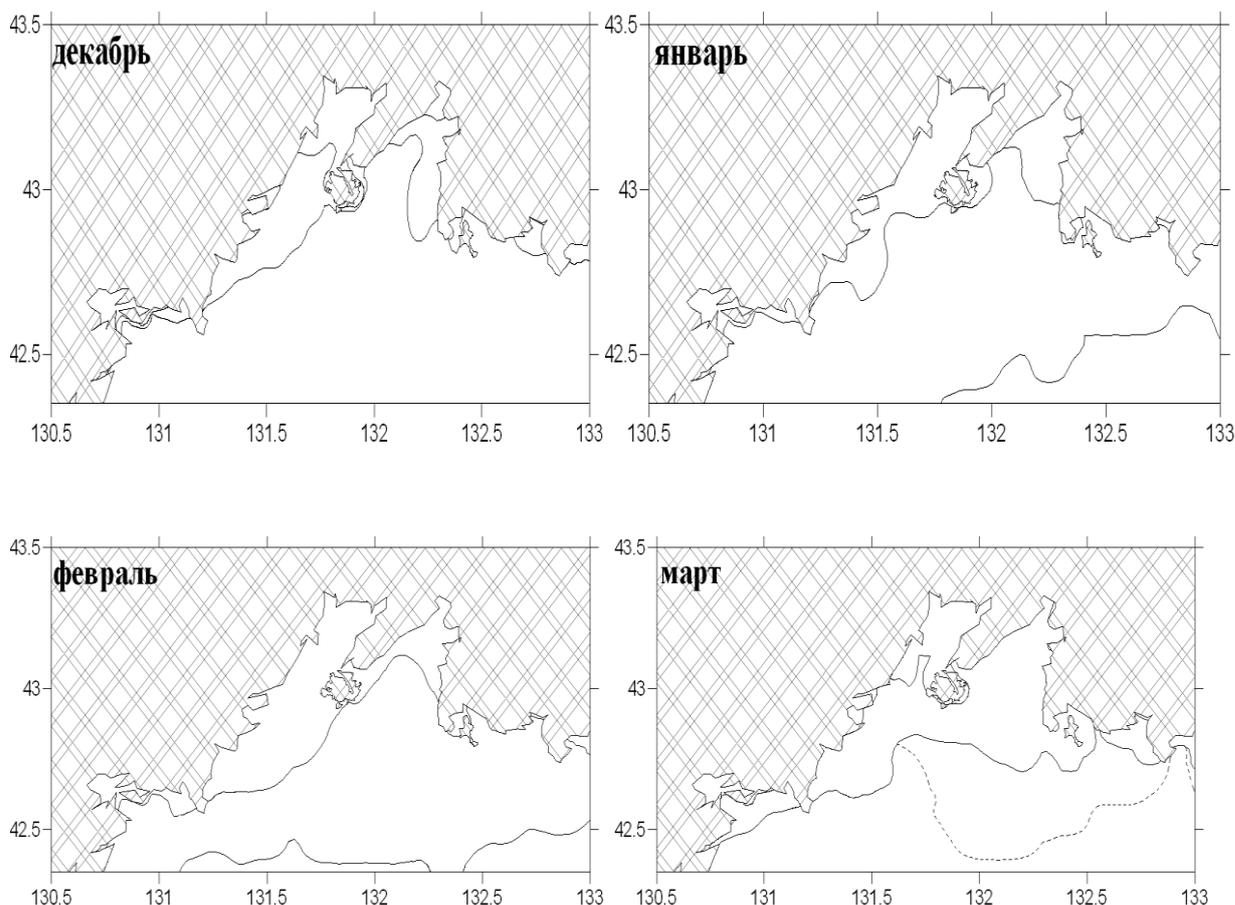


Рисунок 2- 5: Карта-схема распределения волновой активности в прибрежной зоне Амурского залива

Приливные течения в Амурском заливе слабые, однако, учитывая слабость течений другой природы, их значение существенно, особенно ниже

поверхностного слоя моря. В основном действие приливных течений заключается в ослаблении или усилении дрейфовых и стоковых течений в зависимости от фазы прилива, при этом в фазе прилива приливные течения направлены внутрь Амурского залива (на СВ-ВСВ), а в фазе отлива – из залива (на ЮЗ-ЗЮЗ).



..... - экстремально большое отклонение в марте кромки льда в зиму 1969-70 гг.

Рисунок 2-6: Распределения кромки льда в суровые по ледовым условиям зимы

Диапазон наступления максимального развития ледяного покрова достаточно широк от середины января до начала марта, с наиболее вероятным периодом - середина февраля.

На рисунке 2-6 и 2-7 представлены области, объединяющие все кромки

ледяного покрова отдельно для случаев суровых и мягких зим, выбранные за вторую декаду рассматриваемых месяцев.

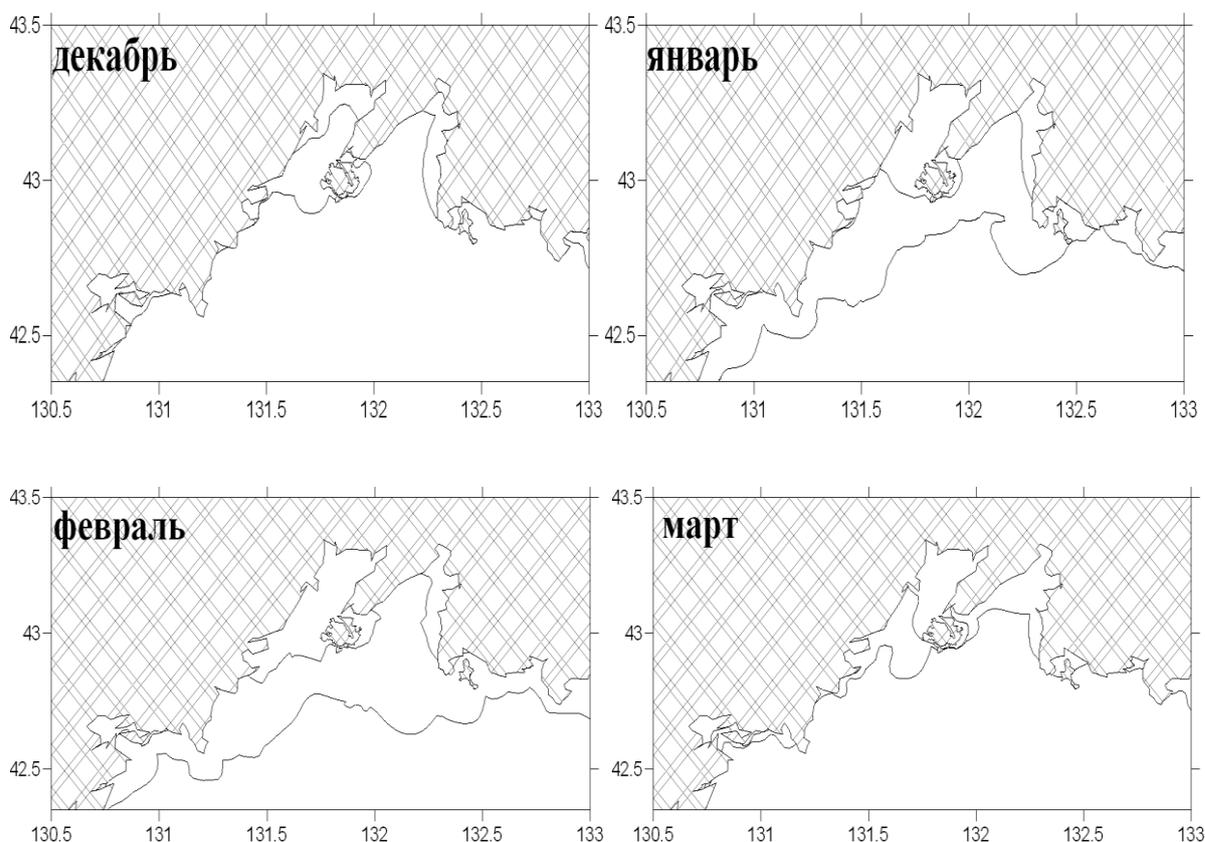


Рисунок 2-7: Распределения кромок льда в мягкие по ледовым условиям зимы.

В районе намечаемой деятельности начало льдообразования начинается в середине ноября. В конце декабря бухта полностью покрывается льдом. В открытой части моря наблюдается дрейфующий лед. Максимального развития ледовый покров достигает в конце января - середине февраля. С конца февраля ледовая обстановка облегчается, а в первой половине апреля обычно происходит полная очистка бухты ото льда.

3 ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА РЫБОВОДНОГО УЧАСТКА.

3.1 Участок №6 (р-н острова Герасимова).

3.1.1 Сбор первичной информации.

В соответствии с техническим заданием, на основании договора НИР, группой специалистов лаборатории морских ландшафтов ТИГ ДВО РАН в мае месяце 2018 года были проведены маршрутные исследования, направленные на составление детальной карты рельефа морского дна в масштабе 1:25 000. Основанием для составления такой карты служили маршрутные пересечения по профилям, направленным вдоль градиента глубин от береговой линии до границы установленного полигона.

С надувной моторной лодки, с использованием специализированной электронной аппаратуры GPSMAP 420S и GPSMAP-76 были проведены детальные промерные работы на всей площади рыбоводного участка. Промеры производились по линиям, отстоящим одна от другой на дистанции 270-400 метров, с контрольными пересечениями. Привязка осуществлялась в системе GPS Garmin.

В режиме непрерывной записи в условиях практически штилевой погоды через каждые 3-5 секунд фиксировались координаты точек замеров и глубина. Автоматически фиксировалось расстояние между точками, длина отрезков между соседними точками, скорость на всех отрезках пути. Запись треков осуществлялась с использованием пакета прикладных программ GARMIN Mapsource.

Информация считывалась в виде картографических изображений, текстовых табличных данных и файлов базы данных формата DBF.

Суммарная протяжённость промерных маршрутов оставила 19,7 км. Общее число точек промера составило 4800. База данных формировалась в виде системы файлов формата Garmin Data base -.gdb и картографических



изображений.

На основании этого материала в среде мини-ГИС «Surfer-14» были построены карты глубин в изобатах. При этом на результирующий графический продукт, естественно, оказывает влияние использованный метод интерполяции. В 32 точках на акватории осуществлялось погружение камеры с целью определения фракции грунта и биоценотической обстановки. На основании этих данных были построены карты грунтов исследуемой акватории. Подводные водолазные профили включали описания основных характеристик ландшафтов (рельеф, грунты, флора и фауна) и сопровождалась фото и видеосъемкой компактными камерами iMAX CAM H8 и GoPro HERO 3+ black, устанавливаемыми на планшете. Курс под водой определялся по компасу, границы зон и резкие фациальные переходы фиксировались по показаниям лага.

Обследование дна в точках погружения осуществлялось кабельной видеокамеры BestWill Cr110-7A. Для каждой точки опробования фиксировались встреченные виды бентоса и тип донных грунтов (ил, песок, гравий, валуны и т.д.). Преобладающая фракция определялась визуально, ее размер оценивался по гранулометрической шкале. В наши задачи не входили подробные литологические исследования с рассеиванием частиц по размерам и определением фракционного состава осадков, но оценить распространение твердых и рыхлых субстратов на подводных береговых склонах было необходимо. Используемая при построении схем распределения грунтов, крайне упрощенная гранулометрическая шкала выглядела так:

- 1) Рыхлые субстраты – пелит-0.001, алеврит – 0.1, песок -1.0 мм.
- 2) Смешанные субстраты – гравий – 10.0, галька -100.0,
- 3) Твердые субстраты валуны -500.0, глыбы и скальные выходы – более 1000.0 мм.

Общие схемы распределения точек видеонаблюдений, маршрутов



водолазного обследования и эхолотных треков даны на рисунке 3.1-1.

Цифровая модель рельефа рыбоводного участка № 6 (р-н б. Табунная, о. Герасимова) представлена на рисунке 3.1-1.

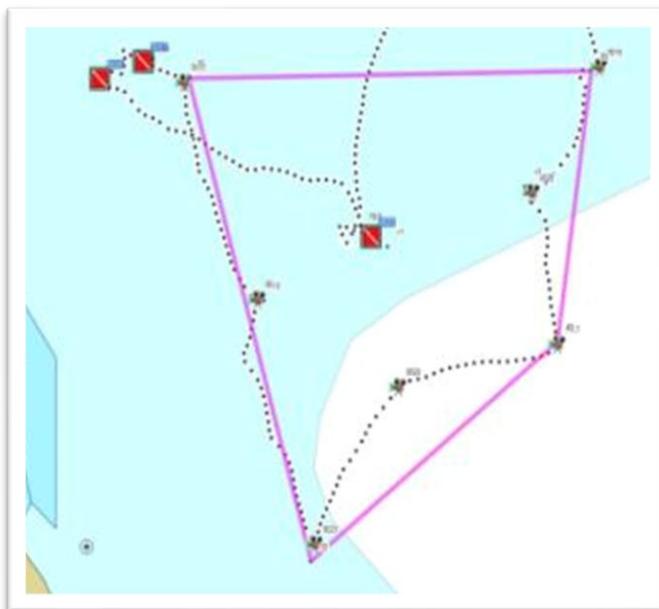


Рисунок 3.1-1: Треки эхолотных промеров, расположение водолажных разрезов и точек обследования дна с использованием телекамеры на участке № 6 (р-н б. Табунная, о. Герасимова)

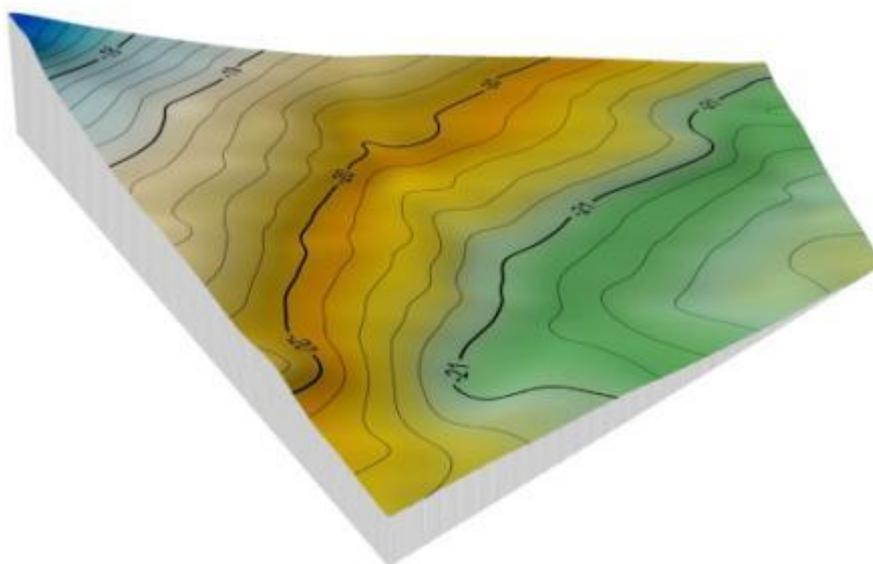


Рисунок 3.1-2: Цифровая модель рельефа участка № 6

3.1.2 Распределение грунтов.

Результатом анализа данных, собранных с использованием кабельной видеокамеры и на подводных водолазных разрезах стали карты распределения грунтов на участке (рис. 3.1-3).

Рыбоводный участок расположен на удалении от берега, поэтому уклоны дна на большей их площади незначительны и количество ландшафтных зон редуцировано по сравнению со стандартной прибрежной фациальной последовательностью.

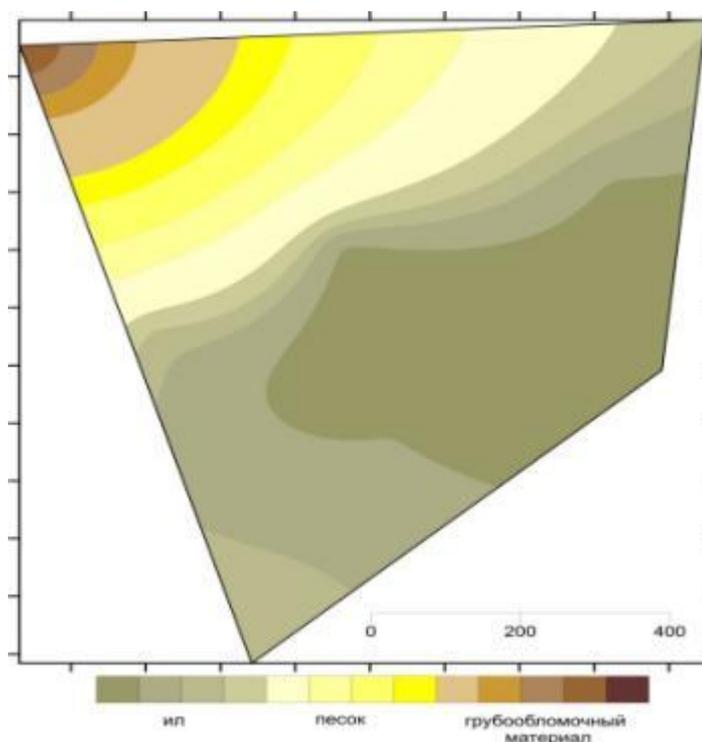


Рисунок 3.1-3: Схема распределения грунтов на участке № 6 в б. Табунная.

Ареноид. Основную прибрежную часть участка № 6 в р-не бух. Табунной между изобатами 16,5 – 20,2 м занимает плоская, почти горизонтальная платформа, сложенная мелкозернистым песком, с небольшой примесью раковинного детрита и створок *Bivalvia* (двустворчатых моллюсков)

На его поверхности повсеместно присутствует светло-коричневая органическая пленка. С ростом глубины песок все более заиливается. В верхнем горизонте этой фации наиболее заметными формами рельефа являются невысокие рифели, образующие на поверхности песка неправильную сетчатую структуру. Несколько глубже в рельефе начинают преобладать различные биогенные образования: крупные конусы диаметром до 15-20 см и высотой 3-5 см с центральным осевым каналом, мелкие конусы из тонких спиралевидных образований, агрегаты палочковидных пелет, округлые холмики, ямки до 10-15 см диаметром, отверстия диаметром до 1 см и следы ползания пагурусов и звезд. С увеличением глубины биотурбированность грунта заметно снижается.

На большей части этого ландшафта макрофитобентос развит слабо и представлен преимущественно обрывками листьев zostеры и талломов десмарестии, ламинарии цикоревидной, агарума, хондрии, полисифонии. Лишь в самой верхней зоне этой песчаной платформы плотность водорослевого покрова весьма значительна и проективное покрытие местами в районе о. Герасимова может достигать 30-40-%.

Крупный зообентос в мелководном поясе этой зоны представлен главным образом малочисленными морскими звездами – гребешковой патирией и амурской, редкими раками-отшельниками. Еще реже встречаются черные и серые морские ежи. По мере удаления от берега и заиления субстрата доминирование в бентосе сдвигается в сторону зарывающихся полихет в кожистых трубках различной высоты и диаметра (рис.3.1-4).





Рисунок 3.1-4: Нижняя часть песчаного поля с полихетами.

Как правило, покрытие полихетами неравномерное: участки с плотным ковровым поселением их чередуются с полянами почти незаселенного ими песка. У мористой границы этой фации в зоне перехода к илам наряду с полихетами очень обильными становятся офиуры.

Несмотря на то, что этот ландшафт – типичный для обитания приморского гребешка эти моллюски встречаются здесь лишь единично (рис. 3.1-5).



Рисунок 3.1-5: Приморский гребешок на заиленном песке в б. Табунной

Фашии песчанистых илов. Далее, по направлению от берега по мере заиления ареноидных фаций начинается илистая равнина, которая занимает самую обширную часть участка № 6 в б. Табунной. Это равнина, сложенная песчанистыми, а на мористом крае участка обводненными илами. Строго говоря, в терминах морского ландшафтоведения она представлена группой домиформных ландшафтов с плавными размытыми границами и несколько различным, но в целом сильно обедненным по видовому составу бентосным населением. Поверхность дна покрыта мелкими перфорациями диаметром 2 – 3 мм, конусами спиралевидных фекалий, группами тонких палочковидных пелет, отверстиями диаметром от 0.1 до 2-3 см., кратерами диаметром до см 6-7 см, и высотой до 3 см. В грунте нередко встречаются норы диаметром до 5-10 см.

Фитобентос за исключением обрывков листьев zostеры и редких фрагментов бурых водорослей практически отсутствует.

Наиболее многочисленными представителями зообентоса этой зоны безусловно являются полихеты, чьи трубчатые домики различного диаметра и высоты образуют пятнистые поселения различной плотности (рис.3.1-6 – 3.1-7).



Рисунок 3.1-6: Скопление полихет на рыхлых илах



Рисунок 3.1-7: Песчанистый ил с трубками полихет

Местами очень многочисленны офиуры, часто образующие на поверхности дна сплошную сеть (рис. 3.1-8)



Рисунок 3.1-8: Полихеты и офиуры на илистом грунте

Обычны, но встречаются значительно реже в этой зоне морские звезды – преимущественно дистоластерия и амурская (рис.3.1-9 и 3.1-10).



Рисунок 3.1-9: Дистоластерия колкая на илах



Рисунок 3.1-10: Астерия амурская среди офиур и полихет на илах

Так, на участке №6 в б. Табунной расположенном в диапазоне глубин 16,8-21,8 м можно выделить лишь основные две фации – заиленное песчаное поле и расположенная мористее платформа, сложенная песчанистыми илами. И

в первом, и во втором случаях доминирующей формой зообентоса этих ландшафтов являются зарывающиеся полихеты в трубках различного диаметра и высоты, образующие как одновидовые, так и смешанные совместные поселения различной плотности.

3.1.3 Результаты исследований.

По данным проведенных исследований, в границах участка № 6 ландшафтные фации с условиями, благоприятными для донного выращивания дальневосточного трепанга, отсутствуют, поскольку даже в самом мелководном северо-западном его углу на глубине около 17 м, располагается поле заиленного мелкозернистого песка, тогда как все ландшафты подходящие для обитания дальневосточного трепанга в этом районе располагаются ближе к берегу, выше по подводному склону, в частности, в направлении о. Герасимова.

Большая часть дна, а именно 42,6 га, участка № 6 в р-не б. Табунной, покрыта песчанистыми илами, на которых невозможно пастбищное выращивание приморского гребешка. Эта часть акватории может быть использована только для садкового разведения этих моллюсков.

Как подвесное, так и донное выращивание гидробионтов сопровождается процессами, влияющими на масштабы используемых площадей. В частности, образование больших объемов биоотложений будет влиять на экологическую обстановку акваторий. Следовательно, площади для культивирования моллюсков должны быть ограничены. Для садкового выращивания их величина в бухтах залива Петра Великого составляет до 14% площади водного зеркала бухт (Гаврилова Г.С., Приемная емкость аквакультурной зоны залива Петра Великого (Японское море), 2012). Учитывая открытость акватории, на которой расположен рыбоводный участок, а также большие глубины - до 22 м., что исключает процессы эвтрофикации, планируемая площадь для установки подвесных ГБТС для сбора спата и



товарного выращивания гребешка будет составлять 21- 22га.

Таким образом, площади участков, пригодные для донного и подвешного выращивания гидробионтов, представлены в таблице 3.1-1.

Таблица 3.1-1: Площади участков, пригодные для донного и подвешного выращивания (га)

Рыбоводный участок №6	Общая площадь РВУ, га	Площадь РВУ под донные плантации, га	Площадь под подвесные плантации, га
Гребешок прим.	64,8	22,2	21-22
Трепанг дальневосточный	64,8	0	0

Для донного выращивания приморского гребешка может быть использована его северо-западная часть (рис. 3.1-11), куда опускается мористый заиленный край поля мелкозернистого песка, основная часть которого, расположена выше по подводному береговому склону вне пределов участка. В границах участка его площадь составляет около **22,2 га**.

Гидробиотехнические сооружения на рыбоводном участке будут устанавливаться перпендикулярно к берегу на песчано-илистых грунтах с изобатой 19-22 м.

С целью выбора наилучшего места установки коллекторов для сбора спата беспозвоночных и для объективного прогнозирования интенсивности его оседания, будет выполнена планктонная съемка по всей акватории предоставленном в пользование ООО «АТРК» рыбоводном участке в июне - июле месяцах в течение нескольких лет подряд и на основании полученных данных устанавливаться подвесные плантации для товарного выращивания гребешка приморского.

Карта-схема расположения донных фаций, пригодных для донного и



подвешного выращивания приморского гребешка на акватории участка № 6, представлена на рисунке 3.1-11.

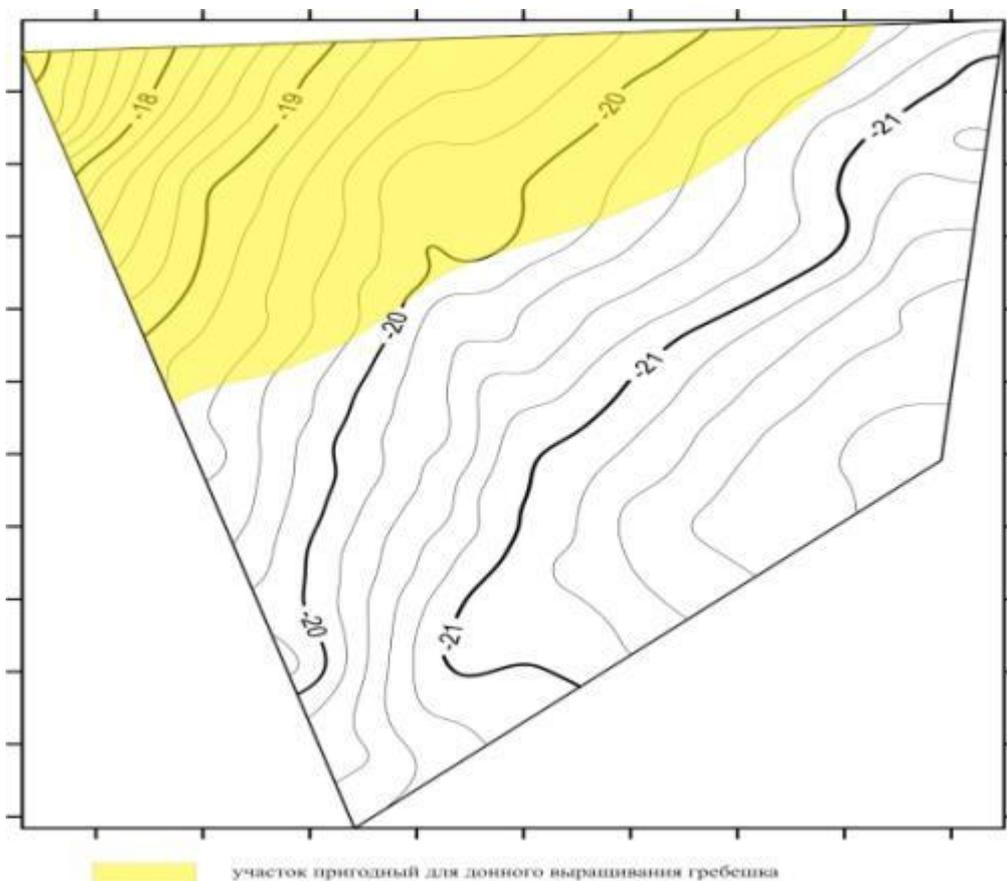


Рисунок: 3.1-11: Карта-схема расположения донных фаций, пригодных для донного и подвешного выращивания приморского гребешка на акватории участка № 6

3.2 Участок № ПКЯМ-717 (бухта Бойсмана).

3.2.1 Сбор первичной информации.

В соответствии с техническим заданием, на основании договора НИР №720/2018 от 09.04.2018 с ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», группой специалистов лаборатории морских ландшафтов ТИГ ДВО РАН в мае 2018 г. были проведены маршрутные исследования, направленные на составление детальной карты рельефа морского дна в масштабе 1:25 000 в бухте Бойсмана. Основанием для

составления такой карты служили маршрутные пересечения по профилям, направленным вдоль градиента глубин от береговой линии до границ установленных полигонов.

С надувной моторной лодки, с использованием специализированной электронной аппаратуры GPSMAP 420S и GPSMAP-76 были проведены детальные промерные работы на всей площади рыбоводного участка №35, находящегося в пользовании ООО «АТРК» и прилегающей акватории, на которой позднее был сформирован новый рыбоводный участок с идентификационным номером ПКЯМ-717. Промеры производились по линиям, отстоящим одна от другой на дистанции 270-400 метров, с контрольными пересечениями. Привязка осуществлялась в системе GPS Garmin.

В режиме непрерывной записи в условиях практически штилевой погоды через каждые 3-5 секунд фиксировались координаты точек замеров и глубина. Автоматически фиксировалось расстояние между точками, длина отрезков между соседними точками, скорость на всех отрезках пути. Запись треков осуществлялась с использованием пакета прикладных программ GARMIN Mapsource.

Информация считывалась в виде картографических изображений, текстовых табличных данных и файлов базы данных формата DBF.

Суммарная протяжённость промерных маршрутов оставила 19,7 км. Общее число точек промера составило 4800. База данных формировалась в виде системы файлов формата Garmin Data base -.gdb и картографических изображений.

На основании этого материала в среде мини-ГИС «Surfer-14» были построены карты глубин в изобатах. При этом на результирующий графический продукт, естественно, оказывает влияние использованный метод интерполяции. В 32 точках на акватории осуществлялось погружение камеры с целью



определения фракции грунта и биоценотической обстановки. На основании этих данных были построены карты грунтов исследуемой акватории. Подводные водолазные профили включали описания основных характеристик ландшафтов (рельеф, грунты, флора и фауна) и сопровождалась фото и видеосъемкой компактными камерами iMAX CAM H8 и GoPro HERO 3+ black, устанавливаемыми на планшете. Курс под водой определялся по компасу, границы зон и резкие фациальные переходы фиксировались по показаниям лага.

Обследование дна в точках погружения осуществлялось кабельной видеокамерой BestWill Cr110-7A. Для каждой точки опробования фиксировались встреченные виды бентоса и тип донных грунтов (ил, песок, гравий, валуны и т.д.). Преобладающая фракция определялась визуально, ее размер оценивался по гранулометрической шкале. В задачи входила оценка распространения твердых и рыхлых субстратов на подводных береговых склонах.

3.2.2 Типы подводных ландшафтов в б. Бойсмана и их распределение.

Гидродинамические процессы и литодинамические обстановки считаются основными факторами формирования и дифференциации подводных ландшафтов морских мелководий.

Волнение, заходящее в б. Бойсмана из открытой части залива Петра Великого, ослабевает, разрушаясь на подводном склоне. Тем не менее, образующиеся за счет ветрового разгона в собственной акватории волны в мелководной части бухты создают абразионные и аккумулятивные формы рельефа, на которых формируются специфические подводные ландшафты. При этом большая часть дна бухты в малой степени подвержена действию волнения и характеризуется спокойным гидродинамическим режимом. Здесь преобладают процессы аккумуляции, и аккумулятивные поверхности занимают



большие площади.

В приустьевых зонах вершины бухты происходит разгрузка аллювия. В песчаной поверхности валов обитает красная водоросль – грацилярия бородавчатая.

Заросли zostеры формируются на слабонаклонной поверхности крутизной, сложенной преимущественно алеврито-пелитовыми осадками. На этом субстрате, проективное покрытие дна zostерой морской может составлять 70-80%. На мелких песках заросли zostеры разрежены. В нижнем ярусе зарослей zostеры встречается множество водорослей – ламинария цикориеподобная, саргассум бледный, ульва продырявленная, церамиум Кондо, тихокарпус косматый, десмарестия зеленая, кладофора Стивенса. Иногда на полях, свободных от zostеры, эти водоросли образуют самостоятельную растительную группировку. Обычные элементы фауны: морские звезды – амурская и патирия гребешковая, шаровидные ежи, дальневосточный трепанг.

Значительные площади дна в центральной части б. Бойсмана, представляют собой слабонаклонную равнину, сложенную рыхлыми пелитами. В пограничных с зарослями zostеры участках поля присутствуют хорда нитевидная и куртины zostеры. В центральных участках, среди пелитов встречаются «островки» гравийных осадков. Основные представители эпифауны – морские ежи, звезды, трепанг дальневосточный.

На большом протяжении вдоль берега, узкими поясами, оконтуривающими днище бухты, располагаются аккумулятивные и абразионно-аккумулятивные участки дна. Прибрежную полосу в вогнутостях берега занимает отмелый слабополонный склон, сложенный плохо сортированным материалом. Разнозернистые пески, гравий, мелкая галька, поступающие с соседних абразионных участков, перекрываются небольшим



слоем алевритов и пелитов. Биоценоз здесь сформирован макрофитами: ульвой продырявленной, хордой нитевидной, кодиумом ломким, ламинарией цикориеподобной, зостерой морской, тихокарпусом косматым, десмарестией зеленой. Эпифауна представлена морскими звездами – амурскими и патириями гребешковыми, а так же шаровидными морскими ежами.

Возле высоких берегов, подвергающихся воздействию заходящих в бухту волн, формируются абразионно-аккумулятивные участки подводного склона. К ним относятся скально-песчаные склоны и погребные бенчи. У подножий абразионно-аккумулятивных участков расположены прислоненные аккумулятивные террасы. Поверхность террас сложена преимущественно средними песками с включением гравия и ракушечного материала. На песках растут: зостера морская, кодиум ломкий, ульва продырявленная, кладофора Стивенса. На песках с примесью алеврита встречаются ламинария цикориеподобная и десмарестия зеленая, обитает приморский гребешок, морские звезды. Пограничные с абразионно-аккумулятивными участками гравийно-галечные отложения благоприятны для обитания мидии Грея, шаровидных морских ежей, дальневосточного трепанга.

В среднем этаже сублиторали можно отметить аккумулятивные участки плохо сортированных отложений. Здесь слабонаклонная поверхность дна слежена песчано-гравийными осадками, перекрытыми маломощным слоем алеврито-пелитовых наносов. На этом субстрате сформирован фитоценоз из ульвы продырявленной, хорды нитевидной, десмарестии зеленой, хетоморфии четковидной, родимении узкоугольной. Участки дна, лишенные алеврито-пелитового чехла, заняты сплошным покровом саргассума бледного. Зообентос представлен иглокожими – звездами и ежами, двустворчатыми моллюсками (мидия Грея), дальневосточным трепангом.

Центральная часть днища бухты характеризуется спокойным



гидродинамическим режимом и занята аккумулятивной ареноидной равниной. Гидродинамические условия способствуют аккумуляции из взвеси тонкого пелитового материала. Эпибентос практически отсутствует. В самом верхнем слое пелитового осадка обитают полихеты, офиуры.

Саксозий. В условиях б. Бойсмана встречен на прибрежном мелководье и занимает большую часть рыбоводного участка. Формируется на пологих прибрежных выходах коренных пород и редко уходит на глубину более 5-6 м. при сравнительно невысокой гидродинамической нагрузке скальная поверхность мелкоступенчатая с многочисленными трещинами. Растительность на самом прибрежном мелководье представлена водорослевой мозаикой, с ростом глубины располагается разреженный пояс филлоспадекса с глубже преимущественно известковыми корковыми багрянками, в меньшей степени ветвистыми формами. Зообентос представлен главным образом – *Strongylocentrotus nudus* значительно реже встречаются *Strongylocentrotus intermedius*.

Конзиций – ландшафт, формирующийся на валунно – глыбовом развале, чаще вдоль обрывистых скальных берегов, его нижняя граница приближается на исследуемом рыбоводном участке к 2-х метровой изобате. Уклон хорошо заметный и обычно составляет 5-7°. Рельеф сложный, размер глыб и валунов сильно варьирует – от 0,3 до 1,5 м. в поперечнике. Обычно фитобентос не образует сплошного плотного покрова. В тех случаях, когда валунник подходит близко к поверхности, в условиях самого верхнего яруса сублиторали не нем формируется неширокий пояс плотной водорослевой мозаики из *Dictyota dichotoma*, *Rhodimonia stenogona*, *Rhodomella* sp., *Laurensia* sp., *Gigartina* sp., *Pelvetia* sp.. Ниже по склону обычные разреженные куртины *Phyllospadix iwatensis*. У его нижней границы встречаются единичные талломы *Laminaria cichorioides*. В условиях этого ландшафта не образующая плотных поселений.



По нижней его кромке нередко встречаются отдельные куртины *Desmarestia viridis*. Практически по всему склону занятому валунно-глыбовым развалом распространены багрянки – *Corallina* sp. и *Lithothamnion* sp., проективное покрытие которых местами достигает 60-80%.

Зообентос в этой фации отличается значительным обилием и видовым разнообразием. Как правило, довольно многочисленны двухстворчатые моллюски нередко образующие крупные друзы – это прежде всего *Crenomytilus grayanus*. *Modiolus difficilis* заметно уступают по численности мидии Грея. Иглокожие представлены черными морскими ежами. Дальневосточный трепанг обычен для этого ландшафта, но не образует скоплений.

Пельтий – слабонаклонная, или субгоризонтальная каменистая поверхность, напоминающая булыжную мостовую, сформированная плотно уложенными некрупными валунами, галькой или щебнем, пространства между которыми заполнены заиленным песком и раковинной дресвой. В районе рыбоводного участка этот ландшафт почти отсутствует.

Фрактум – ландшафт, встречающийся на рыбоводном участке на глубине от 2 до 6 м. Обычно он формируется в зоне перехода от концизия к ареноидным песчаным фациям. Представляет собой слабонаклонную поверхность, с разреженными мелкими валунами, галькой, створками *Bivalvia* и небольшими полянами песка в целом составляющими мозаичную фацию из перечисленных компонентов. Рельеф выположенный, с незначительными перепадами амплитудой редко более 0,2 м. Фитобентос, как правило, сильно разреженный. В его составе – одиночные талломы *Ulva Fenestrata*, *Norda* sp, *Enteromorpha* sp, *Corallina* sp, до 20% проективного покрытия – бурые нитчатые.

Зообентос разнообразен и обилен. В его составе как эпибионты, характерные для каменистых и скальных участков дна, так и зарывающиеся формы, свойственные ареноидным участкам. Здесь многочисленны *Asmea* sp,



Pagurus sp, иглокожие Strongylocentrotus nudus и Strongylocentrotus intermedius, Patiria pectinifera, Asterias amurensis.

Ареноид – поля, сформированные преимущественно мелкозернистыми в различной степени заиленными песками, с незначительными уклонами дна, встречающиеся в диапазоне глубин от 0 до 15м. Небольшое поле расположено в границах рыбоводного участка на глубине 6-10м. Макрофитобентос, как правило, почти отсутствует. Крупный зообентос представлен главным образом двухстворчатыми, редкими морскими ежами, гастроподами. Морские звезды не так многочисленны, как в фациях формирующихся на твердых субстратах и представлены исключительно Patiria pectinifera и Asterias amurensis.

Сегетий – опоясывает практически все побережье бухты. Представляет собой заросли морских трав, располагающиеся на глубине 0,5-5м. на участках с небольшим уклоном дна, сложенного песчаными, нередко слегка заиленными осадками, включающими фрагменты раковин моллюсков и гальку. Крупные промысловые моллюски: спизула, мактра, анадара и приморский гребешок нигде не образуют сколь-нибудь плотных скоплений, однако следует отметить что наибольшей плотности они достигают в пограничных с ареноидными полями участках.

Рыбоводный участок по договору № ПКЯМ-717 в б. Бойсмана расположен на удалении от берега, поэтому уклоны дна на большей их площади незначительны и количество ландшафтных зон редуцировано по сравнению со стандартной прибрежной фациальной последовательностью.

Схема распределения грунтов в бухте Бойсмана, в том числе на рыбоводном участке, представлена на рисунке 6 (Лебедев А.М. «Ресурсы дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* в Приморском крае» (Владивосток, Дальнаука, 2006).



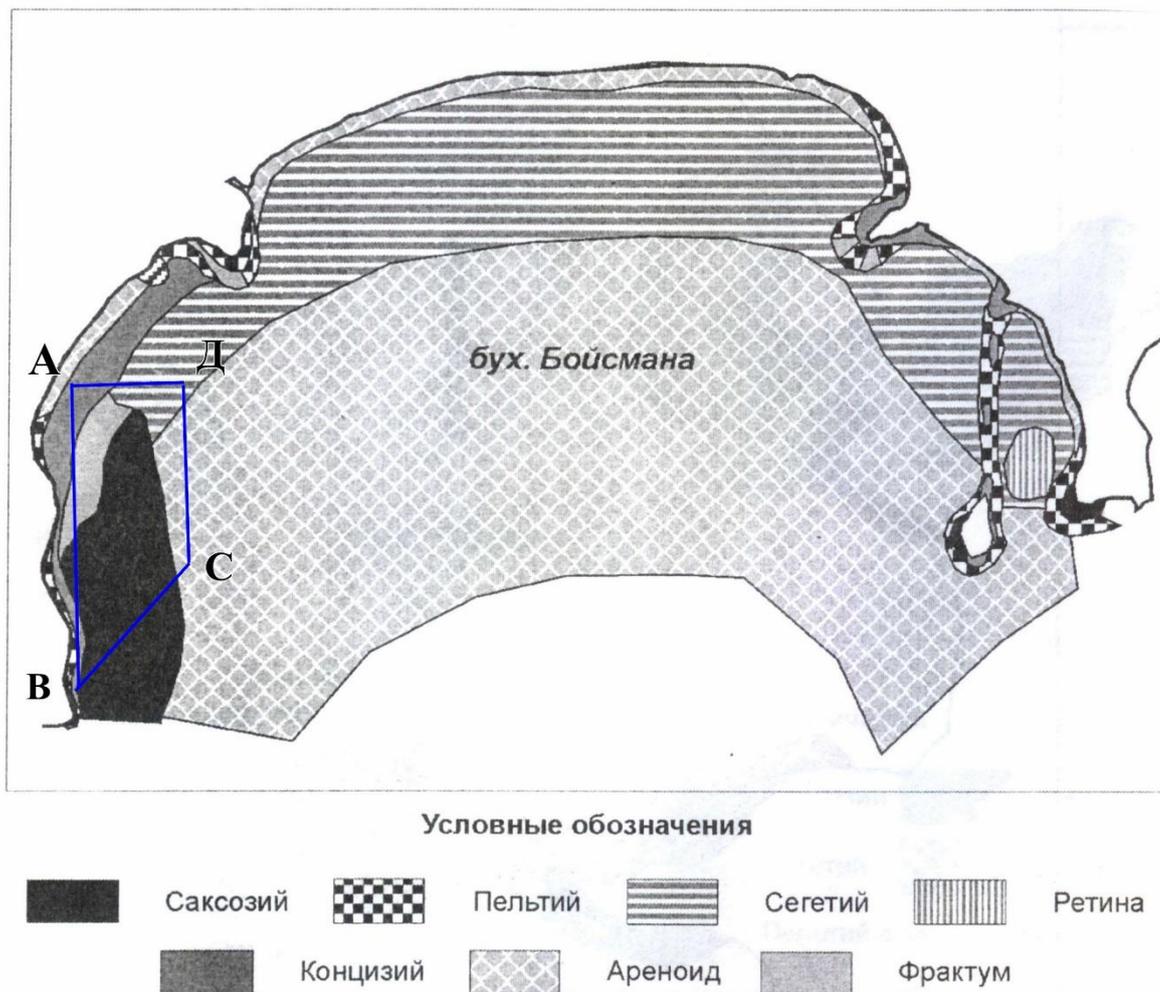


Рисунок 3.2-1: Схема распределения грунтов в б. Бойсмана

На рыбоводном участке в б. Бойсмана, с небольшим диапазоном глубин выделены 4 фации:

- а) глыбовый-валунный пояс с выходами коренных пород;
- б) отмостка из неокатанных камней;
- в) неширокая переходная (смешанная каменисто-песчаная) зона;
- г) песчаная платформа.

Верхние каменистые фации образуют достаточно сложную мозаичную

структуру, поэтому на карте-схеме сопровождающей рекомендации по подбору участков для выращивания дальневосточного трепанга в б. Бойсмана они не дифференцированы, а обозначены единым полем, в котором, преобладают или часто встречаются скальные и крупнообломочные структуры.

Валунно-глыбовый пояс

Эта зона сформирована неокатанными глыбами редко более 0,7 - 1 м в диаметре. Обычные в этом поясе коренные скальные выходы имеют грубую трещиноватую мелкоступенчатую поверхность. Пространства между камнями и щели в скалах заполнены галькой, раковинным детритом, пустыми раковинами моллюсков и панцирями морских ежей и балянусов.

Водорослевой покров хорошо развит. Вся поверхность камней и скал на 100% покрыта корками известковых багрянок. Кроме них в фитобентосе многочисленна десмарестия, проективное покрытия которой местами достигает 50-60%. Реже встречается ламинария цикориевидная, костария, агарум, ульва и энтероморфа.

В зообентосе доминируют иглокожие - черные и в меньшей степени серые морские ежи, морские звезды - патирия и амурская, реже встречаются афеластерия, дистоластерия. Много мелких гастропод, особенно литорин и акмей. Среди двустворчатых моллюсков доминируют мидии грея. Нередко встречаются гребешки Свифта. У основания камней попадаются крупные каллисты и кардиумы.

Вполне обычны для этого пояса пурпурные асцидии, актинии - метридиумы, хитоны, единично встречается кукумария японская и трепанг дальневосточный.

Фото валунно-глыбового развала на акватории б. Бойсмана представлено на рисунке 3.2-2.





Рисунок 3.2-2: Валунно-глыбовый развал

 **Отмостка**

Эта зона, обликом напоминающая булыжную мостовую, характерна незначительными перепадами рельефа и дном сложенным мелкими, плотно расположенными камнями (рис. 3.2-3).



Рисунок 3.2-3: Отмостка

В растительном покрове доминируют корковые известковые формы, повсеместно встречаются разреженные небольшие куртины десмарестии. Реже попадаются талломы ламинарии цикориевидной, агарума, костарии.

В зообентосе преобладают иглокожие - черные и серые морские ежи, звезды - гребешковая патирия, амурская, реже - дистоластерия, лизостразома. Обычны некрупные друзы мидии грея, часто с крупными симбионтами - пурпурной и булавовидной асцидиями. Повсеместно встречаются усонogie, литорины акмеи, мелкие хитоны.

Переходная зона

Вдоль мористой границы отмостки происходит постепенно разреживание грубообломочного материала, его протапливание в более рыхлых осадках, что приводит к формированию переходной зоны, со все более обширными полянами песка между выступающими на поверхности камнями (рис.9). Уклон поверхности дна слабо заметен. Рельеф этого пояса более выположенный, осложненный одиночными камнями и редкими выходами коренных пород. Его перепады редко превышают 0, 2 - 0,3 м. Корковых известковых водорослей, характерных для зон, расположенных выше становится резко меньше - поверхности разрозненных камней, там, где они не заняты крупными макрофитами, присыпаны мелким песком. Фитобентос разреженный. В его составе немногочисленные талломы ламинарии цикориевидной, агарума, костарии, ульвы, энтероморфы, полисифонии.

Зообентос более разнообразен, чем в верхних фациях. В его составе как виды, характерные для каменистых и скальных участков дна, так и зарывающиеся формы, свойственные участкам с чисто аккумулятивными грунтами. Здесь обычны *Acmea* sp., *Pagurus* sp, иглокожие *Strongylocentrotus nudus* и *Strongylocentrotus intermedius*, *Patiria pectinifera*, *Asterias amurensis*, *Distolasterias nippon*,. На единичных камнях - небольшие друзы *Crenomytilus*



grayanus, *Mytilus trossulus*. Встречаются *Nucella heyseana*, *Halocynthia aurantium*. В грунте обычны крупные одиночные полихеты в кожистых трубках и крупные двустворки *Callista brevisiphonata*, заметным элементом ландшафта являются группы полихет в тонких слабо выступающих над грунтом трубочках.



Рисунок 3.2-4: Переходная каменисто-песчаная зона

Песчаная платформа

Основную глубоководную часть дна участка бухты Бойсмана в диапазоне глубин 14 - 21,5 м занимает плоская, почти горизонтальная платформа, сложенная мелкозернистым песком, с небольшой примесью раковинного детрита и створок *Bivalvia* (двустворчатых моллюсков), (рис.3.2-5). Небольшое поле расположено в границах рыбоводного участка на глубине 6-10м. Макрофитобентос, как правило, почти отсутствует. Крупный зообентос представлен главным образом двухстворчатыми, редкими морскими ежами, гастроподами. Морские звезды не так многочисленны, как в фациях формирующихся на твердых субстратах и представлены исключительно *Patiria*

pectinifera и *Asterias amurensis*.



Рисунок 3.2-5: Верхняя часть песчаного поля

3.2.3 Результаты исследований.

Наибольшую часть площади рыбоводного участка (около 60%) занимает валунно-глыбовая фация и переходный каменисто-песчаный пояс. В нем, а также в расположенной выше по склону отмостке (16%) возможен успешный нагул дальневосточного трепанга. Особенно привлекательными в этом отношении выглядят условия, формирующиеся на отмостке из мелких глыб с примесью раковин крупных двустворчатых моллюсков. Между ними образуется множество укрытий как для молоди трепанга, так и для взрослых животных, нуждающихся в них в период летнего гипобиоза. Помимо этого, ячеистая структура поверхности этой фации обеспечивает интенсивное оседание и накопление органического материала необходимого для питания голотурий. Расположенные несколько выше глыбово-скальные фации так же могут быть использованы в этих целях. Общая площадь рыбоводного участка, пригодная для пастбищного выращивания **трепанга дальневосточного**, по

оценкам, составляет **98 га.**

Около 24% площади дна рыбоводного участка занимает поле мелкозернистого, в мористой части, заиленного песка и переход концизия к ареноидным песчаным фациям, который представляет собой слабонаклонную поверхность, с разреженными мелкими валунами, галькой, створками *Bivalvia* и небольшими полянами песка, в целом составляющими мозаичную фацию из перечисленных компонентов. Безопасные относительно штормовых воздействий глубины, слабый уклон дна, достаточно плотный субстрат, небольшое число видов - антагонистов, хорошее поступление органики, на что указывает коричневатый органический налет на поверхности песка даже в наиболее мелководных, гидродинамически нагруженных горизонтах этого ландшафта, делают его привлекательным для пастбищного выращивания приморского гребешка.

Общая площадь, пригодная для пастбищного выращивания **гребешка приморского**, по оценкам, составляет **31,42 га.**

Из-за небольших глубин рыбоводного участка установка подвесных ГБТС по индустриальному выращиванию гребешка приморского не планируется. Сбора спата гребешка планируется осуществлять на рыбоводном участке №35, находящемся в пользовании ООО «АТРК», расположенном в б. Бойсмана в р-не м. Красный Утес или приобретаться в других хозяйствах марикультуры Приморского края.

Примерная карта-схема расположения донных фаций, пригодных для пастбищного выращивания приморского гребешка и дальневосточного трепанга на акватории рыбоводного участка в бухте Бойсмана представлена на рисунке 3.2-6.



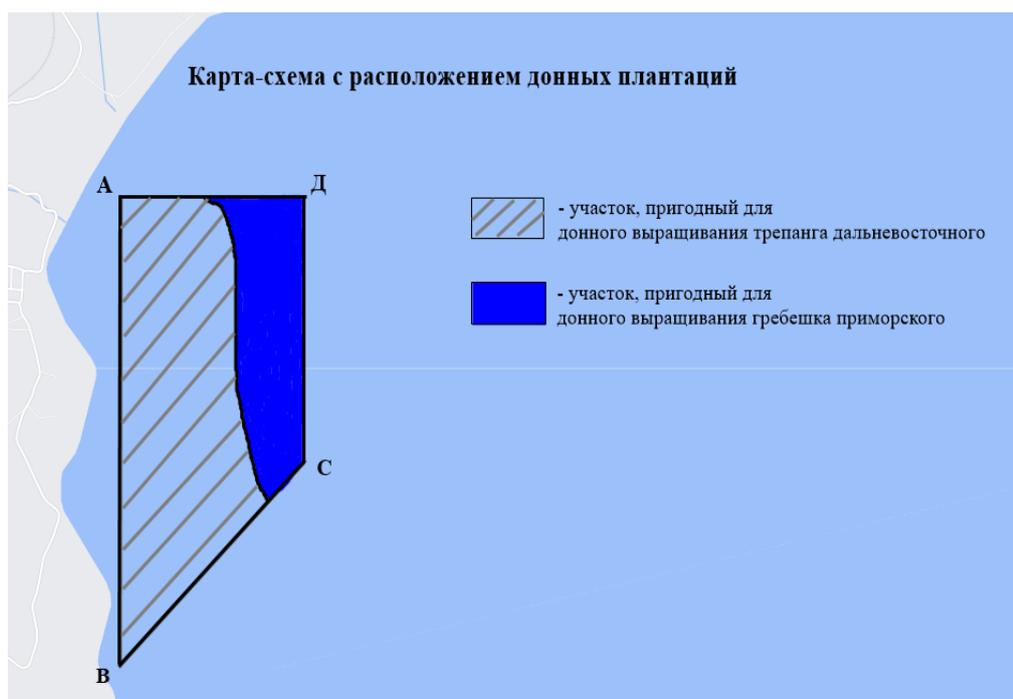


Рисунок 3.2-6: Карта-схема расположения донных плантаций на рыбоводном участке в б. Бойсмана

3.3 Участок № 35 (бухта Бойсмана).

3.3.1 Сбор первичной информации.

В соответствии с техническим заданием, на основании договора НИР №720/2018 от 09.04.2018 с ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», группой специалистов лаборатории морских ландшафтов ТИГ ДВО РАН в мае 2018 г. были проведены маршрутные исследования, направленные на составление детальной карты рельефа морского дна в масштабе 1:25 000 в бухте Бойсмана. Основанием для составления такой карты служили маршрутные пересечения по профилям, направленным вдоль градиента глубин от береговой линии до границы установленного полигона.

С надувной моторной лодки, с использованием специализированной электронной аппаратуры GPSMAP 420S и GPSMAP-76 были проведены

детальные промерные работы на всей площади рыбоводного участка. Промеры производились по линиям, отстоящим одна от другой на дистанции 270-400 метров, с контрольными пересечениями. Привязка осуществлялась в системе GPS Garmin.

В режиме непрерывной записи в условиях практически штилевой погоды через каждые 3-5 секунд фиксировались координаты точек замеров и глубина. Автоматически фиксировалось расстояние между точками, длина отрезков между соседними точками, скорость на всех отрезках пути. Запись треков осуществлялась с использованием пакета прикладных программ GARMIN Mapsource.

Информация считывалась в виде картографических изображений, текстовых табличных данных и файлов базы данных формата DBF.

Суммарная протяжённость промерных маршрутов оставила 19,7 км. По двум рыбоводным участкам. Общее число точек промера составило 4800. База данных формировалась в виде системы файлов формата Garmin Data base -.gdb и картографических изображений.

На основании этого материала в среде мини-ГИС «Surfer-14» были построены карты глубин в изобатах. При этом на результирующий графический продукт, естественно, оказывает влияние использованный метод интерполяции. В 32 точках на акватории осуществлялось погружение камеры с целью определения фракции грунта и биоценотической обстановки. На основании этих данных были построены карты грунтов исследуемой акватории. Подводные водолазные профили включали описания основных характеристик ландшафтов (рельеф, грунты, флора и фауна) и сопровождалась фото и видеосъемкой компактными камерами iMAX CAM H8 и GoPro HERO 3+ black, устанавливаемыми на планшете. Курс под водой определялся по компасу, границы зон и резкие фациальные переходы фиксировалось по показаниям лага.



Обследование дна в точках погружения осуществлялось кабельной видеокамеры BestWill Cr110-7A. Для каждой точки опробования фиксировались встреченные виды бентоса и тип донных грунтов (ил, песок, гравий, валуны и т.д.). Преобладающая фракция определялась визуально, ее размер оценивался по гранулометрической шкале. В задачи не входили подробные литологические исследования с рассеиванием частиц по размерам и определением фракционного состава осадков, но оценить распространение твердых и рыхлых субстратов на подводных береговых склонах было необходимо. Используемая при построении схем распределения грунтов, крайне упрощенная гранулометрическая шкала выглядела так:

- 1) Рыхлые субстраты – пелит-0.001, алеврит – 0.1, песок -1.0 мм.
- 2) Смешанные субстраты – гравий – 10.0, галька -100.0,
- 3) Твердые субстраты валуны -500.0, глыбы и скальные выходы – более 1000.0 мм.

Общие схемы распределения точек видеонаблюдений, маршрутов водолазного обследования и эхолотных треков даны на рисунке 3.3-1.



Рисунок 3-1: Треки эхолотных промеров, расположение водолазных разрезов и точек обследования дна с использованием телекамеры на участке № 35

Таблица 3.3-1: Координаты и глубины точек обследования дна с использованием кабельной видеокамеры на участке 35 (б. Бойсмана, м. Красный утес)

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота	Глубина
1	42.75677	131.25978	1.6 м
2	42.74789	131.26756	11.5 м
3	42.74536	131.27236	17.3 м
4	42.74277	131.27787	20.1 м
5	42.74078	131.28241	21.4 м
6	42.74621	131.28749	19.7 м
7	42.75180	131.29141	19.0 м
8	42.75538	131.29258	18.5 м
9	42.75711	131.28758	17.0 м
10	42.75831	131.28262	15.6 м
11	42.75511	131.27811	15.6 м
12	42.75230	131.27282	12.5 м
13	42.75013	131.27039	8.9 м

Таблица 3.3-2: Координаты и глубины точек обследования дна с использованием легководолазного снаряжения участке 26 (б. Бойсмана, м. Красный утес)

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота	Глубина
14	42,74907	131,2702	11,1 м
15	42,74882	131,271	11,9 м
16	42,75044	131,2809	18,4 м
17	42,7499	131,2819	18,5 м
18	42,7533	131,2756	15,4 м

Первичной основой для создания донной ландшафтной карты является карта глубин акваторий, которые были получены в результате обработки Первичной данных эхолотных промеров (рисунок 3.3-2).

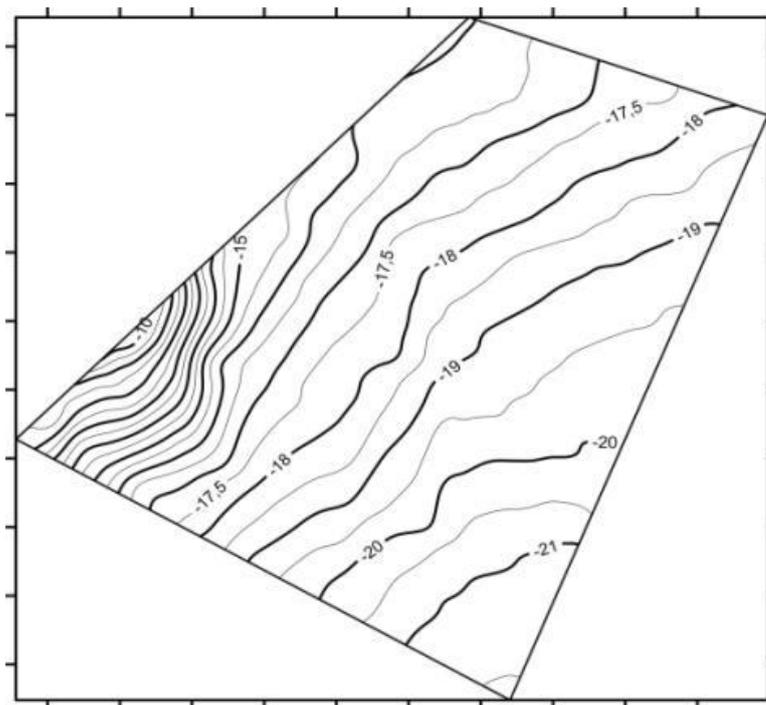


Рисунок 3.3-2: Батиметрическая карта участка № 35 в бухте Бойсмана

Цифровая модель рельефа дна рыбоводного участка № 35 в бух. Бойсмана представлена на рисунке 3.3-3.

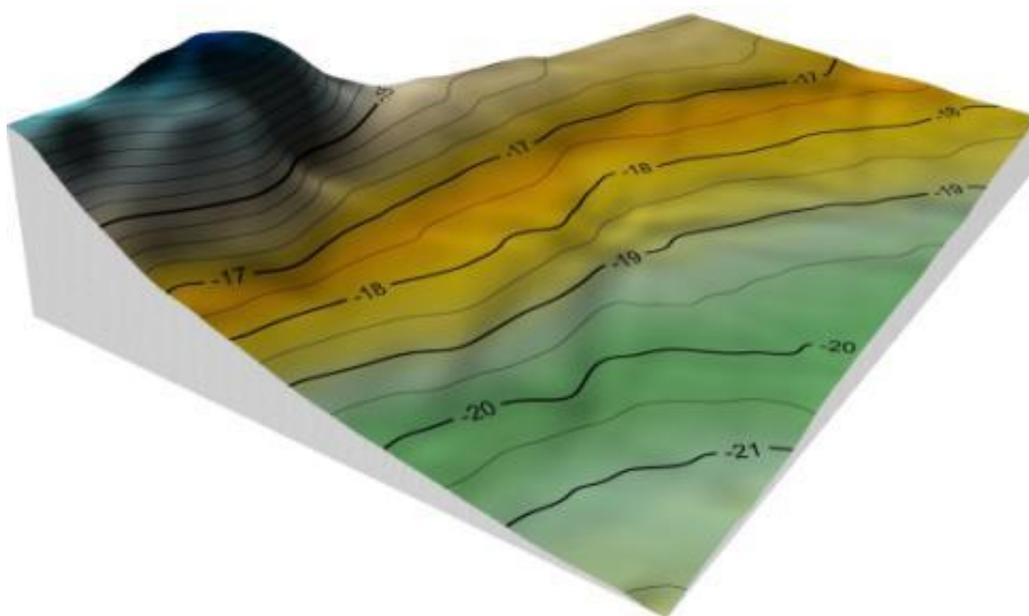


Рисунок 3.3-3: Цифровая модель рельефа дна участка № 35 в бух. Бойсмана

3.3.2 Распределение грунтов.

Результатом анализа данных, собранных с использованием кабельной видеокамеры и на подводных водолазных разрезах стали карты распределения грунтов на участке (рисунок 3.3-4).

Рыбоводный участок расположен на удалении от берега, поэтому уклоны дна на большей их площади незначительны и количество ландшафтных зон редуцировано по сравнению со стандартной прибрежной фациальной последовательностью.

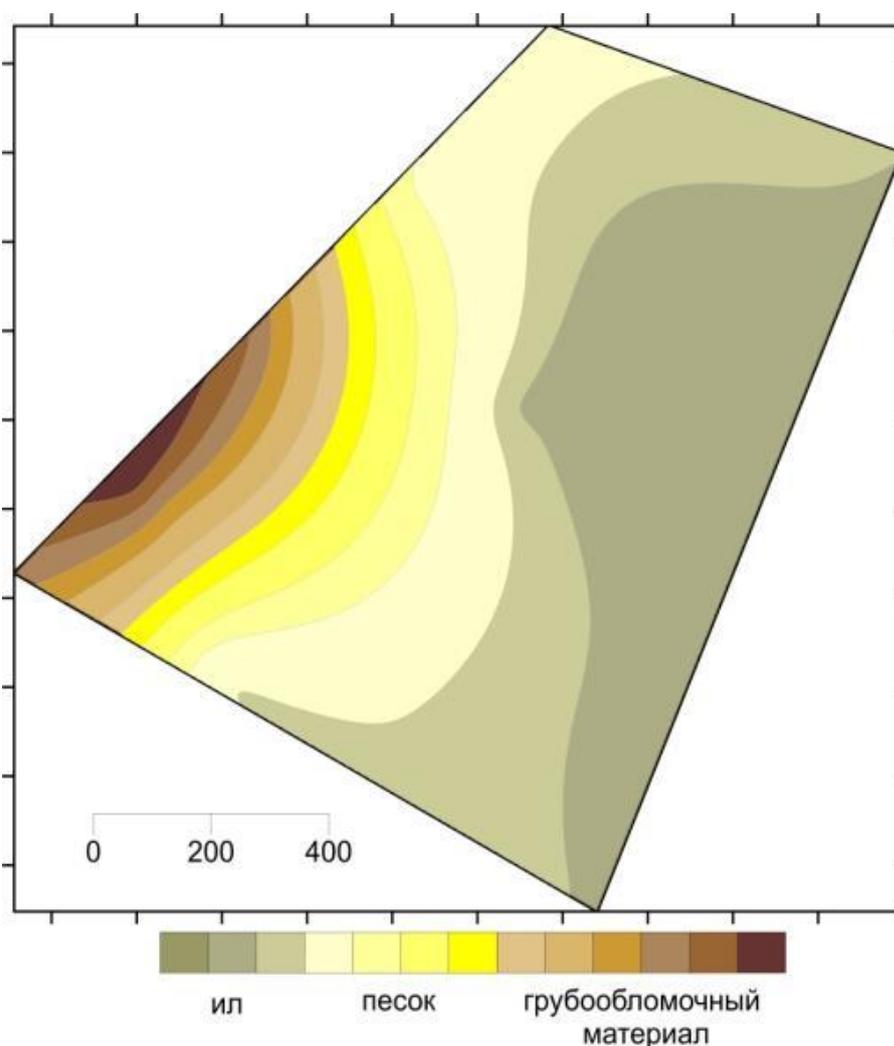


Рисунок 3.3-4: Схема распределения грунтов на участке № 35 в б. Бойсмана

На рыбоводном участке № 35 в б. Бойсмана, с большим диапазоном глубин (10-21,6 м) выделены 4 фации:

- а) глыбовый-валунный пояс с выходами коренных пород,
- б) отмостка из неокатанных камней,
- в) неширокая переходная (смешанная каменисто-песчаная) зона и
- г) песчаная платформа.

Верхние каменистые фации образуют достаточно сложную мозаичную структуру, поэтому на карте-схеме сопровождающей рекомендации по подбору участков для выращивания дальневосточного трепанга в б. Бойсмана они не дифференцированы, а обозначены единым полем, в котором, преобладают или часто встречаются скальные и крупнообломочные структуры.

Валунно-глыбовый пояс

Эта зона сформирована неокатанными глыбами редко более 0,7 - 1 м в диаметре. Обычные в этом поясе коренные скальные выходы имеют грубую трещиноватую мелкоступенчатую поверхность. Пространства между камнями и щели в скалах заполнены галькой, раковинным детритом, пустыми раковинами моллюсков и панцирями морских ежей и балянусов.

Водорослевой покров хорошо развит. Вся поверхность камней и скал на 100% покрыта корками известковых багрянок. Кроме них в фитобентосе многочисленна десмарестия, проективное покрытия которой местами достигает 50-60%. Реже встречается ламинария цикориевидная, костария, агарум, ульва и энтероморфа.

В зообентосе доминируют иглокожие - черные и в меньшей степени серые морские ежи, морские звезды - патирия и амурская, реже встречаются афеластерия, дистоластерия. Много мелких гастропод, особенно литорин и акмей. Среди двустворчатых моллюсков доминируют мидии грея. Нередко встречаются гребешки Свифта. У основания камней попадаются крупные



каллисты и кардиумы.

Вполне обычны для этого пояса пурпурные асцидии, актинии - метридиумы, хитоны, единично встречается кукумария японская.

Фото валунно-глыбового развала на акватории РВУ №35 в б. Бойсмана представлено на рисунке 3.3-5.



Рисунок 3.3-5: Валунно-глыбовый развал

Отмостка

Эта зона, обликом напоминающая булыжную мостовую, характерна незначительными перепадами рельефа и дном сложенным мелкими, плотно расположенными камнями (рисунок 3.3-6).



Рисунок 3.3-6: Отмостка

В растительном покрове доминируют корковые известковые формы, повсеместно встречаются разреженные небольшие куртины десмарестии. Реже попадаются талломы ламинарии цикориевидной, агарума, костарии.

В зообентосе преобладают иглокожие - черные и серые морские ежи, звезды - гребешковая патирия, амурская, реже - дистоластерия, лизостразома. Обычны некрупные друзы мидии грея, часто с крупными симбионтами - пурпурной и булавовидной асцидиями. Повсеместно встречаются усонogie, литорины акмеи, мелкие хитоны.

В границах участка № 35 в местах погружений отмостка нередко образует единый мозаичный комплекс с валунно-глыбовым развалом и скальными выходами. Однако по мористому краю каменистых фаций она начинает преобладать, образуя все более обширные поля.

Переходная зона

Вдоль мористой границы отмостки происходит постепенно разреживание грубообломочного материала, его протапливание в более рыхлых

осадках, что приводит к формированию переходной зоны, со все более обширными полянами песка между выступающими на поверхности камнями (рисунок 3-7). Уклон поверхности дна слабо заметен. Рельеф этого пояса более выположенный, осложненный одиночными камнями и редкими выходами коренных пород. Его перепады редко превышают 0, 2 - 0,3 м. Корковых известковых водорослей, характерных для зон, расположенных выше становится резко меньше - поверхности разрозненных камней, там, где они не заняты крупными макрофитами, присыпаны мелким песком. Фитобентос разреженный. В его составе немногочисленные талломы ламинарии цикориевидной, агарума, костарии, ульвы, энтероморфы, полисифонии.

Зообентос более разнообразен, чем в верхних фациях. В его составе как виды, характерные для каменистых и скальных участков дна, так и зарывающиеся формы, свойственные участкам с чисто аккумулятивными грунтами. Здесь обычны *Acmea* sp., *Pagurus* sp, иглокожие *Strongylocentrotus nudus* и *Strongylocentrotus intermedius*, *Patiria pectinifera*, *Asterias amurensis*, *Distolasterias nippon*,. На единичных камнях - небольшие друзы *Crenomytilus grayanus*, *Mytilus trossulus*. Встречаются *Nucella heyseana*, *Halocynthia aurantium*. В грунте обычны крупные одиночные полихеты в кожистых трубках и крупные двустворки *Callista brevisiphonata*, заметным элементом ландшафта являются группы полихет в тонких слабо выступающих над грунтом трубочках.

Необходимо отметить, что в норме, на антропогенно не нарушенных акваториях, все выше описанные ландшафтные зоны в разной степени, но заселяются дальневосточным трепангом. В ходе работ не обнаружено ни одной голотурии.





Рисунок 3.3-7: Переходная каменисто-песчаная зона

Ареноид

Основную глубоководную часть дна участка №35 бухты Бойсмана в диапазоне глубин 14,5 - 21,5 м занимает плоская, почти горизонтальная платформа, сложенная мелкозернистым песком, с небольшой примесью раковинного детрита и створок *Bivalvia* (двустворчатых моллюсков) (рисунок 3.3-8).



Рисунок 3.3 -8: Верхняя часть песчаного поля

3.3.3 Результаты исследований.

Большая часть площади дна участка № 35, начиная с глубины около 15 м и ниже вплоть до мористой границы участка (21,5 м), занимает поле мелкозернистого, в мористой части заиленного, песка. Безопасные относительно штормовых воздействий глубины, слабый уклон дна, достаточно плотный субстрат, небольшое число видов - антагонистов, хорошее поступление органики, на что указывает коричневатый органический налет на поверхности песка даже в наиболее мелководных, гидродинамически нагруженных горизонтах этого ландшафта, делают его привлекательным для пастбищного выращивания приморского гребешка.

В несколько меньшей степени подходит для этих целей неширокий переходный каменисто-песчаный пояс, расположенный в б. Бойсмана на горизонте 13,5-15 м. В нем, а также в расположенной выше по склону отмостке и валунно-глыбовой фации, возможен успешный нагул дальневосточного трепанга. Особенно привлекательными в этом отношении выглядят условия, формирующиеся на отмостке, из мелких глыб с примесью раковин крупных двустворчатых моллюсков. Между ними образуется множество укрытий как для молоди трепанга, так и для взрослых животных, нуждающихся в них в период летнего гипобиоза. Помимо этого, ячеистая структура поверхности этой фации обеспечивает интенсивное оседание и накопление органического материала необходимого для питания голотурий. Расположенные несколько выше глыбово-скальные фации так же могут быть использованы в этих целях

В бухте Бойсмана в границах участка № 35 ландшафты, подходящие для обитания дальневосточного трепанга располагаются у западного края участка в диапазоне глубин 10-14 м (рис. 14). Это район пологого валунно-глыбового пояса с выходами ступеней коренных пород, каменистой отмостки из неокатанных камней и переходной зоны со смешанными мозаичными песчано-



каменистыми грунтами

Карта-схема расположения донных фаций, пригодных для донного выращивания приморского гребешка и дальневосточного трепанга на акватории участка № 35 в бухте Бойсмана представлена на рисунке 3.3-8.

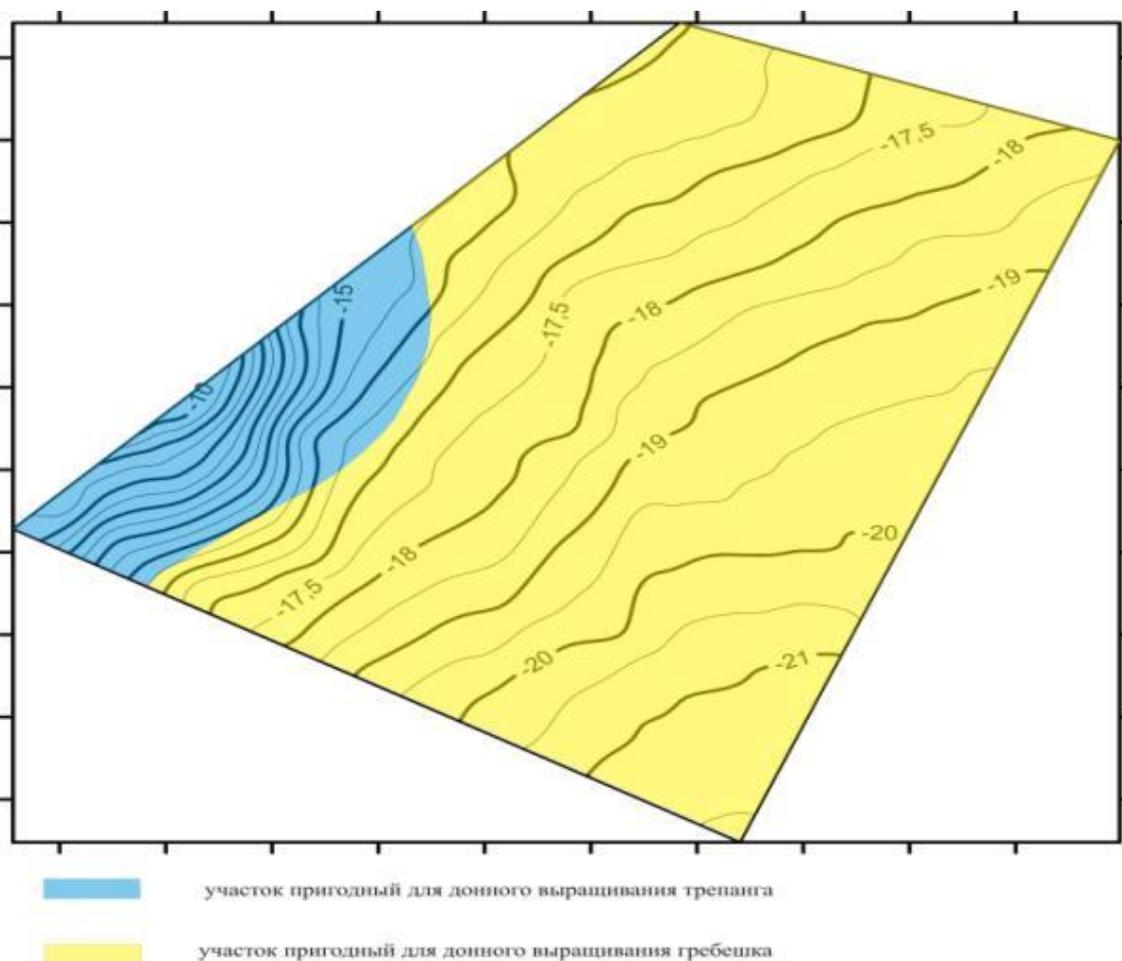


Рисунок 3.3-8: Карта-схема расположения донных фаций, пригодных для донного выращивания приморского гребешка и дальневосточного трепанга на акватории участка № 35 в бухте Бойсмана.

Гидробиотехнические сооружения на рыбоводном участке будут устанавливаться перпендикулярно к берегу на песчаных грунтах с изобатой 17-19 метров.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕТОДЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

4.1 Технические характеристики.

Выполнение поставленных задач - создание экономически эффективного производства по товарному выращиванию морских гидробионтов пастбищным и индустриальным способами, в т.ч. установка гидробиотехнических сооружений, на 3-х рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717 в акватории залива Петра Великого Японского моря.

Для изготовления конструкций и коллекторов для сбора спата беспозвоночных и хранения материалов (якорей, дели, канатов, оттяжек, наплавов) будут использоваться складские помещения ООО «АТРК», расположенные на территории Хасанского района.

Изготовление якорных конструкций будет производиться на заводе железобетонных изделий ЖБИ-350 (г. Владивосток, ул. Фадеева, 42) и доставляться в готовом виде на склад и далее на акваторию марихозяйства.

Сборка и погрузка составных частей ГБТС будет проводиться на территории арендованных для временного хранения складских помещений, расположенных в достаточной близости от капитального причала, расположенного в Амурском заливе, где будет осуществляться перегруз якорей с автомашины на самоходный плашкоут.

Работники марихозяйства будут забираться с пирса-понтонa, установленного в бух. Бойсмана, и доставляться катерами и лодками с подвесными моторами для работы на акваториях рыбоводных участков. Установка якорей для подвесных плантаций и сами составные части ГБТС будут проводиться с баржи, лодок и несамоходного понтонa.

Для обеспечения бытовых нужд работников марифермы используется территория ООО «АТРК», общей площадью 3,3 га, представленная двумя



земельными участками с кадастровыми номерами №№25:20:030301:435, 25:20:030301:372, расположенными на побережье бухты Бойсмана на территории Хасанского муниципального района.

Земельный участок с кадастровым номером №25:20:030301:435, площадью 8000 м², принадлежит ООО «АТРК» на правах аренды в соответствии с договором аренды земельного участка от 19.04.2018 №185 с администрацией Славянского городского поселения.

Земельный участок с кадастровым номером №25:20:030301:372, площадью 25000 м², принадлежит ООО «АТРК» на правах аренды в соответствии с договором аренды земельного участка от 24.08.2020 №304 с администрацией Славянского городского поселения.

При проведении работ на акватории рыбоводного участка по товарному выращиванию беспозвоночных планируется использовать следующие **технические средства:**

- грузовой автомобиль со стрелой NISSAN ATLAS, объем двигателя – 4200см³, грузоподъемностью 10 000кг., бензин;

- катамаран со стрелой -2 ед., двигатель мощностью 70 л.с. и на втором катамаране – 100 л.с., бензин;

катер: YAMAHA FR-24, грузоподъемность – 1000 кг, подвесной мотор 130 л.с., бензин -1 шт. (для охраны участка); лодка «Yamaha», подвесной мотор 30 л.с., бензин – 2 шт., несамоходный понтон, размеры (3x4)м, с прорезью и тентом – 1 шт.

Водолазы по изъятию выращенной продукции марикультуры будут работать по договору найма и использовать свое водолазное снаряжение. Первичная обработка выращенной продукции не проводится – изъятая товарная продукция в пластиковых пищевых баках объемом по 50 л. в живом виде доставляется на сдачу и переработку специализированным предприятиям в



п. Славянку и г. Владивосток.

Для изготовления гидробиотехнических сооружений и пирса-понтонa планируется использовать нетоксичные и устойчивые к быстрому разрушению в морской воде материалы и экономичные конструкции: гидротехнический бетон согласно ГОСТ 26633-2012, пенополистирол согласно ГОСТ 15588-86, металлические элементы конструкций: ГОСТ 380-71, 19281-73, 977-75.

4.2 Планируемая деятельность и график работ

ООО «АТРК» планирует создание рыбоводного хозяйства аквакультуры (марикультуры) по пастбищному и индустриальному выращиванию гребешка приморского и трепанга дальневосточного, а также индустриальное выращивание мидии т/о на 3-х рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717 в акватории залива Петра Великого Японского моря.

В перспективе, возможно осуществление коллекторного сбора на рыбоводном участке молоди морских ежей, трепанга, гребешка японского, асцидий, анадары Броутона и др. объектов, занесенных в Классификатор по аквакультуре и дальнейшее их выращивание.

4.2.1 Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ №6

При рекомендованной специалистами ТИГ ДВО РАН площади донной плантации для **пастбищного выращивания гребешка** приморского 22,2 га и при цикле выращивания гребешка до товарных размеров 4 года, площадь ежегодной донной плантации составит 5,55 га, урожай товарного гребешка через 3 года выращивания может составить (5 т/га) 27,75 тонн или 185,0 тыс. экз. массой 0,15 кг. При выживаемости годовика 30% (приказ МСХ № 534 от 19.02.2015г. «Об утверждении методики расчета объема подлежащих изъятию объектов аквакультуры при осуществлении пастбищной аквакультуры»), потребность в расселении на донные плантации годовика – 616,7 тыс. экз. Для его получения, с учетом отхода 6-7 % потребуется 770,88 тыс. экз. спата.



При средней оседаемости спата гребешка по Амурскому заливу - 4,12 млн.экз./га, т.е. 196 экз. на мешочный коллектор, потребность в мешочных коллекторах составит 3 933 шт., следовательно, потребуется 393 гирляды, или 4 хребтины подвесной ГБТС для сбора спата гребешка для пастбищного выращивания.

Потребность в площадях для сбора спата гребешка приморского для ежегодного расселения на донные плантации участка № 6 в р-не бух. Табунная будет составлять 0,2 га.

Для расчетов использовались «Биотехнологические нормативы культивирования приморского гребешка», разработанные специалистами ТИНРО-Центра (Инструкция...2011) и успешно используемые в марихозяйствах Приморья более десяти лет (таблица 4.2-1).

Таблица 4.2-1: Биотехнологические нормативы культивирования

Показатель	Ед. измерения	Качественная характеристика или величина
I. Сбор спата гребешка		
1.Время установки коллекторов для сбора спата	3-я декада мая – 1-я декада июня	
2. Время оседания личинок гребешка на коллекторы	Июнь–июль	
3. Продолжительность периода массового оседания личинок на коллекторы	Сутки	до 20
4. Продолжительность развития и роста осевшего спата на коллекторы	мес.	3-4
5. Размеры спата к концу коллекторного роста	мм	10-25
6. Сроки получения спата размером 10–15 мм	Сентябрь	
7. Средняя норма сбора спата размером 10–15 мм на коллектор в Амурском заливе	Экз.	196
8. То же на гирлянду коллекторов	Экз.	1960
9. Количество спата, получаемого с 1 га установки	Экз.	5,25 млн.



Амурском залив	Экз.	4,12 млн.
II. Отсадка молоди в садки и предварительное выращивание		
10. Время отсадки молоди в садки из коллекторов	сентябрь–октябрь	
11. Плотность посадки молоди в садки	Экз./м ² Экз./сад.	1667 200
12. Продолжительность предварительного выращивания молоди в садках	Сентябрь–апрель	
13. Размеры молоди к концу предварительного выращивания	Мм.	25-40
14. Выход молоди размером 25–40 мм	%	90-95
III. Товарное выращивание в садках		
15. Время отсадки молоди в выростные садки (возраст молоди около 1 года)	Апрель–май	
16. Плотность посадки молоди в садки	Экз./м ² Экз./сад.	166 20
17. Плотность посадки молоди в выростные садки к концу второго года выращивания (возраст 2 года)	Экз./м ² Экз./сад.	80 10
18. Отход молоди к концу второго года выращивания	%	3-4
19. То же в возрасте 2,5–3,0 лет	%	3-4
20. Урожай товарного гребешка с 10 га (садки 10 полок)		
- Сырец	т	250-300
- Мускул	т	35-45
21. Продолжительность цикла	годы	3-3,5
IV. Донное выращивание гребешка		
22. Период отсадки спата на дно	сентябрь–октябрь	
23. Размер спата гребешка	мм	15-25
24. Период отсадки годовика на дно	апрель – май	
25. Размеры молоди	Мм	25–40
26. Плотность посадки на дно	Экз./м ²	40–60
27. Выживаемость от спата до товарного гребешка	%	10
28. Выживаемость от годовика до товарного гребешка	%	10-30
29. Размеры товарного гребешка		
- Длина раковины;	мм	не менее 100



- Живая масса тела	г	не менее 100
30. Продолжительность всего производственного цикла	Годы	4 - 4,5
31.Средняя производительность добычи за 8 ч		
- Водолазный сбор на станцию	т	0,1–0,17
- Драгирование	т	3–4
32.Урожай товарного гребешка с 10 га		
- Сырец;	т	50–100
- Мускул	т	6,5–15

Данные по культивированию гребешка приморского на подвесных ГБТС на рыбоводном участке № 6, расположенном на акватории бух. Табунной в районе о. Герасимова представлены в таблице 4.2-2.

Таблица 4-2: Культивирование гребешка приморского промышленным способом

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Качественная характеристика или величина	Мероприятия на РВУ № 6
1	Время установки коллекторов для сбора спата	Месяц	3-я декада мая -1 декада июня	3-я декада мая -1 декада июня
2	Средняя норма сбора спата на коллектор в Амурском заливе	Экз.	196	196
3	То же на гирлянду	Экз.	1960	1960
4	Количество спата, получаемое с 1 га установки --«---«--« с 1,3 га --«--- 0,2га (для пастбищного выращивания) Всего:	Млн.Экз. Экз. Экз.	4, 12	1,5 га 31 500 мешочных коллекторов 5 350 800 экз. 823 200 экз. 6 174 000 экз.
5	Отсадка молоди в садки	Месс.	Сентябрь-	Сентябрь-



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

	из коллекторов		октябрь	октябрь
6	Плотность посадки молоди на полку, ИТОГО Полок Садков Хребтин, Площадь ГБТС	Экз/м ² Экз/полку Шт. Шт. Шт. га.	1667 200 в садке 18 полок	200 30 870 полок 1 715 садков 18 хребтин 0,9 га
7	Продолжительность предварительного выращивания молоди в садках	месяц	Сентябрь-апрель	Сентябрь-апрель
8	Выход молоди размером 25–40 мм	% Экз.	85-90	87% 616 700 экз (пастбищно) 4 815 720 экз. (садки)
№ п/п	Показатель	Единица измерения	Качественная характеристика или величина	Мероприятия на РВУ № 6
9	Время отсадки годовика в садки	месяц	Апрель-май	Апрель-май
10	Плотность посадки годовика в садки, ИТОГО Полок Садков Хребтин, Площадь ГБТС	Экз/ полку Шт. Шт. Шт. Га.	20 18 полок	20 240 786 полок 13 377 садков 134 хребтины 6,4 га
11	Время отсадки двухгодовика в садки	месяц	Апрель-май	Апрель-май-июнь
12	Выход двухгодовика	%, экз	96%	4 623 091 экз.
13	Плотность посадки двухгодовика в садки ИТОГО Полок Садков Хребтин Площадь ГБТС	Экз/ полку Шт. Шт. Шт. Га.	10 18 полок	10 462 309 полок 25 684 садка 257 хребтин 12,24 га
14	Выход трехгодовика	%, экз.	96%	4 438 167 экз.
15	Урожай товарного гребешка (150г)	Тонн		665,725 тонн



Информация по количеству и площадям гидробиотехнических сооружений (ГБТС), выставляемых на рыбоводном участке, находящемся в пользовании ООО «АТРК» для сбора спата и товарного выращивания гребешка приморского, а также площадям изымаемого дна под якорями ГБТС, представлены в таблице 4.2-3.

Таблица 4.2-3: Размещение ГБТС и площадь изымаемого дна под якорями на РВУ №6

Вид выращиваемого объекта РВУ №6	Подвесные плантации			
	Площади установок (ГБТС) спат/выращ. га	Кол-во хребтин (по 100м) шт	Кол-во якорей на 100м/всю установку, шт	Площадь*, м ²
Гребешок приморский	2,2/18,84	441,84	2/883,68	
Итого:	21,04	442	884	1 493,96

* - площадь днища 1-го якоря (1,3 м x 1,3 м) = 1,69 м², проект 664.00 ПЭБ

При расчетах количества якорей и площади их оснований учитывается спецификация установки для выращивания гребешка приморского, указанная в Инструкции... Владивосток: ТИПРО-Центр, 2011.

Количество хребтин, длиной 100 м для выращивания гребешка (рабочие канаты) на одном га подвесных ГБТС составляет 21 шт., количество удерживающих якорей – по 2 шт. на канат.

ИТОГО: площадь изымаемого дна под якорями ГБТС для подвешенного выращивания гребешка приморского составляет $(884 \times 1,69) = 1\,493,96 \text{ м}^2$

Календарный график хозяйственных работ на предоставленном в пользование ООО «АТРК» РВУ № 6 представлен в таблице 4.2-4.



Таблица 4.2-4: Календарный график работ на РВУ №6

№ п/п	Время работ, рабочие дни	Наименование работ	Кол-во (шт., ед.)	Количество работающих (чел.)
Первый год				
1	апрель – май-июнь	Установка якорей – железобетонных блоков (единовременно) под ГБТС 2,4 га., шт.- монтаж гидробиотехнических сооружений, кол-во хребтин - используются: Автомобиль грузоподъемностью 10 т-(отгрузка по 6 якорей, 4-5 поездок в день от склада на причал, задействован по 8 часов в день), рабочих дней - Самоходный плашкоут (баржа), мощность 40 т, ставит 26 якорей в день и 13 хребтин, рабочих дней - Водолазный осмотр, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка площадью, га – рабочих дней - Используются: катера - лодки- несамоходный понтон –	102 51 4 4 4 1,5 60 2 2 1	постоянных - 6 сезонных -4 водолазы -2
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 55 2 2 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га- расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 2,4 55 2 2 1	постоянных -6 сезонных – 4 водолазов- 2 (3 раб. дня)

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев
Второй год				
1	Апрель – май -июнь	<p align="center">Установка якорей – железобетонных блоков под ГБТС 6,4 га., шт.- 268</p> <p>монтаж гидробиотехнических сооружений, кол-во хребтин - 134</p> <p>Автомобиль грузоподъемностью 10 т-(отгрузка по 6 якорей, 4-5 поездок в день от склада на причал, задействован по 8 часов в день), рабочих дней - 9</p> <p>Самоходный плашкоут (баржа), мощность 40 т, ставит 26 якорей в день и 13 хребтин, рабочих дней - 11</p> <p>Водолазный осмотр, рабочих дней - 3</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,5</p> <p>Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - 2,4</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,9</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – 616,7</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 6,4</p> <p>рабочих дней - 60</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон - 1</p>		<p>постоянных -6 сезонных – 4</p> <p>водолазов- 2 (6 раб. дн.)</p>
2	Июль-август	<p align="center">Обслуживание ГБТС на участке, га - 8,8</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (5 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,5</p> <p>расселение гребешка в садки, га - 0,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 8,8</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2</p>		<p>постоянных - 6 сезонных – 4</p> <p>водолазов- 2 (3 раб. дн)</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		лодки- несамоходный понтон-	2 1	
4	Апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев
Третий год				
1	Апрель – май-июнь	Установка якорей – железобетонных блоков под ГБТС 12,24 га , шт. - монтаж гидробиотехнических сооружений, кол-во хребтин, шт - Автомобиль грузоподъемностью 10 т-(отгрузка по 6 якорей, 4-5 поездок в день от склада на причал, задействован по 8 часов в день), рабочих дней - Самоходный плашкоут (баржа), мощность 40 т, ставит 26 якорей в день и 13 хребтин, рабочих дней - Водолазный осмотр, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	514 257 17 20 3 1,5 8,8 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн.)
2	Июль- август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 55 2 2 1	постоянных -10 водолазов- 2 (5 раб. дн)
3	сентябрь- октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней -	1,5 0,9 21,04 55	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	2 2 1	
5	Апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев
Четвертый год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	21,04 1,5 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль- август	Обслуживание ГБТС на участке, га - Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 12,24/ 665,7 5,55/ 27,75 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь- октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 21,04 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Пятый год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	21,04 1,5 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 12,24/ 665,7 5,55/ 27,75 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 21,04 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев



Шестой год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	21,04 1,5 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 12,24/ 665,7 5,55/ 27,75 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 21,04 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Седьмой год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	21,04 1,5 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 12,24/ 665,7 5,55/ 27,75 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 21,04 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Восьмой год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - 21,04 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - 1,5 Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,9 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – 616,7 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 6,4 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- 12,24 рабочих дней - 60 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон - 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)	
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - 21,04 Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – 12,24/665,7 Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - 5,55/27,75 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон- 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)	
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,5 расселение гребешка в садки, га - 0,9 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 21,04 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон- 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)	
4	Апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	8 месяцев	



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого
Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов
на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Девятый год				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - 21,04 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - 1,5 Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,9 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – 616,7 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 6,4 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- 12,24 рабочих дней - 60 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон - 1		постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль- август	Обслуживание ГБТС на участке, га - 21,04 Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – 12,24/ 665,7 Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - 5,55/ 27,75 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон- 1		постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь- октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,5 расселение гребешка в садки, га - 0,9 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 21,04 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 2 несамоходный понтон- 1		постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Десятый год*				
1	Апрель – май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего периода, осмотр, подвязка наплавов, га - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, тыс.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га.- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	21,04 1,5 0,9 616,7 6,4 12,24 60 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - Сбор урожая с подвесных плантаций, га/тонн – Сбор урожая с донных плантаций, га/тонн - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	21,04 12,24/ 665,7 5,55/ 27,75 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 3 (10 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,5 0,9 21,04 55 2 2 1	постоянных -10 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	Апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер		8 месяцев

* работы на рыбоводных участках будут продолжены до конца пользования РВУ.



Сбор спата беспозвоночных на РВУ в значительной степени зависит от интенсивности и продолжительности оседания личинок, которые непостоянны даже для одного района. На одной установки площадью 1 га обычно выставляется 21 тыс. шт. мешочных коллекторов. При среднем оседании спата на один коллектор 230 – 250 экз. с одной установки можно собрать 4,8-5,25 млн. экз. По обилию оседания личинок гребешка на коллекторы районы прибрежной зоны Приморья неравноценны.

Ниже приведены средние многолетние данные по оседанию спата в различных районах (Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье, Владивосток, 2002)

Таблица 4.2-5: Урожайность приморского гребешка на различных акваториях

Акватория	Зал.Посеята	Амурский залив	Уссурийский залив	Зал.Восток-Зал.Находка	м.Поворотный-б.Киевка	Зал.Владимир	Зал.Анива, о.Сахалин
Млн.экз/га	10,7	4,12	3,09	8,11	3,88	2,64	21,7

Уточненные данные о динамике численности в планктоне личинок беспозвоночных будут получены в результате проводимых планктонных съемок.

В зимнее время охрана рыбоводного участка будет проводиться с помощью установленных видеокамер и квадрокоптера.

4.2.2 Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ №35

Анализ донной ландшафтной обстановки по собранным материалам позволил оценить величины площадей дна в пределах рыбоводного участка, пригодных для донного выращивания гидробионтов. Как подвесное, так и донное выращивание гидробионтов сопровождается процессами, влияющими



на масштабы используемых площадей. В частности, образование больших объемов биоотложений будет влиять на экологическую обстановку акваторий. Следовательно, площади для культивирования моллюсков должны быть ограничены. Для садкового выращивания их величина в бухтах залива Петра Великого составляет до 14% площади водного зеркала бухт (Гаврилова Г.С., Приемная емкость аквакультурной зоны залива Петра Великого (Японское море), 2012).

Расчетная планируемая площадь для установки подвесных ГБТС для сбора спата и товарного выращивания гребешка на РВУ №35 для рентабельного поликультурного рыбоводного хозяйства будет составлять 9,76 га., донных плантаций для пастбищного выращивания гребешка - 60,0 га., донных плантаций для пастбищного выращивания трепанга - 7,0 га. (табл. 4.2-6).

Таблица 4.2-6: Площади участков, пригодные для пастбищного и индустриального выращивания гидробионтов

Рыбоводный участок	Площадь РВУ, с учетом изымаемой площади под охранную зону морского заповедника, га	Площадь РВУ под донные плантации, га	Площадь РВУ под подвесные плантации, га
№ 35			
Гребешок прим.	96,79	60,0	9,76
Трепанг дальнев.	96,79	7,0	-

В бухте Бойсмана в границах участка № 35 ландшафты, подходящие для обитания **дальневосточного трепанга**, располагаются у западного края участка в диапазоне глубин 10-14 м (рис. 4.2-1). Это район пологого валунно-глыбового пояса с выходами ступеней коренных пород, каменистой отмостки из неокатанных камней и переходной зоны со смешанными мозаичными песчано-каменистыми грунтами.



С учетом изымаемой площади под охранную зону Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника, площадь части акватории на РВУ №35, пригодная для донного выращивания трепанга, составляет **7,0 га**. При цикле выращивания трепанга 5 лет, ежегодный сбор урожая будет осуществляться с площади **1,4 га**.

По литературным данным, при плотности поселения трепанга 1,4 экз/м² (Левин В.С., монография Дальневосточный трепанг, 1982г.) и средней массе особи на пятый год выращивания 252,5 г (Бирюлина М.Г., Козлов В.Ф. К методике определения возраста трепанга по весу, 1971г), урожай с 1 га донной плантации трепанга при цикле выращивания 5 лет составит 3,5 тонн, а с площади 1, 4 га – **4,9 тонн ежегодно**. При совместном культивировании с гребешком приморским происходит перестройка микробного ценоза донных осадков, и повышенная численность микроорганизмов в поверхностном слое грунта на плантациях создает благоприятные условия для питания детритофагов (Отчет...2018).

В соответствии с приказом МСХ № 392 от 11.06.2021 г. «Об утверждении методики расчета объема подлежащих изъятию объектов аквакультуры при осуществлении пастбищной аквакультуры», при выпуске 1000 шт. молоди трепанга массой 0,1 г. объем подлежащих изъятию объектов аквакультуры составляет 14,0 кг/тыс.экз., следовательно, при коэффициенте 14 (кг/тыс.экз.), потребность в расселении на донные плантации молоди трепанга составит $4900 \times 1000 : 14 = 350$ **тыс. экз.**

Для **приморского гребешка**, практически вся площадь дна участка №35, за вычетом каменистых и смешанных фаций, пригодных для разведения дальневосточного трепанга, располагает условиями (глубины более 12 м, очень слабые уклоны дна, состав грунта и сопутствующие гидробионты), необходимыми для успешного роста приморского гребешка (рис. 4.2-1).



Донная плантация на РВУ №35 для культивирования **гребешка приморского**, с учетом изымаемой акватории под охранную зону Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника, будет составлять **60 га**. При цикле выращивания гребешка до товарных размеров 4 года, площадь ежегодной донной плантации, с которой будет получен урожай, составит 15 га, урожай товарного гребешка на 4 год выращивания может составить (5 т/га) – **75,0 тонн** или 441,2 тыс.экз. массой 0,17 кг (Лагунова Д.Д., Герасимова Е.А., Чернецов В.В. Научные труды Дальрыбвтуза, 2010 г.).

В соответствии с приказом МСХ № 392 от 11.06.2021 г. «Об утверждении методики расчета объема подлежащих изъятию объектов аквакультуры при осуществлении пастбищной аквакультуры», при выпуске 1000 шт. молоди гребешка массой 3,0 г. объем подлежащих изъятию объектов аквакультуры составляет 50,0 кг/тыс.экз., следовательно, при коэффициенте 50 (кг/тыс.экз.), потребность в расселении на донные плантации составит **1500 тыс. экз.** гребешка.

Расчетные данные по **культивированию гребешка приморского индустриальным способом** на подвесных ГБТС на рыбоводном участке № 35, расположенном на акватории бух. Бойсмана, представлены в таблице 4.2-7.

Таблица 4.2-7: Культивирование гребешка приморского индустриальным способом на РВУ № 35

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Качественная характеристика или величина	Мероприятия на РВУ № 35
1	Время установки коллекторов для сбора спата	Месяц	3-я декада мая -1 декада июня	1-ый год 3-я декада мая -1 декада июня



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

2	Средняя норма сбора спата на коллектор в Амурском заливе	Экз.	196	196
3	То же на гирлянду	Экз.	1960	1960
4	Количество спата, получаемое с 1 га установки	Экз.	4 116 000	21 000 мешочных коллекторов 1 га
5	Отсадка молоди в садки из коллекторов	Месяц	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь
6	Плотность посадки молоди на полку, ИТОГО Полок Садков Хребтин, Площадь ГБТС	Экз/м ² Экз/полку Шт. Шт. Шт. га.	1667 200 в садке 18 полок	4 116 000 экз.спата 200 20 580 полок 1 143 садка 12 хребтин 0,57 га
7	Продолжительность предварительного выращивания молоди в садках	месяц	Сентябрь-апрель	Сентябрь-апрель
8	Выход молоди размером 25–40 мм	% Экз. Экз. Экз.	90-95	2-ой год 90% 3 704 400 Из них 1 500 000 экз (расселяем на пастбищное выращивание) 2 204 400 экз. (рассаживаем в садки на доращивание)
9	Время отсадки годовика на пастбищное выращивание и в садки	месяц	Апрель-май	Апрель-май
10	Плотность посадки годовика в садки, ИТОГО Полок	Экз/ полку Шт.	20 18 полок	20 110 220 полок



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

	Садков Хребтин, Площадь ГБТС	Шт Шт. Га.		6 123 садков 62 хребтины 2,95 га
11	Время отсадки двухгодовика в садки	месяц	Апрель-май	3-тий год Апрель-май-июнь
12	Выход двухгодовика	%, экз	90%	1 983 960 экз.
13	Плотность посадки двухгодовика в садки ИТОГО Полок Садков Хребтин Площадь ГБТС	Экз/ полку Шт. Шт Шт. Га.	10 18 полок	10 198 396 полок 11 022 садка 110 хребтин 5,24 га
14	Выход трехгодовика	%,экз.	96%	4-ый год 1 904 602 экз.
15	Урожай товарного гребешка садкового(150г)	Тонн		285,69 тонн
16	Задействовано на РВУ № 35 подвесных плантаций	га		9,76 га

Для расчетов использовались «Биотехнологические нормативы культивирования приморского гребешка», разработанные специалистами ТИНРО-Центра (Инструкция...2011) и успешно используемые в марихозяйствах Приморья более десяти лет.

Информация по количеству и площадям гидробиотехнических сооружений (ГБТС), выставляемых на рыбоводном участке, находящемся в пользовании ООО «АТРК» для сбора спата и товарного выращивания гребешка приморского, а также площадям изымаемого дна под якорями ГБТС, представлены в таблице 4.2-8.



Таблица 4.2-8: Размещение ГБТС и площадь изымаемого дна под якорями

Вид выращиваемого объекта	Подвесные плантации			
	Площади установок (ГБТС) спат/выращ. га	Кол-во хребтин (по 100м) шт	Кол-во якорей на 100м/всю установку, шт	Площадь*, м ²
РВУ №35				
Гребешок приморский	1,0/8,76	205	2/ 410	
Итого:			410	692,9

* - площадь днища 1-го якоря (1,3 м x 1,3 м) = 1,69 м², проект 664.00 ПЭБ

При расчетах количества якорей и площади их оснований учитывается спецификация установки для выращивания гребешка приморского, указанная в Инструкции по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка/Сост. А.В. Кучерявенко, А.П. Жук – Владивосток: ТИПРО-центр, 2011.

Количество хребтин, длиной 100 м для выращивания гребешка (рабочие канаты) на одном га подвесных ГБТС составляет 21 шт., количество удерживающих якорей – по 2 шт. на канат.

ИТОГО: площадь изымаемого дна под якорями ГБТС для подвесного выращивания гребешка приморского составляет **(410 x 1,69) = 692,9 м²**

Прогнозируемый ежегодный выпуск и изъятие объектов аквакультуры на РВУ № 35 представлен в таблице 4.2-9.

Таблица 4.2-9: Прогнозируемый ежегодный выпуск и изъятие объектов аквакультуры на РВУ № 35

№ п/п	РВУ №, площадь, га	Ежегодный выпуск	Количество, тыс.экз	Ежегодное изъятие, тонн
1	РВУ №35 (б. Бойсмана), площадь участка 96,79 га	1	2	3
1. Молоди гребешка (пастбищное выращивание)		1 500,0	75,0 (на 4-ый год)	
3. Молоди трепанга		350,0	4,9 (на 5-ый год)	
4. Молоди гребешка - годовика (садковое выращивание)		2 204,4	285,69 (на 4-ый год)	
	ИТОГО			365,59

Календарный план хозяйственных работ ООО «АТРК» на рыбоводном участке 35 представлен в таблице 4.2-10.

Таблица 4.2-10: Календарный план работ на РВУ № 35

№ п/п	Время работ, рабочие дни	Наименование работ	Кол-во (шт., ед.)	Количество работающих (чел.)
Первый год (2023)				
1	апрель – май	Установка якорей – железобетонных блоков под ГБТС 9,76 га., шт.-	410	постоянных - 6 водолазы -2 (4 раб.дн.)
		Монтаж гидробиотехнических сооружений, кол-во хребтин -	205	
		Используются: Автомобиль грузоподъемностью 10 т-(отгрузка по 5 якорей, 4 поездки в день от склада на причал, задействован по 8 часов в день), рабочих дней -	21	
		Самоходный плашкоут (баржа), мощность 40 т, ставит 20 якорей в день и 10 хребтин, рабочих дней -	21	
		Водолазные работы, рабочих дней -	4	
		Выставление коллекторов для сбора спата гребешка площадью, га –	1,0	

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		рабочих дней - 10 Используются: катера - 2 лодки - 1 несамоходный понтон - 1		
2	июнь-июль-август	Охрана РВУ, обслуживание ГБТС на участке, га-планктонная съемка га - 85 рабочих дней- катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1	9,76 85	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га-расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 1,57 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1	1,0 0,57 350,0 1,57 55	постоянных -6 водолазов- 2 (3 раб. дня)
6	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Второй год (2024)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, рабочих дней - 5 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0 - Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1	5 1,0 - 0,57 1,5 0,95 55	постоянных -6 водолазов- 2 (4 раб. дн.)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		несамоходный понтон -	1	
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,95 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,0 0,57 350,0 1,52 55 2 1 1	постоянных - 6 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Третий год (2025)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	1,52 5 1,0 0,57 1,5 0,95 5,24 55 2 1	постоянных -6 сезонных - 2 водолазов- 2 (4 раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней -	7,76 55	постоянных -6



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	2 1 1	водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,0 0,57 350,0 6,76 55 2 1 1	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (3 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Четвертый год (2026)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	6,76 5 1,0 0,57 1,5 0,95 5,24 75,0 285,69 55 2 2 1	постоянных -6 сезонных - 2 водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки-	7,76 55 2 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		несамоходный понтон-	1	
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га -</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.-</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней -</p> <p>Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-</p>	<p>1,0 0,57</p> <p>350,0</p> <p>6,76 55</p> <p>2 1 1</p>	<p>постоянных - 6 сезонных -2</p> <p>водолазов- 2 (3 раб. дн)</p>
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Пятый год (2027)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней -</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. -</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. –</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га-</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн- рабочих дней -</p> <p>Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -</p>	<p>6,76 5</p> <p>1,0</p> <p>0,57</p> <p>1,5 0,95</p> <p>5,24 75,0 285,69 55</p> <p>2 1 1</p>	<p>постоянных -6 сезонных - 4</p> <p>водолазов- 2 (15 раб. дн.)</p>
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней -</p> <p>Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-</p>	<p>7,76 55</p> <p>2 1 1</p>	<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (2 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га -</p>	<p>1,0 0,57</p>	<p>постоянных - 6 сезонных -2</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		<p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга , тн- 4,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Шестой год (2028)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- 6,76 рабочих дней - 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95</p> <p>Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0 Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>		<p>постоянных -6 сезонных - 4</p> <p>водолазов- 2 (15 раб. дн.)</p>
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (2 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное</p>		<p>постоянных - 6 сезонных -2</p> <p>водолазов- 2 (4</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		<p align="center">выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга , тн- 4,9</p> <p align="center">Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55</p> <p align="center">Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>	раб. дн)	
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Седьмой год (2029)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - 6,76</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 5 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95</p> <p>Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0</p> <p>Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69 рабочих дней - 55</p> <p align="center">Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>		<p>постоянных -6 сезонных - 4</p> <p>водолазов- 2 (15 раб. дн.)</p>
2	июль-август	<p align="center">Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55</p> <p align="center">Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (2 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга , тн- 4,9</p>		<p>постоянных - 6 сезонных -2</p> <p>водолазов- 2 (4 раб. дн)</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней -	6,76 55	
		Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	2 1 1	
4	апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Восьмой год (2030)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	6,76 5 1,0 0,57 1,5 0,95 5,24 75,0 285,69 55 2 1 1	постоянных -6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	7,76 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Сбор урожая трепанга, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются:	1,0 0,57 350,0 4,9 6,76 55	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		катера- лодки- несамоходный понтон-	2 1 1	
4	апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Девятый год (2031)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - 6,76 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95</p> <p>Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0</p> <p>Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>		<p>постоянных -6 сезонных - 4</p> <p>водолазов- 2 (15 раб. дн.)</p>
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (2 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0</p> <p>Сбор урожая трепанга, тн- 4,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных - 6 сезонных -2</p> <p>водолазов- 2 (4 раб. дн)</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого
Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов
на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Десятый год (2032)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га-рабочих дней - 6,76 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95</p> <p>Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0</p> <p>Сбор урожая гребешка садкового, тн-рабочих дней - 285,69 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>		<p>постоянных -6 сезонных - 4</p> <p>водолазов- 2 (15 раб. дн.)</p>
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -6</p> <p>водолазов- 2 (2 раб. дн)</p>
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0</p> <p>Сбор урожая трепанга, тн- 4,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных - 6 сезонных -2</p> <p>водолазов- 2 (4 раб. дн)</p>
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Одиннадцатый год (2033)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га-рабочих дней - 6,76 5 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0 Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24 Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0 Сбор урожая гребешка садкового, тн-рабочих дней - 285,69 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1		постоянных -6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1		постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57 Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга, тн- 4,9 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1		постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Двенадцатый год (2034)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га-	6,76	постоянных -6 сезонных - 4



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		<p>рабочих дней - 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57</p> <p>Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p> <p>Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95</p> <p>Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24</p> <p>Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0</p> <p>Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>		водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0</p> <p>расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0</p> <p>Сбор урожая трепанга , тн- 4,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>		постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Тринадцатый год (2035)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- 6,76</p> <p>рабочих дней - 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p>		постоянных -6 сезонных - 4



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		<p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24 Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0 Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1</p>	0,57 1,5 0,95 5,24 75,0 285,69 55 2 1 1	водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>	7,76 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	<p>Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57</p> <p>Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга , тн- 4,9</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55</p> <p>Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1</p>	1,0 0,57 350,0 4,9 6,76 55 2 1 1	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Четырнадцатый год (2036)				
1	май-июнь	<p>Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- 6,76 рабочих дней - 5</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0</p> <p>Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5</p>	6,76 5 1,0 0,57 1,5	постоянных -6 сезонных - 4



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	0,95 5,24 75,0 285,69 55 2 1 1	водолазов- 2 (15 раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	7,76 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Сбор урожая трепанга , тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,0 0,57 350,0 4,9 6,76 55 2 1 1	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Пятнадцатый год (2037)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.-	6,76 5 1,0 0,57 1,5 0,95	постоянных -6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га - 5,24 Сбор урожая гребешка пастбищного, тн - 75,0 Сбор урожая гребешка садкового, тн - 285,69 рабочих дней - 55 Используются: катера - 2 лодки - 1 несамоходный понтон - 1		раб. дн.)
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55 Используются: катера - 2 лодки - 1 несамоходный понтон - 1		постоянных - 6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57 Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга, тн - 4,9 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55 Используются: катера - 2 лодки - 1 несамоходный понтон - 1		постоянных - 6 сезонных - 2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Шестнадцатый год (2038)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га - 6,76 рабочих дней - 5 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0 Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га - 5,24		постоянных - 6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15 раб. дн.)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн- рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон -	75,0 285,69 55 2 1 1	
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	7,76 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Сбор урожая трепанга, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,0 0,57 350,0 4,9 6,76 55 2 1 1	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Семнадцатый год (2039)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - Переборка садков с годовиком гребешка, га - Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- Сбор урожая гребешка садкового, тн-	6,76 5 1,0 0,57 1,5 0,95 5,24 75,0 285,69	постоянных -6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15 раб. дн.)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		рабочих дней -	55	
		Используются:		
		катера-	2	
		лодки-	1	
		несамоходный понтон -	1	
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га -	7,76	постоянных -6
		рабочих дней -	55	
		Используются:		водолазов- 2 (2 раб. дн)
		катера-	2	
		лодки-	1	
		несамоходный понтон-	1	
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га -	1,0	постоянных - 6
		расселение гребешка в садки, га -	0,57	сезонных -2
		Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.-	350,0	водолазов- 2 (4 раб. дн)
		Сбор урожая трепанга , тн-	4,9	
		Притапливание ГБТС на зимний период, га –	6,76	
		рабочих дней -	55	
		Используются:		
		катера-	2	
		лодки-	1	
		несамоходный понтон-	1	
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Восемнадцатый год (2040)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га-	6,76	постоянных -6
		рабочих дней -	5	сезонных - 4
		Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. -	1,0	
		Переборка садков с годовиком гребешка, га -	0,57	
		Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. –	1,5	
		Отсадка годовика на садковое выращивание, га.-	0,95	водолазов- 2 (15 раб. дн.)
		Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га-	5,24	
		Сбор урожая гребешка пастбищного, тн-	75,0	
		Сбор урожая гребешка садкового, тн-	285,69	
		рабочих дней -	55	



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого
Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов
на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон - 1		
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - 7,76 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1		постоянных - 6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - 1,0 расселение гребешка в садки, га - 0,57 Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- 350,0 Сбор урожая трепанга, тн- 4,9 Притапливание ГБТС на зимний период, га – 6,76 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2 лодки- 1 несамоходный понтон- 1		постоянных - 6 сезонных - 2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев
Девятнадцатый год (2041)				
1	май-июнь	Поднятие ГБТС после зимнего содержания, водолазный осмотр, подвязка наплавов, га- 6,76 рабочих дней - 5 Выставление коллекторов для сбора спата гребешка, га. - 1,0 Переборка садков с годовиком гребешка, га - 0,57 Отсадка годовика на пастбищное выращивание, млн.экз. – 1,5 Отсадка годовика на садковое выращивание, га.- 0,95 Отсадка двухгодовика на садковое выращивание, га- 5,24 Сбор урожая гребешка пастбищного, тн- 75,0 Сбор урожая гребешка садкового, тн- 285,69 рабочих дней - 55 Используются: катера- 2		постоянных - 6 сезонных - 4 водолазов- 2 (15 раб. дн.)



		лодки- несамоходный понтон -	1 1	
2	июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	7,76 55 2 1 1	постоянных -6 водолазов- 2 (2 раб. дн)
3	сентябрь-октябрь	Переборка коллекторов со спатом гребешка, га - расселение гребешка в садки, га - Расселение молоди трепанга на пастбищное выращивание, тыс.экз.- Сбор урожая трепанга , тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: катера- лодки- несамоходный понтон-	1,0 0,57 350,0 4,9 6,76 55 2 1 1	постоянных - 6 сезонных -2 водолазов- 2 (4 раб. дн)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер	1	8 месяцев

Охрану рыбоводного участка в зимнее время планируется проводить с помощью беспилотного устройства (квадрокоптера) с привязкой к компьютеру.

Сбор спата беспозвоночных на РВУ в значительной степени зависит от интенсивности и продолжительности оседания личинок, которые непостоянны даже для одного района. На одной установки площадью 1 га обычно выставляется 21 тыс. шт. мешочных коллекторов. При среднем оседании спата на один коллектор 196 – 250 экз. с одной установки можно собрать 4,12-5,25 млн. экз. По обилию оседания личинок гребешка на коллекторы районы прибрежной зоны Приморья неравноценны.

Ниже приведены средние многолетние данные по оседанию спата в



различных районах (Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье, Владивосток, 2002).

Таблица 4.2-11: Урожайность приморского гребешка на различных акваториях

Акватория	Зал.Посьета	Амурский залив	Уссурийский залив	Зал.Восток-Зал.Находка	м.Поворотный-б.Киевка	Зал.Владимира	Зал.Анива, о.Сахалин
Млн.экз/га	10,7	4,12	3,09	8,11	3,88	2,64	21,7

Уточненные данные о динамике численности в планктоне личинок беспозвоночных на РВУ №35 будут получены в результате проводимых планктонных съемок.

Карта-схема расположения донных и подвесных плантаций на РВУ №35 в б. Бойсмана представлена на рисунке 4.2-1.

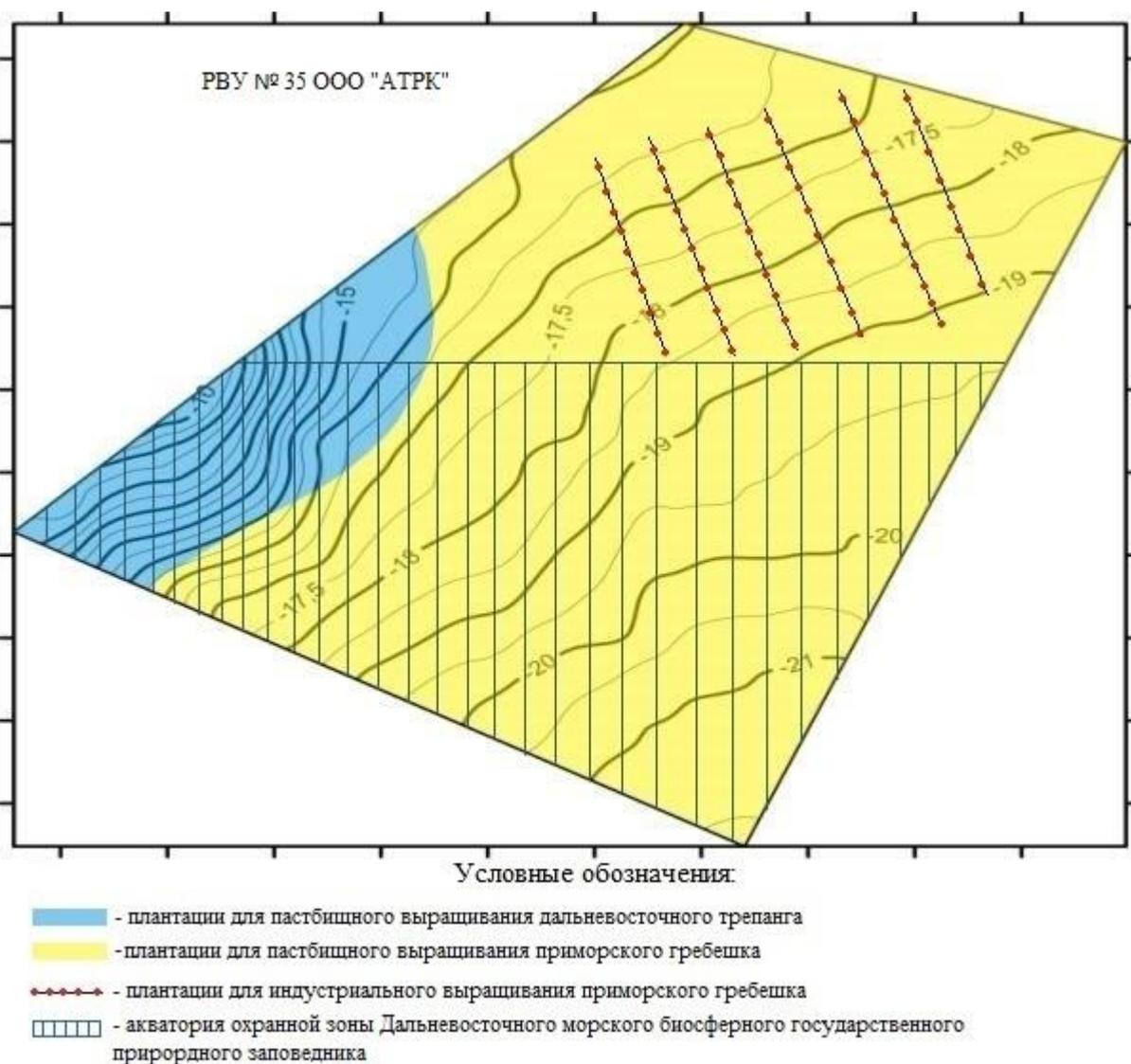


Рисунок 4.2-1 Карта-схема расположения донных и подвесных плантаций на РВУ № 35 в б. Бойсмана

4.2.3 Расчеты мощности рыбоводного хозяйства на РВУ № ПКЯМ - 717

Анализ донной ландшафтной обстановки по собранным материалам позволил оценить величины площадей дна в пределах рыбоводного участка, пригодных для донного выращивания гидробионтов. Как подвесное, так и донное выращивание гидробионтов сопровождается процессами, влияющими

на масштабы используемых площадей. В частности, образование больших объемов биоотложений будет влиять на экологическую обстановку акваторий, однако, при поликультурном хозяйствовании, они будут потребляться детритофагами.

Мидийные плантации планируется разместить на мористой стороне участка на общей площади 4,0 га. При двухгодичном цикле выращивания, товарная продукция будет собираться с 2-х га подвесных установок и при урожайности 35,9 т/га составит 71,8 тонн ежегодно.

Расчетные планируемые площади для выращивания трепанга дальневосточного и гребешка приморского в поликультурном рыбоводном хозяйстве в б. Бойсмана приведены в таблице 4.2-12:

Таблица 4.2-12: Расчетные площади РВУ для донного выращивания гидробионтов

Рыбоводный участок	Общая площадь РВУ, га	Площадь РВУ под донные плантации, га
Трепанг дальнев.	129,42	98,0
Гребешок прим.	129,42	31,42

В бухте Бойсмана в границах рыбоводного участка ландшафты, подходящие для обитания **дальневосточного трепанга** располагаются у западного края участка в диапазоне глубин 3-9 м. Это район пологого валунно-глыбового пояса с выходами ступеней коренных пород, каменистой отмостки из неокатанных камней и переходной зоны со смешанными мозаичными песчано-каменистыми грунтами. Их общая площадь оценкам специалистов ТИГ ДВО РАН составляет 98,0 га.

При цикле выращивания трепанга до товарных размеров 4 года, площадь ежегодной донной плантации составит 24,5 га. По данным Отчета Тинро-



Центр... Разработка схемы ведения поликультурного хозяйства и методики товарного выращивания молоди трепанга дальневосточного (Договор № 53-11, тема 05-11), урожай товарного трепанга через 4 года выращивания составит в Амурском заливе 1,25 т/га., т.е. на рыбоводном участке - 30,625 тонн или 204,17 тыс. экз. массой 0,15 кг.

При выживаемости молоди трепанга, массой 0,5г - 35% , коэффициент изъятия составляет 35 (приказ МСХ № 534 от 19.02.2015г. «Об утверждении методики расчета объема подлежащих изъятию объектов аквакультуры при осуществлении пастбищной аквакультуры»), потребность в молоди трепанга для расселения на донные плантации составит 583,343 тыс. экз. ежегодно. Молодь трепанга можно будет приобрести в хозяйствах марикультуры Приморья, специализирующихся на заводском получении молоди трепанга, таких как ООО «Бионт-К», ООО «Дальстам-Марин», ООО НПКА «Нереида», ООО «Торгсервис» и др.

Остальная площадь дна участка, за вычетом каменистых и смешанных фаций, пригодных для разведения дальневосточного трепанга, располагает условиями для пастбищного выращивания **приморского гребешка**, (глубины 7-11 м, очень слабые уклоны дна, состав грунта и сопутствующие гидробионты), необходимыми для успешного роста приморского гребешка Ее площадь, по оценкам специалистов ТИГ ДВО РАН, составляет 31,42 га.

При цикле выращивания приморского гребешка до товарных размеров, рассаживаемого на пастбищное выращивание годовиком, 3 года. Площадь ежегодной донной плантации, с которой будет получен урожай, составит 10,5 га, урожай товарного гребешка на 3-ий год выращивания составляет (5 т/га) - 52,5 тонн или 328,13 тыс. экз. массой 0,16 кг. При выживаемости годовика 30% (приказ МСХ № 534 от 19.02.2015г. «Об утверждении методики расчета объема подлежащих изъятию объектов аквакультуры при осуществлении пастбищной



аквакультуры», потребность в расселении на донные плантации годовика составит 1,094 млн. экз. Молодь гребешка приморского (годовик) планируется завозить с находящегося в пользовании ООО «АТРК» РВУ№-35, расположенного в непосредственной близости в бухте Бойсмана или, можно будет приобрести в хозяйствах марикультуры Приморья, специализирующихся на индустриальном выращивании беспозвоночных.

Для расчетов по выращиванию гидробионтов на рыбоводном участке используются Биотехнологические нормативы культивирования беспозвоночных, разработанные специалистами ТИПРО-Центра и успешно используемые в марихозяйствах Приморья более десяти лет.

Мощность рыбоводного хозяйства ООО «АТРК» представлена в таблице 3.

Таблица 4.2-12: Мощность рыбоводного хозяйства

№ п/п	Вид культивируемого гидробионта	Сбор урожая, календ.год	Урожай, тонн
1	Трепанг дальневосточный	на 4- ый	30,625
2	Гребешок приморский (пастбищный) *	на 3-ий	52,5
5	Мидия т/о	на 2-3-ий	71,8
		ИТОГО	154,925 тонн

*сбор урожая гребешка приморского с донных плантаций осуществляется на 3-й календарный год работ, т.к. расселяться на пастбищное выращивание будет годовик гребешка.

Информация по количеству и площадям гидробиотехнических сооружений (ГБТС), выставляемых на рыбоводном участке, находящемся в пользовании ООО «АТРК» для товарного выращивания мидии тихоокеанской,



а также площадям изымаемого дна под якорями ГБТС, представлены в таблице 4.2-13.

Таблица 4.2-13: Размещение ГБТС и площадь изымаемого дна под якорями

Вид выращиваемого объекта	Подвесные плантации			
	Площади установок (ГБТС) га	Кол-во хребтин (по 100м) шт	Кол-во якорей на 100м/всю установку, шт	Площадь*, м ²
РВУ б. Бойсмана				
Мидия т/о	4,0	84	3 / 252	425,88

* - площадь днища 1-го якоря (1,3 м x 1,3 м)=1,69м², проект 664.00 ПЭБ

При расчетах количества якорей и площади их оснований учитывается спецификация установки для выращивания мидии тихоокеанской, указанная в Инструкции по технологии культивирования тихоокеанской мидии / Сост. А.В. Кучерявенко, А.П.Жук. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2011

Количество хребтин, длиной 100 м для выращивания мидии т/о (рабочие канаты) на одном га подвесных ГБТС составляет 21 шт., количество удерживающих якорей – по 3 шт. на канат.

ИТОГО: площадь изымаемого дна под якорями ГБТС для подвесного выращивания гребешка приморского составляет $(252 \times 1,69) = 425,88 \text{ м}^2$

Календарный график хозяйственных работ на предоставленном в пользование ООО «АТРК» рыбоводном участке в б. Бойсмана представлен в таблице 4.2-14.



Таблица 4.2-14 Календарный график работ

№ п/п	Время работ (месяц)	Наименование работ	Количество (шт., ед.)	Количество работающих (чел.)
Первый год				
1	Май - июнь	Установка якорей – железобетонных блоков под мидийную плантацию, шт.-монтаж гидробиотехнических сооружений, кол-во хребтин - используются: Автомобиль грузоподъемностью 10 т-(отгрузка по 6 якорей, 4 поездки в день от склада на причал, задействован по 8 часов в день), рабочих дней - Катамараны с лебедкой-2 ед, ставят 26 якорей в день и 13 хребтин, рабочих дней - Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	252 84 4 4 4 2,0 1,09 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (6 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- лодки-несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазов- 2 (3 раб. дня)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных- 2



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Второй год				
1	Май - июнь	<p>Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га 4,0</p> <p>Водолазные работы, рабочих дней - 2</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – 2,0</p> <p>Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- 1,09</p> <p>рабочих дней - 50</p> <p>Используются:</p> <p>лодки- 2</p> <p>несамоходный понтон – 1</p>		<p>постоянных – 5,</p> <p>сезонных - 6</p> <p>водолазы -2 (2 раб.дн.)</p>
2	Июль-август	<p>Обслуживание ГБТС на участке, га - 2,0</p> <p>рабочих дней- 60</p> <p>Используются:</p> <p>лодки- 2</p> <p>несамоходный понтон- 1</p>		постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	<p>Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. 583,34</p> <p>Обслуживание мидийных коллекторов, га- 2,0</p> <p>Притапливание ГБТС на зимний период, га – 2,0</p> <p>рабочих дней - 55</p> <p>Используются:</p> <p>лодки- 2</p> <p>несамоходный понтон- 1</p>		<p>постоянных -5</p> <p>сезонных – 6</p> <p>водолазов- 2 (3 раб. дня)</p>
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Третий год				
1	Май -июнь	<p>Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га 4,0</p> <p>Водолазные работы, рабочих дней - 2</p> <p>Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – 2,0</p> <p>Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- 1,09</p> <p>Сбор урожая мидии т/о, тн- 71,8</p> <p>рабочих дней - 50</p> <p>Используются:</p> <p>лодки- 2</p> <p>несамоходный понтон – 1</p>		<p>постоянных – 5,</p> <p>сезонных - 6</p> <p>водолазы -2 (2 раб.дн.)</p>



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 52,5 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазов- 4 (10 раб. дн.)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Четвертый год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки-	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55 2	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		несамоходный понтон-	1	
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Пятый год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Шестой год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются:	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		лодки- несамоходный понтон –	2 1	(2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Седьмой год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней -	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		Используются: лодки- несамоходный понтон-	2 1	
4	апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Восьмой год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль- август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)
4	апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Девятый год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн-	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50	постоянных – 5, сезонных - 6



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

		рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	2 1	водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 2	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн- Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	583,34 2,0 52,5 30,6 2,0 55 2 1	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20 раб. дн.)
4	апрель-ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2
Десятый год				
1	Май - июнь	Подъем хребтин после зимнего сезона, осмотр, ремонт, подвязка наплавов, га Водолазные работы, рабочих дней - Выставление коллекторов для сбора спата и выращивания мидии площадью, га – Отсадка на пастбищное выращивание годовика гребешка прим. Млн.Экз.- Сбор урожая мидии т/о, тн- рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон –	4,0 2 2,0 1,09 71,8 50 2 1	постоянных – 5, сезонных - 6 водолазы -2 (2 раб.дн.)
2	Июль-август	Обслуживание ГБТС на участке, га - рабочих дней- Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 60 2 1	постоянных -5
3	сентябрь - октябрь	Расселение на донные плантации молоди трепанга, тыс.Экз. Обслуживание мидийных коллекторов, га- Сбор урожая гребешка с донных плантаций, тн - Сбор урожая трепанга с донных плантаций, тн-	583,34 2,0 52,5 30,6	постоянных -5 сезонных – 6 водолазы- 4 (20



		Притапливание ГБТС на зимний период, га – рабочих дней - Используются: лодки- несамоходный понтон-	2,0 55 2 1	раб. дн.)
4	апрель- ноябрь	Охрана рыбоводного участка, катер-	1	постоянных-2

* работы на рыбоводных участках будут продолжены до конца пользования РВУ, т.е. по 2045 год.

В зимнее время охрана рыбоводного участка будет проводиться с помощью установленных видеокамер и квадрокоптера.

Уточненные данные о динамике численности в планктоне личинок беспозвоночных будут получены в результате проводимых планктонных съемок на акватории рыбоводного участка в весенне-летнее время.

4.3 Способы культивирования беспозвоночных

4.3.1 Культивирования гребешка приморского



Рисунок 4.3-1:: Гребешок приморский (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay))

Культивирование гребешка на РВУ в б. Бойсмана ООО «АТРК» будет проводиться в соответствии с Инструкцией по технологии садкового и донного

культивирования приморского гребешка / Сост. А.В. Кучерявенко, А.П.Жук – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2011 УДК 639.4 (265.54)

4.3.1.1 Краткие сведения по биологии гребешка.

Гребешок приморский (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay)) (рисунок 12) – свободноживущий двустворчатый моллюск. В побережье Приморья встречается на глубинах от 0,5 до 48,0 м, причем оптимальными глубинами для него являются 6–30 м. В заливах и бухтах гребешок распространен на глубинах от 0,5 до 32,0 м, в открытых акваториях – от 10,0 до 48,0 м. Гребешок обитает на илисто-песчаных, илистых грунтах с примесью гальки, гравия и ракуши, а также на чисто галечных, гравийных и песчаных грунтах. Избегает жидкие и глинистые илы, каменистые грунты и подвижные пески. Молодые особи часто обитают вблизи зарослей водорослей. Общая продолжительность жизни моллюска составляет 10 лет, хотя предельный возраст определен до 20 лет. Растет гребешок быстро: за первый год высота раковины достигает 45–50 мм, половозрелым становится на 3-м году жизни, когда размеры раковин достигают 90–100 мм. Гребешок – раздельнополое животное с наружным оплодотворением и плодовитостью до 25–30 млн. яиц. Нерест происходит при температуре воды 8–12 °С и выше. Он начинается в конце мая и заканчивается в конце июля (в зависимости от района). В своем развитии гребешки проходят стадию свободноживущей личинки, которая находится в планктоне 30–40 сут, после чего оседает на подходящий субстрат, в том числе водоросли *Sargassum*, *Polysiphonia*, *Entheromorpha* и др. Морская трава *Zostera* также служит субстратом для оседания гребешка. Осевшую молодь называют спатом.

Гребешки – фильтрующие организмы, основной пищей для них служат детрит, фитопланктон, личинки представителей зоопланктона.

Зараженность приморского гребешка паразитами низка, его паразитофауна бедна и в ее составе имеются лишь потенциально патогенные



виды паразитов. До сих пор не зарегистрировано ни одного случая массовой гибели гребешка паразитарной этиологии. Также неизвестны инфекционные заболевания. Всего зарегистрировано 12 видов патогенов гребешка, но реальную опасность могут представлять лишь грибок *Sirolopidium zoophthorum* и споровик *Perkinsus* sp., встреченные лишь однажды. Часто в раковинах взрослого гребешка наблюдаются сверлильщики разных видов. На верхней створке селятся полихеты, на нижней – сверлильная губка клиона. Зараженность этими организмами может быть весьма высока. Паразитов, опасных для человека, у гребешка нет. Врагами гребешка являются морские звезды, приносящие большой вред молодежи и взрослым моллюскам.

Гребешок славится своими высокими гастрономическими качествами и является деликатесным продуктом. В пищу употребляются мантия и мускул, масса которого составляет от 11 до 18 % массы тела моллюска.

4.3.1.2 Методы культивирования

В настоящее время существуют несколько методов (биотехнологий) культивирования приморского гребешка, каждый из которых проходит два этапа: получение посадочного материала и его товарное выращивание до сбора урожая. Наиболее простой и распространенный метод культивирования – получение посадочного материала (сбор спата) в естественных условиях и дальнейшее его подращивание в течение 3–4 лет в подвесных садках или на дне. На участке планируется проводить пастбищное выращивание гребешка.

4.3.1.3 Донное выращивание

Участки донного выращивания. Донное (пастбищное) выращивание гребешка будет проводиться после его годовичного подращивания в садках.

Критерии пригодности донных участков для выращивания гребешка:

а) придонная температура воды не более 22 °С (оптимальная – 10–16° С), а все остальные гидрологические и гидрохимические параметры – те же, что и



при подвесном выращивании;

б) глубина – до 50 м;

в) оптимальный грунт – плотный мелко- и среднезернистый слегка заиленный песок без запаха сероводорода. Допускается крупнозернистый песок, ракушечник, мелкий гравий (3–10 мм) и их сочетания между собой. Желательно, чтобы поверхность грунта была ровной; допустимо наличие рифелей (гребней) высотой не более 10 см; уклоны не должны превышать 10° .

Площадь водорослевого покрова дна не более 50 % общей; благоприятны отдельные “островки” zostеры. Количество морских звезд – не более 0,5 экз./м² недопустимы илистые участки с биоценозом офиур и мелкопесчаные с преобладанием инфауны (о ее наличии можно судить по множеству норок).

Если плотность морских звезд превышает 0,5 экз./м², необходимо проводить их удаление (Справочник..., Владивосток 2002, ТИНРО-Центр). Сбор с участков выполняется водолазным способом а затем морские звезды вывозятся за 20-ти метровую изобату и выпускаются в море в живом виде.

Перед отсадкой гребешка следует оконтурить участок по поверхности буйками и внутри его выставить буй-ориентиры на определенном расстоянии друг от друга, например через каждые 100 м. Буи необходимы для выполнения равномерного рассеивания гребешка. Чем плотнее сеть ориентиров, тем более равномерной будет отсадка. Буи удобно выставлять с маломерных плавсредств, ориентируясь по компасу. При значительных размерах участка нужно использовать навигационное оборудование, отмечая точное местоположение на карте. Буйковая сеть выставляется временно, только на период отсадки, и после окончания работ убирается.

Отсадка молоди гребешка на дно. На подобранном и подготовленном участке с ориентирами расселение молоди проводят с борта движущегося



судна. Предварительно необходимо определить время прохождения судна между двух смежных ориентиров (буев) на малом ходу с постоянной скоростью, которая сохраняется и при высевании гребешка.

При заходе на участок маневрируют таким образом, чтобы начать отсадку от краевого ориентира и затем ходить галсами. Одним галсом судно пересекает весь участок. Разворот на следующий галс выполняется за пределами участка, чтобы расстояние между соседними галсами было незначительно больше ширины корпуса судна (на 4 – 10 м).

С обоих бортов равномерно отсыпают молодь гребешка из транспортных емкостей.

Для оценки плотности гребешка и морских звезд на дне реально полученной площади плантации и выживаемости моллюсков в течение первого месяца ежедекадно следует выполнять подводные съемки. Дальнейшую оценку выживаемости и размеров гребешка достаточно выполнять раз в сезон. В то же время необходимо постоянно контролировать количество звезд на плантации и если их плотность превысит 0,5 экз./м², выбирать их.

Сбор товарного гребешка выполняется в апреле–мае и (или) октябреноябре после 3–4 летнего выращивания. Биотехнологические нормативы культивирования приморского гребешка приведены в таблице 4.3-1.

Таблица 4.3-1: Биотехнологические нормативы культивирования гребешка

№ п/п	Вид работ	Единица измерения	Показатель
1	Период отсадки спата на дно	сентябрь–октябрь	-
2	Размер спата гребешка	мм	15–25
3	Период отсадки годовика на дно	апрель – май	-
4	Размеры молоди	мм	25–40
5	Плотность посадки на дно	экз./м ²	40–60
6	Выживаемость от спата до товарного гребешка	%	10
7	Выживаемость от годовика до товарного гребешка	%	10-30

8	Продолжительность всего производственного цикла	годы	4 - 4,5
9	Урожай товарного гребешка сырец мускул	10 га, тонн тонн	50-100 6,5-15

4.3.2. Культивирование трепанга дальневосточного

4.3.2.1 Биология и распространение

Внешнее строение. Тело вытянутое, вальковатое, в сечении почти трапециевидное, брюшная сторона уплощена в отчетливую ползательную подошву. Покровы довольно плотные. На брюшной стороне тремя полосами вдоль брюшных радиусов расположены многочисленные амбулакральные ножки с присосками, предназначенные для передвижения. На спинной стороне четыре ряда крупных конусообразных мягких выростов, несущих папиллы. На переднем конце тела располагается рот, сдвинутый на брюшную сторону, на заднем - терминально размещается анальное отверстие. Ротовое отверстие окружено растяжимой околотротовой мембраной, по периферии которой располагаются щупальца, числом более двух десятков.

Дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* (Selenka, 1867) (рис. 4.3-1)

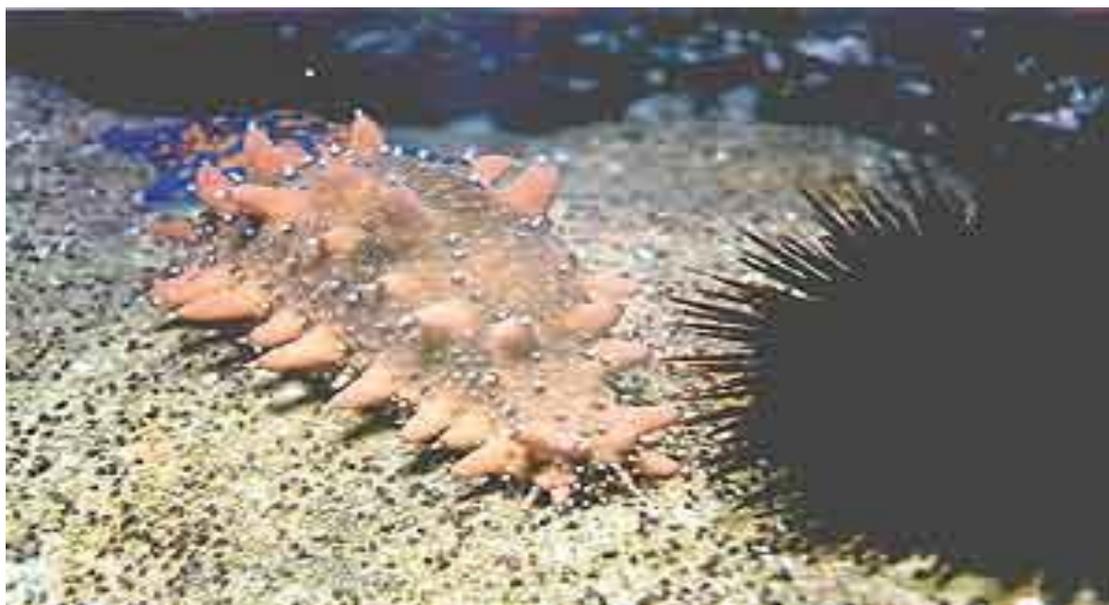


Рисунок 4.3-1: Дальневосточный трепанг

Окраска спинной стороны желтоватая, темно-зеленая, коричнево-красная или черная; спинные выросты по цвету могут отличаться от основного фона. Брюшная сторона зеленая, красная или черная. Амбулакральные ножки и щупальца темно-зеленые, красные или черные. Папиллы белые или коричневатые. Трепанг - крупная голотурия, длина тела до 43 см, ширина до 9 см. У побережья Приморья максимальная масса тела трепанга около 800 г, максимальный возраст - 10-11 лет.

Распространение. В пределах России распространен у берегов Приморья и островов Сахалин, Монерон, Кунашир. По материковому побережью встречается от границы с Кореей, по всему зал. Петра Великого, включая расположенные на его акватории острова и к северу-востоку за м. Поворотный. У Сахалина встречается в южной части острова вдоль западного япономорского побережья, у о. Монерон, в зал. Анива, лагуне Буссе.

Среда обитания. Дальневосточный трепанг – субтропический верхнесублиторальный вид. Обитает на глубинах, не превышающих 150 м, обычно от 1 до 25 м, в защищенных от штормов бухтах. Минимальная глубина,

на которой встречается вид 0,5 м; молодь обнаружена и на меньших глубинах вплоть до литорали. Нижняя граница массового поселения трепанга обычно глубины 30-40 м.

Трепанг – эвритермный вид и способен переносить, как относительно высокие, так и низкие температуры. Легко переносит повышение температуры до 25-28,5°С. Выдерживает изменения температуры от 1,7°С до 22°С.

Трепанг очень чувствителен к изменению солености. Нижняя граница значений солености вод, пригодных для обитания трепанга – около 25‰. Трепанг избегает районов побережья, опресняемых впадающими реками и мелководных участков полузакрытых и закрытых бухт, соленость которых надолго понижается в период сильных дождей. Молодые особи более устойчивы к понижению солености.

Диапазон типов грунтов, на которых обитает вид, чрезвычайно широк. Наиболее часто он встречается на твердых скалистых грунтах, каменистых россыпях, зарослях zostеры с чередованием свободных песчаных и песчано-илистых площадок. Трепанговые поля обычно располагаются вдоль побережья цепочкой в зависимости от конфигурации берега.

Питание. Дальневосточный трепанг по типу питания – собирающий детритофаг. Благоприятные условия питания складываются вблизи зарослей водорослей и морских трав, поставляющих основную массу детрита, и поселений двустворчатых моллюсков и асцидий, фекальные материалы которых представляют собой превосходную питательную среду для развития микроорганизмов. Трепанг питается, захватывая околоротовыми щупальцами верхний слой рыхлого осадка или частицы осажденной взвеси на поверхности твердых грунтов. Основную часть содержимого кишечника составляют песок, частицы детрита, фрагменты морских растений, обломки раковин моллюсков и скелетных элементов иглокожих, домики баянусов, фораминиферы, мелкие



ракообразные и их покровы, трубки полихет, мшанки, различные другие организмы и их остатки, частицы терригенного происхождения, присутствуют бактерии, диатомовые водоросли, грибы.

Враги. Наиболее часто наблюдаются случаи поедания трепанга крупными морскими звездами *Asterias amurensis*, *Erasterias echinosoma*, крабами *Hemigrapsus sanguineus*. Его могут употреблять в пищу рыбы, чайки и некоторые другие животные. Пресс хищников играет важную роль в низкой выживаемости молоди трепанга на недостаточно защищенных субстратах, скопления анфельдии и участки каменистой литорали дают надежную защиту молодым голотуриям.

Размножение. Трепанг - раздельнополое животное. Внешне половой диморфизм не выражен. Самца от самки можно отличить только после вскрытия или во время нереста по цвету половых продуктов. Цвет женских гонад от розоватого до ярко-оранжевого, у самцов – от беловатого до белозеленого. Соотношение полов в популяциях 1:1.

Возраст наступления половой зрелости у трепанга определить не представляется возможным. Это связано с тем, что у него отсутствуют какие-либо регистрирующие структуры, а метки сохраняются лишь очень непродолжительное время (до полугода). В условиях средней части острова Хонсю трепанг начинает размножаться в трехлетнем возрасте. Темпы роста этой голотурии у побережья Приморья значительно ниже, чем у берегов Японии. Исходя из имеющихся оценок скорости роста трепанга в Приморье, выполненных на основании массовой структуры его поселений и других косвенных данных и состояния гонад голотурий можно сделать предположение, что в зал. Петра Великого этот вид начинает нереститься в трех-четырёхлетнем возрасте. За пределами залива Петра Великого вследствие более суровых гидрологических условий трепанг становится половозрелым



позже, возможно в 5-6 лет.

Трепанг имеет ветвистую непарную гонаду с половым протоком, проходящим по спинному мезентерию и открывающимся у основания щупалец. В нерестовый период половая железа трепанга заполняет почти всю полость. Форма у нее трубчатая, каждая трубочка ветвится и плотно заполнена свободнолежащими ооцитами. Вес гонад дальневосточного трепанга в течение года очень сильно изменяется, что находится в прямой зависимости от степени их зрелости. На нерестовой стадии развития половой железы гонадный индекс (процентное отношение массы гонады к массе кожно-мышечного мешка) может достигать в южных районах Приморья - до 22-30 % и более, в северных – 7-14 %.

Зрелые гонады самок заполнены свободнолежащими ооцитами, а гонады самцов – сперматозоидами. У самок последняя стадия созревания гамет завершается непосредственно в половых протоках в момент вымета половых продуктов. В зал. Петра Великого размеры половых клеток в зрелых яичниках составляют 120-180 мкм. В зрелых гонадах голотурий, обитающих в бухтах северного Приморья, наблюдается большая вариабельность размеров свободнолежащих ооцитов – от 100 до 180 мкм. При этом доля гамет размерами 140 мкм и более, обеспечивающих высокую выживаемость эмбрионов и личинок, не превышает 30-40 %. В южном Приморье доля таких гамет находится на уровне 80-90 %.

Плодовитость дальневосточного трепанга различными авторами определяется не одинаково. Плодовитость трепанга составляет около 2 млн. яйцеклеток. Японские исследователи определяют ее от 0,5 до 3 млн. яиц. По данным китайских специалистов плодовитость трепанга составляет 1-2 млн., у некоторых особей она может достигать 4-5 млн., а у особо крупных особей до десятков миллионов. Разброс приведенных показателей плодовитости



объясняется вариабельностью размеров животных. Некоторые авторы указывают более значительные величины плодовитости, от 0,5 до 80 млн. яиц, при средней плодовитости 8-9 млн. Средние значения плодовитости трепанга за пределами залива Петра Великого более, чем в два раза меньше (3-4 млн.), хотя у отдельных особей она может достигать почти 9 млн. яйцеклеток.

Наибольшие величины плодовитости характерны для особей с массой кожно-мышечного мешка (КММ) 180-220 г и более. Но такие особи в природе, как правило, немногочисленны, особенно в настоящее время. При проведении работ по культивированию трепанга в заводских условиях, следует использовать производителей с массой кожно-мышечного мешка не менее 150 г. Плодовитость у таких особей довольно высокая, например, в зал. Посъет (Японское море) она в среднем варьирует от 7 до 9 млн.

Довольно полно описан репродуктивный цикл трепанга, обитающего у берегов Южного Хоккайдо. В нем выделяют стадии покоя, восстановления, роста, созревания и вымета. В репродуктивном цикле самок трепанга из залива Петра Великого отмечают 4 стадии. Посленерестовая стадия непродолжительна, восстановительная стадия заканчивается в ноябре, стадия медленного роста захватывает зимние и первые весенние месяцы, начавшаяся в апреле стадия быстрого роста приводит гонаду в преднерестовое состояние. Китайские исследователи разделили половое развитие трепанга на 5 периодов: пауза, восстановление, созревание, зрелость и нерест.

При сравнении годовых половых циклов дальневосточного трепанга, обитающего в заливе Петра Великого, у южного побережья о-ва Хоккайдо и в Желтом море следует, что общая картина развития гонад голотурий из трех районов сходна. При этом продолжительность и сезонная приуроченность стадий развития значительно различаются. Особенно видна разница в продолжительности стадии покоя. По данным российских авторов она занимает



не многим более месяца, тогда как японские исследователи указывают срок до трех месяцев. Китайские ученые, описывая стадии развития гонады трепанга, сообщают о продолжительности этой стадии до 4-х месяцев.

На существенные различия в протекании полового цикла у трепанга из разных районов указывает также весьма значительное варьирование сроков и продолжительности нереста и динамики изменения гонадного индекса. В б. Новгородской зал. Петра Великого нерест голотурии начинается обычно в конце июня - начале июля и заканчивается в третьей декаде августа. В заливе Восток нерест трепанга наблюдается с конца июля до середины августа. С середины августа почти все особи имеют опустошенную от половых клеток и редуцированную половую железу. У трепангов из открытых районов моря, взятых с глубины 30 м, наблюдается преднерестовое состояние гонад даже в конце августа.

Период массового нереста дальневосточного трепанга значительно короче, чем общая продолжительность нерестового периода. Особенно варьируют сроки начала нереста. Процесс нереста одной особи занимает 1-3 суток, всей популяции залива Петра Великого – не более двух месяцев. В общем, нерестовый период всего ареала дальневосточного трепанга охватывает семь месяцев – с марта по сентябрь. Связь этого явления с температурой воды не носит однозначный характер. Начало нереста трепанга в пределах его ареала (разных районах обитания) наблюдается в температурном интервале 14-22°C.

В зависимости от места обитания трепанга в прибрежной зоне Приморья и температурных условий года сроки нереста трепанга отличаются. Так, в заливе Петра Великого в «теплые» годы (среднегодовая температура воды 9,2°C) нерест более растянут, и происходит в период с конца июня-начала июля до 20-х чисел августа. В «холодные» годы (среднегодовая температура 8,2°C) – начало нереста запаздывает на полмесяца, и таким образом происходит с



середины июля и до конца августа.

В северных районах нерест трепанга проходит в более сжатые сроки, поскольку период оптимальной температуры воды для развития личинок ограничен. В бух. Киевка, Мелководная и Соколовская нерест наблюдается с конца июля до середины августа. Первые нерестящиеся особи появляются на небольших глубинах в последней декаде июля. Нерест продолжается до второй декады августа и завершается на больших глубинах до середины августа. Массовый нерест трепанга в данном районе занимает более короткий промежуток времени – приблизительно одну декаду. Первыми начинают нереститься особи крупных размеров, а затем – мелкие.

Нерест трепанга (рис.4.3-2 - 4.3-4) происходит, преимущественно, летом при температуре воды 18-23°С. Процесс нереста у одной особи занимает 1-3 сут, у всей популяции – не более двух месяцев. Оплодотворение наружное и происходит сразу после вымета.

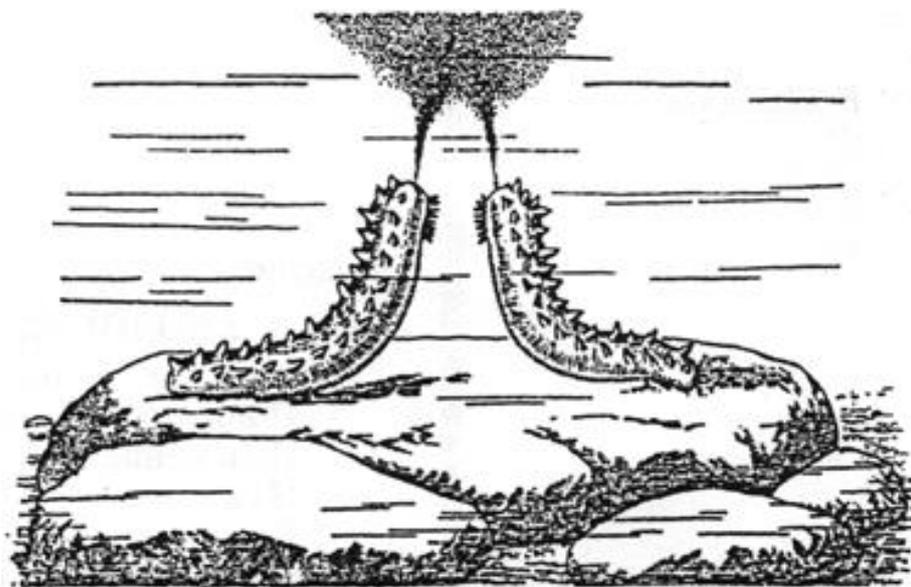


Рисунок 4.3-2: Нерест дальневосточного трепанга
по рисунку А.Ф. Дмитриева (1955)



Рисунок 4.3-3: Нерест самцов дальневосточного трепанга



Рисунок 4.3-4: Нерест самок дальневосточного трепанга.

Жизненный цикл трепанга включает следующие этапы: эмбриональный, личиночный (планктонный), ювенильный (донный) и взрослые особи.

Дробление яиц равномерное, полное. Яйцеклетки имеют сферическую форму, диаметр 140 - 150 мкм. Через 10 ч после оплодотворения образуется

бластула. Через 1-2 ч она начинает вращаться вокруг оболочки, и вскоре из нее выходит эмбрион и ведет свободный, подвижный образ жизни. На этом заканчивается эмбриональный период развития.

После выхода из яичевой оболочки зародыш превращается в пелагическую личинку. Её строение в течение периода плавания значительно изменяется, она проходит через несколько личиночных стадий. Развитие идет с полным метаморфозом и включает следующие стадии: диплеврулу, аурикулярию, долиолярию, пентактулу.

Через 20-30 ч после оплодотворения образуется диплеврула с явно выраженной двусторонней симметрией. Ранняя аурикулярия формируется через 46 - 48 ч. Существует 3-5 суток. Органы пищеварения уже полностью сформированы, и личинки переходят на экзогенное питание. Конфигурация ресничного шнура усложняется. Включительно до формирования ранней аурикулярии развитие личинок протекает синхронно. Переход в стадию поздней аурикулярии может быть растянут на 7 и более дней. Под ресничным шнуром на концах лопастей у поздней аурикулярии лежат пять пар круглых лопастей - эластичных шаров, ротовая и анальная лопасти редуцируются. Личинки утрачивают окологотовую впадину, а мерцательный шнур принимает вид трех-четырёх отдельных поперечных поясов. Личинки принимают цилиндрическую форму и превращаются в долиолярию. Отмечается наибольшая гибель личинок. В процессе развития долиолярия утрачивает мерцательные пояса и превращается в пентактулу на 15-20 сутки, способную передвигаться, под покровами можно различить скелетные иглы. Хорошо развиты мерцательные обручи, пять окологотовых щупалец и одна амбулакральная ножка. Щупальца и ножка имеют на своих концах присоски, дающие возможность передвигаться. Ведут донный образ жизни или плавают в воде. В процессе дальнейшего развития у осевшей молодежи образуются



решетчатые пластинки скелета и спинные щитки, изменяется окраска кожного покрова, ткани уплотняются. Ведет донный образ жизни. Тело мальков имеет характерный «щетинистый» или «ворсинчатый» вид.

Хозяйственное значение. Дальневосточный трепанг издавна является ценным объектом. Химический состав и технологические свойства дальневосточного трепанга хорошо исследованы. Наиболее известно пищевое использование. Трепанг является коммерчески важным видом в Японии как сырая пища, в Китае используется преимущественно вареный продукт. В нашей стране из дальневосточного трепанга готовят варено-сушеный, варено-солено-сушеный, варено-соленый и варено-мороженный трепанг, а также на меду.

Сведения о высокой лекарственной ценности дальневосточного трепанга появились очень давно. Продукты из трепанга обладают, прежде всего, стимулирующими и укрепляющими свойствами. Экстракты из трепанга обладают выраженной биологической активностью.

Нерациональный промысел в зал. Петра Великого обусловил сокращение численности трепанга и с 1978 года введен запрет на специализированный промысел.

4.3.2.2 Способы получения молоди трепанга.

Исследования в области разведения трепанга начались несколько десятилетий тому назад. Япония начала заниматься воспроизводством в 30-х годах XX века, в Китае опыты по разведению дальневосточного трепанга начали проводить с начала 50-х годов XX века.

В последнее время биотехнология выращивания дальневосточного трепанга стремительно развивается. Основным способом является выращивание его молоди из личинок. В последнее время в Японии создаются акватории для сохранения мальков и молоди трепанга, в которых делаются



искусственные рифы, разводится морская трава и др.

Существуют две основные схемы культивирования трепанга дальневосточного - получение молоди трепанга в заводских условиях и сбор молоди трепанга на коллекторы (рисунок 4.3-5:). Коллекторный способ, заключающийся в сборе молоди трепанга непосредственно в море. Биотехнология интенсивного культивирования основывается на заводском способе получения и выращивания личинок трепанга до стадии оседания и подращивания молоди до расселения на донные участки.

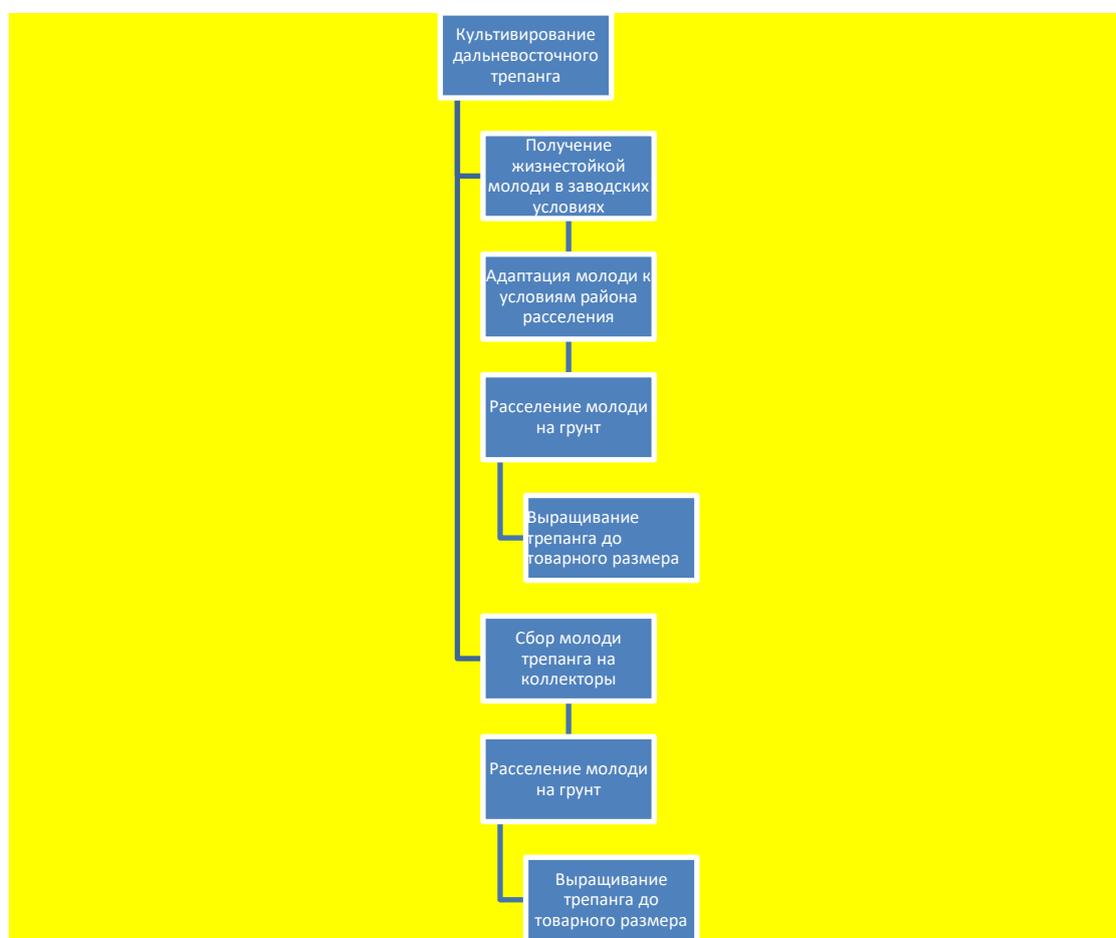


Рисунок 4.3-5: Блок схема культивирования дальневосточного трепанга.

Сбор молоди в естественных условиях

Этот способ получения молоди трепанга путем сбора ее на коллекторы с последующим расселением на грунте получил большое развитие в ряде зарубежных стран, особенно в Японии и Китае. Особенности технологии являются простота оборудования, небольшие инвестиции, низкая себестоимость.

Эта технология включает следующие этапы:

- подготовка коллекторов для установки в море;
- контрольные наблюдения за сроком нереста;
- выставление коллекторов в море;
- сбор личинок и их выращивание;
- подготовка участков для расселения молоди, учёт численности;
- расселение молоди на грунт;
- сбор товарной продукции.

В качестве коллекторов используются сетные мешочки с наполнителем – анфельцией. В Японии в качестве орудий сбора мальков используют круглые садки с наполнителем – створками устриц и коллекторы из сетки с субстратом из волокон кокоса, сетки. В некоторых районах с одного стандартного коллектора собирают 300-700 экз. молоди трепанга.

Коллектор для сбора молоди трепанга представляет собой каркасный конусный садок с диаметром дна 40 см. Для изготовления садков используется каркас из нейтрального к действию морской воды материала. Садок обтянут делью с размером ячеи 10-20 мм. Высота садка 10 см, а площадь дна составляет 0,12 м². Можно использовать и мешочные коллекторы из такой же дели.

Коллекторы собираются в гирлянды по 10 шт. на капроновый фал с окружностью 4-6 мм. Расстояние между точками крепления - 25 см, а от верхнего коллектора до места крепления к горизонтальному канату - 1,5-2,0 м. В каждый коллектор закладывается субстрат для оседания личинок - таллом анфельции массой 0,2 кг, предварительно промытый от ила. Как показывает



практика, оседание мальков трепанга происходит и на другие субстраты, например раковины гребешков, устриц или синтетические нити. Однако коллекторы с такими субстратами следует выставлять заблаговременно, так как на них должны появиться обрастания. Число осевших мальков трепанга на такие субстраты, как правило, ниже, чем на талломы анфельции.

Для размещения гирлянд коллекторов могут использоваться хребтины стандартных установок для сбора молодежи моллюсков. Рекомендуется устанавливать коллекторы в море за 7-10 дней до нереста трепанга, расстояние между соседними гирляндами должно составлять 50-70 см.

В конце сентября - октябре осевшая на коллекторах молодежь трепанга достигает размеров 1,0 - 1,5 см, и в это время можно визуально оценить оседание. В периоды, благоприятные для естественного воспроизводства трепанга, в зависимости от района на один коллектор оседает до 100 экз. Для оценки численности осевшей молодежи необходимо просмотреть несколько коллекторов, доставленных из разных районов плантации. В конце октября осевшие мальки трепанга достигают массы 200-300 мг, и их можно расселять на донные участки для дальнейшего подращивания. При культивировании данным способом нельзя отделять мальков от субстрата во избежание их травмирования. При расселении гирлянды коллекторов поднимают на понтон-площадку, достают субстрат с мальками из садков, складывают в емкости с морской водой, которые немедленно перевозят в район донных плантаций. Затем с помощью водолазов субстрат с животными укладывается на дно на глубинах 5-10 м и закрепляется сеткой, утяжеленной грузами. Возможно также оставлять на подращивание мальков трепанга в коллекторах или садках до весны-лета следующего года. В этом случае на зиму их надо притапливать.

При транспортировке молодежи трепанга на значительные расстояния (до нескольких миль) животных перевозят в емкостях с периодически сменяемой водой.



При выращивании голотурий в природных условиях необходимо предварительно рассчитать их оптимальную плотность расселения с учетом кормовых ресурсов выростного участка. В качестве показателя кормовых ресурсов выростного участка может быть принята скорость движения голотурий, которая обратно пропорциональна толщине питательного слоя грунта.

При выращивании трепанга дальневосточного на рыбоводном участке в бух. Бойсмана, ООО «АТРК» планируется приобретение молоди трепанга в хозяйствах аквакультуры Приморья, полученных заводским способом.



4.3.2.3. Заводское выращивание жизнестойкой молоди трепанга

Технология по культивированию трепанга дальневосточного интенсивным способом включает в себя следующие этапы:

- отлов производителей в море;
- адаптация к условиям содержания производителей;
- стимуляция созревания половых продуктов и нереста производителей;
- инкубация икры;
- выращивание личинок до стадии осевшей молоди;
- выращивание молоди до жизнестойкой стадии;
- адаптация жизнестойкой молоди к условиям ее расселения;
- расселение молоди в естественные условия.

Сбор производителей производится в летний период при температуре воды 15-17°С до начала массового нереста. Основными критериями при отборе производителей для стимуляции нереста в заводских условиях является отсутствие травм на теле, масса тела и гонад, количество и размеры клеток самок. Известно, что более крупные особи созревают и начинают нерест раньше, поэтому при отборе производителей предпочтение следует отдавать голотуриям с общей массой не менее 150 г, поскольку, как известно, они имеют высокую плодовитость.

Заводское получение молоди трепанга требует тщательного подхода к отбору производителей и постоянного мониторинга состояния их гонад в весенне-летний период и температуры воды в течение года. В заливе Петра Великого мониторинг состояния гонад необходимо начинать с середины мая, в северных районах Приморья – с середины июня. Контроль состояния гонад на предмет их зрелости осуществляется с периодичностью один раз в неделю.

Схема заводского получения молоди трепанга и выращивание на рыбоводных участках до товарных размеров представлена на рисунке 4.3-6.



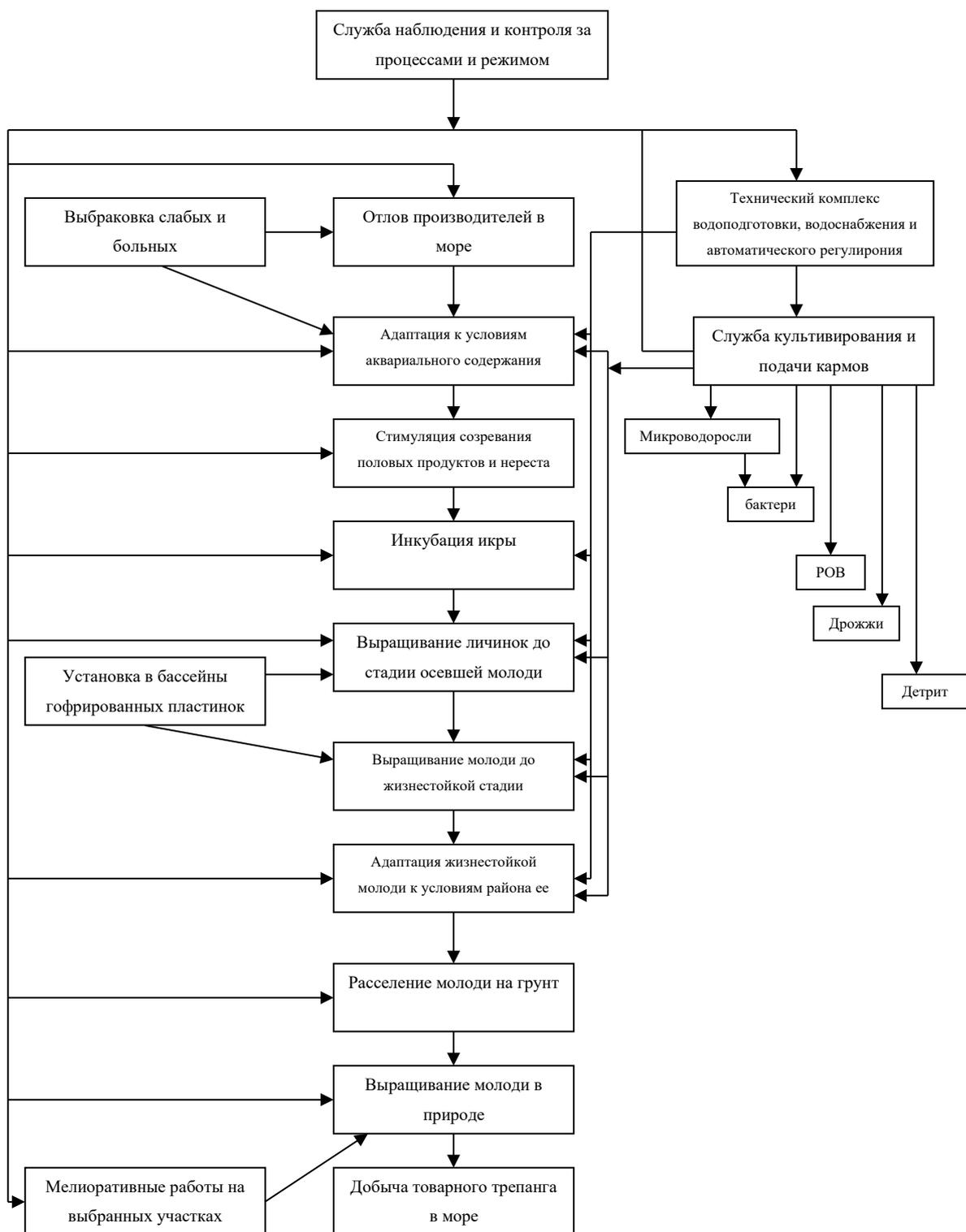


Рисунок 4.3-6: Схема заводского получения молоди трепанга и выращивание на рыбоводных участках.

При проведении биологического анализа производителей нужно определить массу кожно-мышечного мешка и гонад для подсчета гонадного индекса по формуле:

$$ГИ = \frac{m_{\text{гон}}}{m_{\text{кмм}}} * 100\% ,$$

где: ГИ – гонадный индекс, %; $m_{\text{гон}}$ – масса гонад, г; $m_{\text{кмм}}$ – масса кожно-мышечного мешка, г.

Затем под биноклем (при увеличении 8 x 4) следует изучить качественное и количественное состояние железы (состав и количество пристеночных и свободнолежащих ооцитов), т.е. определить стадию зрелости гонады и размер клеток (не менее 50 клеток). Для успешной стимуляции нереста и получения качественных половых продуктов производители должны находиться на нерестовой стадии развития. На нерестовой стадии половая железа самок заполнена свободнолежащими ооцитами (рис. 4.3-7), самцов – спермиями.

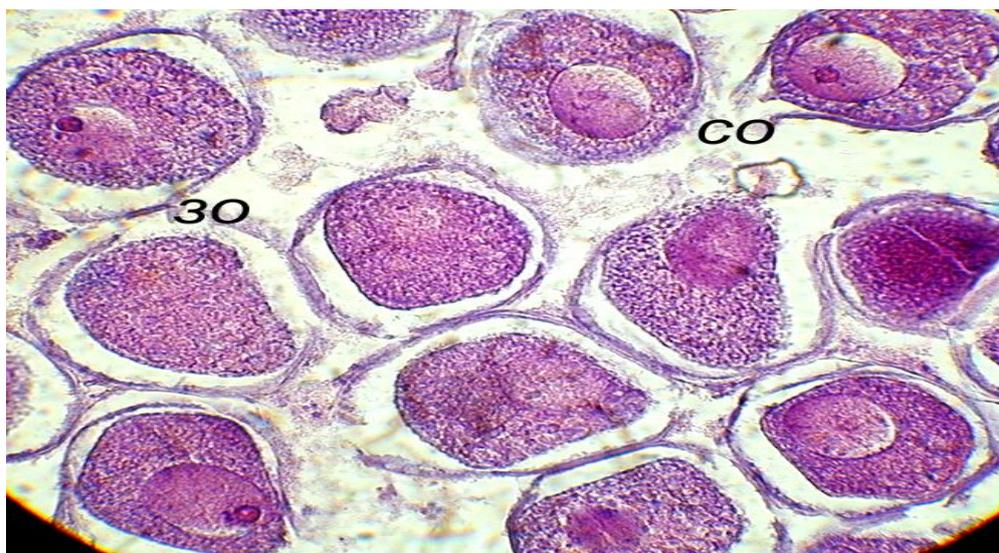


Рисунок 4.3-7: Гонада самки трепанга на нерестовой стадии (по: Матросова И.В, Евдокимов В.В., 2009).

Постоянный препарат. Окраска гематоксилин – эозин. Увел. 10x40.

Условные обозначения: со – свободнолежащий ооцит, зо – зрелый ооцит.

Для адаптации производителей помещают в емкости при той же температуре, что и в естественных условиях и солености 25 - 28 ‰ и рассаживают по 8-10 экз., что обеспечивает большую вероятность попадания самок и самцов.

Если гонадный индекс у трепанга, обитающего в заливе Петра Великого, достиг 12-16 %, в северных акваториях – 6-8% и в половой железе количество свободнолежащих ооцитов размерами 140 мкм и более составляют не менее 30% можно проводить отлов производителей для стимуляции нереста в заводских условиях.

При отлове производителей следует избегать механического травмирования животных, что может привести к эвисцерации внутренностей. В частности, следует избегать одновременного помещения в питомзу свыше 20 экз. трепанга и транспортировки их в питомзе свыше 15 минут.

При отлове не допускается повреждения внешних покровов животных, контакта производителей трепанга с нефтепродуктами и другими токсичными веществами.

В период перевозки животных от места сбора к месту проведения работ необходимо осуществлять смену воды в сосудах, если время доставки их от места вылова превышает 1-2 часов. При этом нельзя допускать резких изменений температуры и попадания на емкость прямых солнечных лучей. Наиболее оптимальная плотность животных при перевозке 1 экз./5 л воды.

Отловленные производители перед началом проведения работ по стимуляции нереста должны пройти период адаптации к заводским условиям. Адаптация производителей является одним из этапов искусственного разведения трепанга. Она может составить от нескольких часов до 2-х суток.

На протяжении этапа адаптации температура воды в сосудах с производителями должна быть равной температуре воды в месте их вылова.



Плотность посадки животных – до 1 экз./10 л воды, проток воды – 3 объема сосуда в сутки. Насыщение ее кислородом должно поддерживаться на уровне 80 - 100 %.

Вымет половых продуктов стимулируют у зрелых производителей трепанга, гонады которых находятся на нерестовой стадии зрелости.

Перед проведением стимуляции следует оценить необходимое количество половых продуктов. Исходя из этого, определяется количество производителей, подвергаемых стимуляции нереста.

Потенциальная плодовитость трепанга в заливе Петра Великого в среднем достигает 8-9 млн. яйцеклеток, рабочая плодовитость – 5-6 млн. В северных акваториях потенциальная плодовитость в два раза меньше (3-4 млн.), рабочая плодовитость составляет 2-3 млн. Следует учитывать, что нерест может произойти не у всех голотурий, в некоторых случаях половые продукты выметывают лишь 10-20 % самок. Для того чтобы гарантированно получить икру от нескольких самок, стимуляции одновременно должно быть подвергнуто не менее 30-60 трепангов. Нерест самцов в результате стимуляции обычно оказывается более массовым, нерестятся от 30 до 100 % животных.

Плотность посадки животных при проведении стимуляции может достигать 0,2 экз./л воды при условии увеличения подмены воды до 6 объемов в сутки. При помещении животных в бассейны исходная температура воды в них должна быть равной температуре места их обитания.

При искусственном разведении применяется несколько методов стимуляции нереста трепанга:

а) температурная стимуляция – за счет более быстрого, чем в природе повышения температуры воды ускоряется созревание гонад. После адаптации производителей начинают постепенно повышать температуру на 0,5-1°С до нерестовой.



Для получения зрелых половых продуктов трепанга на 2-3 недели раньше, чем это происходит в природе, наиболее приемлемым является метод ускорения созревания половых продуктов на преднерестовой стадии развития гонады. На преднерестовой стадии развития в яичниках преобладают половые трубочки с расположенными вдоль стенок пристеночными ооцитами и в центре свободнолежащими ооцитами; семенники в основном заполнены зрелыми половыми клетками – спермиями (рис. 4.3-8, 4.3-9).



Рисунок 4.3-8: Мазок преднерестовой гонады трепанга
(по: Матросова И.В, Евдокимов В.В., 2009).

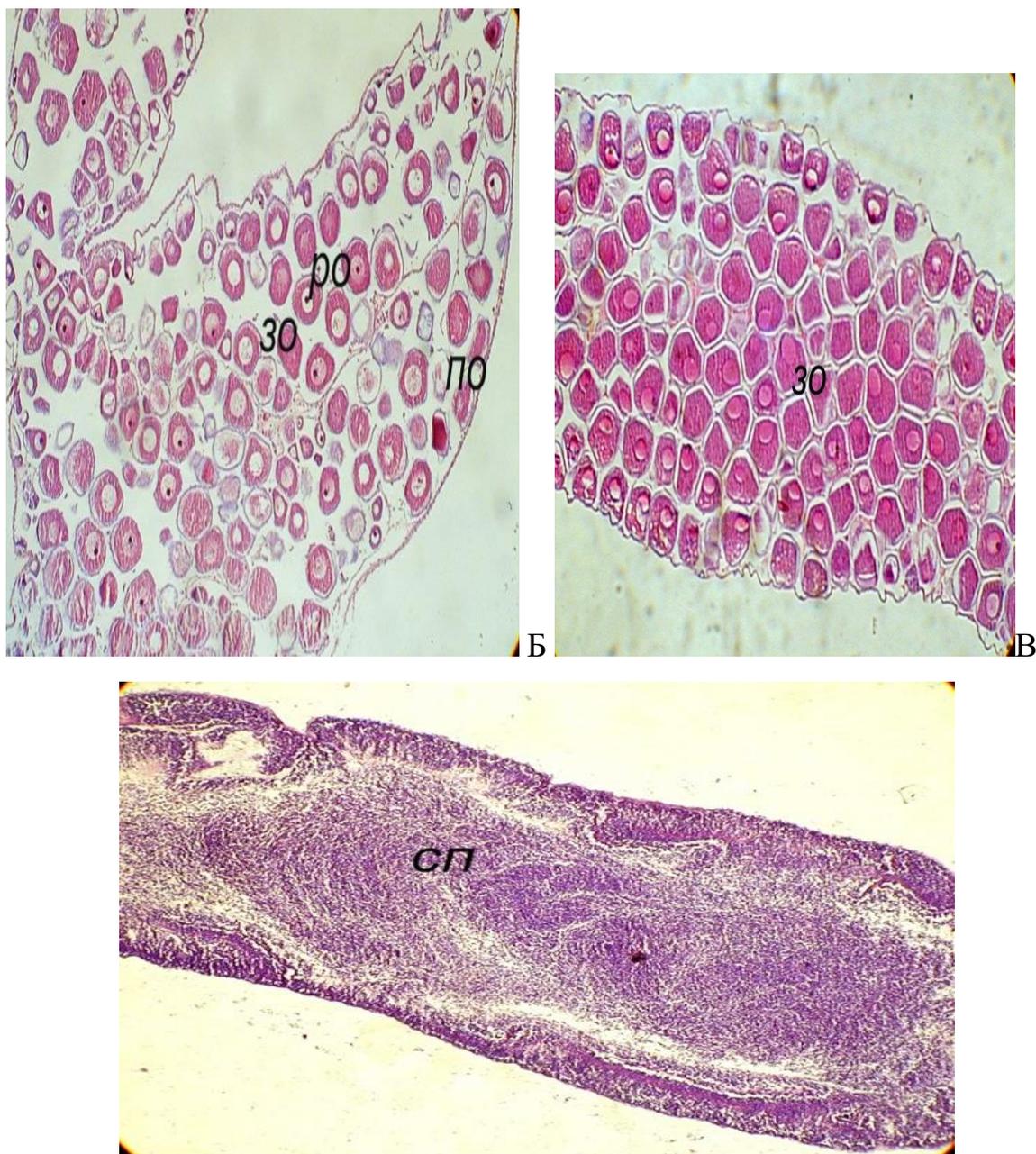


Рисунок 4.3-9: Гонада самки (А, Б) и самца (В) трепанга на преднерестовой стадии

(по: Матросова И.В, Евдокимов В.В., 2009).

Постоянный препарат. Окраска гематоксилин – эозин. Увел. 10x40.

Условные обозначения: по – пристеночный ооцит, ро – растущий ооцит, зо – зрелый ооцит, сп – спермии.

В заливе Петра Великого эта стадия развития половой железы наблюдается в июне, в акваториях северного Приморья – конец июня - начало июля. Период адаптации производителей на преднерестовой стадии длится 2-3 суток. Исходная температура воды в сосудах с производителями соответствует температуре воды в море в момент отлова голотурий.

Длительность периода завершения гаметогенеза зависит от уровня развития гонады. Для трепангов с половыми железами на преднерестовой стадии развития этот период длится 7-10 суток. Эти голотурии уже адаптированы к повышению температуры, подъем которой начался в естественной среде, а их ооциты в основном закончили процессы роста и вителлогенеза. После окончания периода их адаптации, начинается постепенное, на 1-2 °С в сутки повышение температуры воды до нерестовой. В заливе Петра Великого нерест трепанга наблюдается при температуре воды 18-22 °С, в акваториях северного Приморья – 14-16 °С.

В процессе проведения температурной стимуляции необходимо отслеживать состояние животных и в случае возникновения на «коже» травм или язв осуществлять выбраковку таких особей. Кроме того выбраковываться должны и особи, у которых произошла эвисцерация внутренностей.

б) химическая стимуляция – сперма самцов трепанга индуцирует начало нереста у самок. При отсутствии нереста можно добавить сперму, полученную из гонады вскрытого самца.

в) метод «сушки» - контрастная стимуляция подсушиванием и водяной струей. После адаптации и частичного повышения температуры воды трепанга извлекают из емкости и выдерживают 1-1,5 часа на воздухе. Затем животных обливают чистой водой в течение 10-15 мин и помещают в емкости с водой нерестовой температуры.

После нереста трепанга воду с половыми продуктами тщательно перемешивают и оставляют на несколько часов для оплодотворения.



В процессе инкубации (от оплодотворения до всплытия бластул) эмбрионов постоянно перемешивают. После всплытия бластул на поверхность, их пересаживают в другую емкость.

Выращивают личинок при плотности посадки 0,5-1 тыс. экз./л при температуре воды 21-23°C. Личинки развиваются нормально при солености не ниже 25-29 ‰. Первые 3-4 дня воду не меняют, а только добавляют, т.к. процесс обмена у личинок на ранних стадиях идет медленно. Затем воду меняют каждый день на 1/3-1/2 объема воды в сутки. Через 2-е суток после оплодотворения личинок начинают кормить планктонными микроводорослями, разведение которых начинают во время сбора производителей. В качестве кормов применяют *Dunaliella salina*, *Chaetoceros muelleri* и др. Личинок кормят 3 раза в сутки, количество кормов определяется скоростью развития личинок, интенсивностью питания.

За 1-2 суток до начала оседания личинок (стадию развития личинок определяют под микроскопом) устанавливают в емкости субстрат для оседания, с осевшими на них диатомовыми водорослями. В качестве субстрата можно использовать гофрированные пластины или безузловую многонитчатую дель, изготовленную из капрона.

Личиночное развитие.

Условия выращивания личинок до стадии осевшей молоди

Личинка трепанга в ходе развития проходит 6 стадий (рис. 4.3-10 (а-е)).

Предаурикулярия. Образуется через 20-30 часов после оплодотворения. Внешне прозрачны, имеют зачатки органов пищеварения. Длина личинок колеблется от 260 до 490 мкм. Продолжительность стадии 24-30 часов, личинки не питаются (рис. 4.3-10 (а)).

Ранняя аурикулярия (рис. 4.3-10 (б)). Формируется через 46-48 часов с момента нереста. Длина личинок составляет 450 - 480 мкм. На аборальном



конец тела образуются две известковых пластинки. Органы пищеварения полностью сформированы и личинки переходят на экзогенное питание. Внешним признаком начала готовности к потреблению пищи является сокращение глотки-пищевода. При нормальном развитии пищеварительной системы желудок личинки имеет эллипсоидную форму, стенки его тонкие, отчетливо видимые, в желудке всегда находится пища. В случае аномального развития стенки желудка утолщенные, грубые, форма его суженая в виде трубочки. Это является симптомом деструкции пищеварительной системы, которая приводит к гибели личинок.

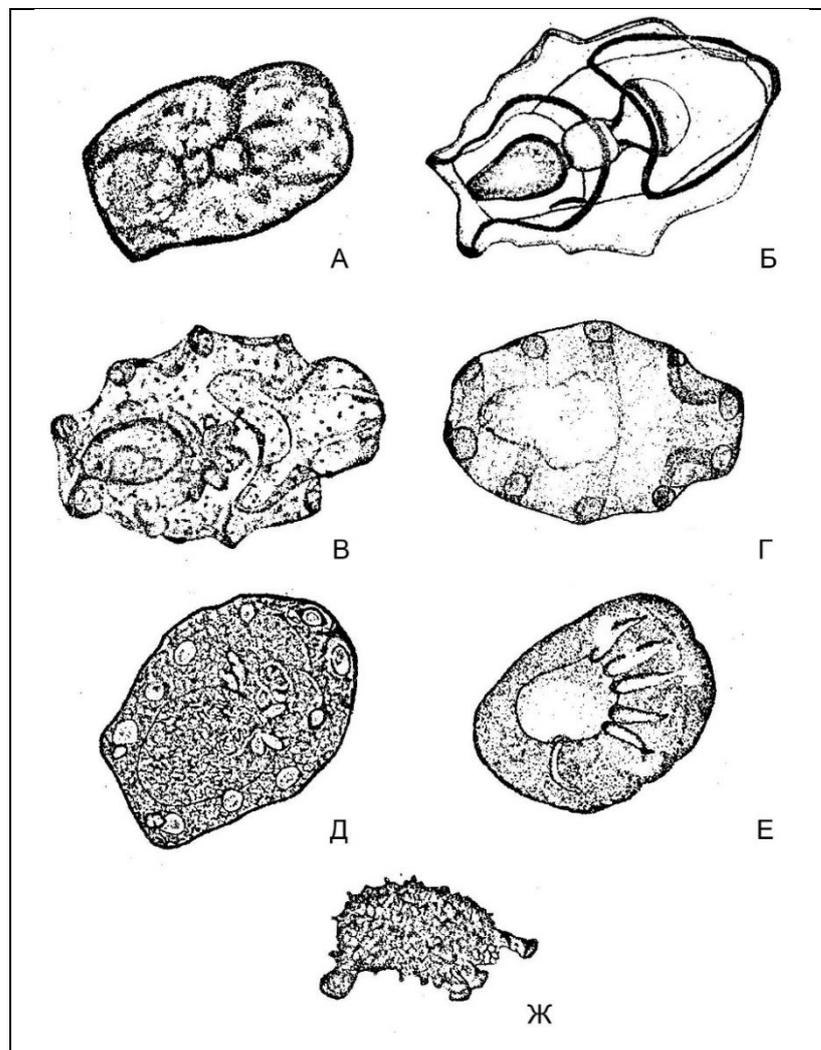


Рисунок 4.3-10: Стадии личиночного развития дальневосточного трепанга.

Развитие личинок до формирования ранней аурикулярии включительно протекает синхронно. Как правило, продолжительность стадии до 7 суток. Вместе с тем, при неблагоприятных условиях этот период может быть более продолжительным. При этом отмечается значительное количество личинок с отклонениями развития, размер их уменьшается до 500-560 мкм. В этих случаях партию следует выбраковать.

При температуре 20-23 °С на пятые сутки при нормальном развитии личинки достигают длины 700 мкм и более. Прирост длины их тела на данной стадии в норме составляет 50 мкм в сутки.

Поздняя аурикулярия. У личинок появляются зачатки мерцательных поясов, гидроцель принимает подковообразную форму и образует пять выступов – зачатков околотротовых щупалец. Длина личинок 800-1320 мкм (рис. 4.3-10 (в)). В конце стадии поздней аурикулярии у личинок происходят существенные морфологические изменения. Они утрачивают околотротовую впадину, а мерцательный шнур принимает вид трех-четырёх отдельных поперечных поясов.

Преддолиолярия. Переход на стадию несинхронный: первые экземпляры появляются на 7-9 сутки с момента нереста (4-6 сутки с момента перехода на стадию поздней аурикулярии), последние – на 10-15 сутки с момента нереста. У личинок отсутствуют аурикулы, форма тела близка к цилиндрической. Длина личинок 450-580 мкм (рис. 4.3-10 (г)). Личинки не питаются. Продолжительность стадии около 2 суток. В период сложных морфологических перестроек происходит наибольшая гибель личинок. Отход может достигать 60 % и более.

Долиолярия. На 10-12 сутки с момента оплодотворения длина личинок равна 390-470 мкм. У них хорошо развиты мерцательные пояса красноватого цвета, с помощью которых они перемещаются в воде (рис. 4.3-10 (д.)), но в основном они держатся в придонном слое. Продолжительность этой стадии до



2 суток.

Пентактула. В процессе развития долиолярия утрачивает мерцательные пояса и превращается в пентактулу. На этой стадии у личинок хорошо развиты мерцательные обручи, пять околоротовых щупалец и одна амбулакральная ножка. Щупальца и ножка на своих концах имеют присоски, дающие возможность передвигаться по субстрату. Размер личинок 360-450 мкм (рис. 4.3-10 (е)). В основном ведут придонный образ жизни, но встречаются и в толще воды, способны прикрепляться к поверхностной пленке воды. Продолжительность стадии пентактула – 2-4 суток.

Несинхронность развития приводит к тому, что одновременно в сосуде могут находиться личинки разных стадий (табл. 4.3-2).

Таблица 4.3-2: Развитие трепанга на ранних этапах онтогенеза в условиях культивирования

Стадия	Время с момента нереста, сут.																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Эмбриогенез, диплеврула	X																	
Ранняя аурикулярия		X	X	X	X	X	X	X										
Поздняя аурикулярия				X	X	X	X	X	X	X								
Преддолиолярия							X	X	X	X	X	X						
Долиолярия									X	X	X	X	X	X	X			
Пентактула											X	X	X	X	X	X	X	X

Разброс в сроках развития личинок в разных сосудах, и особенно полученных в результате разных нерестов может быть более значительным.

Осевшая молодь. В процессе дальнейшего развития личинки приобретают внешний вид сформировавшейся молодежи. У них формируются



решетчатые пластинки скелета и спинные выросты – «шипики», изменяется окраска кожного покрова, ткани уплотняются, развивается кишечник. Длина их – 450-500 мкм (рис. 21 ж). Молодь ведет активный образ жизни.

Скорость роста и развития личинок трепанга, полученных от одних и тех же производителей и развивающихся в одних и тех же условиях, может сильно различаться и метаморфоз у них наступает не одновременно. Так, первые экземпляры молоди формируется на 11-12 сутки с момента нереста, в массовом количестве она оседает на 14-16 сутки, а последние экземпляры оседают на 20-23 сутки.

С появлением в сосудах долиолярий и пентакул и соответствующего уменьшения до 50% численности аурикулярий личинки должны быть перемещены в бассейны, где происходит их дальнейшее развитие, оседание и формирование молоди.

На протяжении всего периода выращивания ход их развития необходимо контролировать. Для этого ежедневно в одно и то же время следует отбирать пробы из каждой емкости с личинками. Пробы отбираются стеклянной трубкой от поверхности до дна в нескольких точках емкости (не менее 3-5 повторностей). Перед отбором проб воду в емкостях необходимо тщательно перемешать. Из каждой пробы в камере Богорова под биноклем необходимо просмотреть не менее трёх выборок объемом 5 или 10 мл каждая (в зависимости от плотности посадки личинок). При этом необходимо определить наличие и численность уродливых форм. В случае, когда их доля превышает 25 %, партию необходимо выбраковывать.

Выращивание личинок трепанга осуществляется в тех же сосудах, в которых инкубируется икра. Плотность посадки личинок трепанга не должна превышать 1 экз./мл. Смена воды в сосудах с личинками является необходимым



условием обеспечения нормального их развития. При выращивании личинок в течение всего периода их выращивания должна использоваться проточная система водоподдачи. Проток воды, обеспечивающий очистку её от продуктов метаболизма и минимальное вымывание микроводорослей, равен 0,7-1,0 объема сосуда в сутки (Временная инструкция..., 1987). На период подачи корма в сосуды, в течение 3 часов, проточная смена воды должна прекращаться, в противном случае происходит вымывание корма из сосудов.

Для сохранения личинок в условиях проточного режима водоснабжения, на сливной трубе должен быть надет "чулок", изготовленный из капронового сита с диаметром ячеи равном 100-120 мкм. С переходом большинства личинок в стадию осевшей молоди, необходимо произвести замену "чулка" на другой, с большим диаметром ячеи – 300-500 мкм. В течение всего периода выращивания личинок и молоди необходимо осуществлять механическую чистку "чулка", в противном случае ячеи забиваются кормом, вследствие чего происходит переполнение сосудов и перелив воды из них. Осмотр состояния "чулка" необходимо осуществлять несколько раз в течение суток.

Насыщение воды кислородом в течение всего периода выращивания личинок должно поддерживаться на уровне 80-100 %. Однако чрезмерное ее аэрирование вызывает так называемую "газовую болезнь". Кроме того, частые столкновения с пузырьками воздуха травмируют личинок, что приводит к их гибели.

Температура воды, поступающей в сосуды с личинками, контролируется системой водоподготовки. При этом относительная стабильность ее на заданном уровне поддерживается также за счет температуры помещения. Контроль температуры осуществляется дважды в день и ее изменения не должны превышать 1°C в сутки.



Диапазон допустимых для нормального развития личинок значений рН довольно широк. Однако при рН ниже 6,0 или выше 9,0 жизнестойкость их снижается, рост приостанавливается, перехода в следующую стадию развития не происходит и в конечном итоге личинки погибают. Контроль значения рН особенно важен при низкой скорости протока.

Избыток аммиака оказывает токсическое действие на живые организмы и его содержание в воде заметно возрастает с ростом температуры и уровня рН. При выращивании личинок концентрация аммонийного азота не должна превышать 0,2-0,3 мг/л.

Содержание тяжелых металлов в воде не должно превышать следующих величин: ртути - 0,0005 мг/л, кадмия - 0,005 мг/л, меди - 0,01 мг/л, алюминия - 0,05 мг/л, цинка - 0,1 мг/л.

Освещение аквариумов с личинками должно быть круглосуточным и находиться на уровне 400 ± 50 люкс, что в большей степени необходимо для кормовых микроводорослей. Свет в цехе должен быть рассеянным, мягким, недопустимо попадание прямых солнечных лучей. При несоблюдении данного условия на стенках сосудов развиваются различные микроводоросли.

Каждый этап развития трепанга характеризуется своим способом питания. Личинки являются механическими фильтраторами, а осевшая молодь и взрослые особи – собирателями детрита, детритофагами.

Переход личинок на экзогенное питание при температуре 20-23°C происходит через 2 сут после оплодотворения икры. С этого момента в сосуды необходимо вносить корм. Запаздывание с началом кормления более чем на сутки приводит к отставанию в развитии и гибели значительной части личинок.

В мировой практике культивирования трепанга для кормления личинок используются микроводоросли: *Dunaliella salina*, *Gymnodinium lanskaya*, *Chaetoceros muelleri*, *Nitzschia closterium*, *Phaeodactylum tricornutum*.



Количество корма и режим кормления при выращивании личинок трепанга представлены в табл. 8. В течение 3-5 дней личинкам необходимо давать микроводоросли с оболочками, легко разрушаемыми их ферментной системой. К ним относятся культуры микроводорослей *D. salina* и *Ch. muelleri*, которыми можно кормить либо в виде монокультур, либо в виде смеси в соотношении 1:1 (табл. 4.3-3).

Начиная с третьего дня корм для личинок должен быть многокомпонентным. Наиболее подходящим кормом личинок в этот период служит смесь культур микроводорослей: *D. salina*, *Ch. Muelleri* — в соотношении согласно данным табл. С периода завершения стадии ранняя аурикулярия в состав корма должен вводиться *Ph. tricornutum*.

Таблица 4.3-3: Состав и концентрация корма для личинок трепанга

Стадия развития личинок	Видовой состав микроводорослей	Концентрация микроводорослей в емкостях с личинками	Соотношение видов микроводорослей	Режим подачи корма
Ранняя аурикулярия	<i>Ch. muelleri</i> , <i>D. salina</i>	10 тыс. кл./мл воды	Один вид либо в соотношении 1:1	2-4 раза в сутки
Поздняя аурикулярия, долиолярия, пентакула	<i>Ch. muelleri</i> , <i>D. salina</i> , <i>Ph. tricornutum</i>		1:1:1 либо 2:1:2	

Оптимальная концентрация клеток микроводорослей в сосудах с личинками при их кормлении составляет 10 тыс. кл./мл. Предельно допустимая концентрация клеток микроводорослей в воде — 100 тыс. кл./мл. При превышении этой концентрации происходит перезаполнение желудков и глоток личинок, что приводит к их гибели.

Показателем обеспеченности кормом личинок является наличие в желудках не менее 2-5 кл. микроводорослей, что определяется ежедневным



просмотром их под биноклем.

При соблюдении режима кормления желудки личинок заполнены водорослями и имеют золотисто-коричневый цвет за счет содержимого перевариваемых клеток.

Кормление личинок необходимо осуществлять 2-4 раза в сутки. При внесении корма для предотвращения его вымывания проток воды должен отключаться на 3 ч.

В случае отсутствия по какой-либо причине необходимого количества микроводорослей, в качестве дополнительного корма можно использовать хлебные или морские дрожжи с размером клеток 5-10 мкм. Суспензию хлебных дрожжей получаем разведением сухих дрожжей в дистиллированной воде до концентрации 20 млн кл./мл. Концентрация клеток дрожжей в емкостях с личинками поддерживалась на уровне 20-50 тыс. кл./мл. Режим кормления личинок дрожжами такой же, как и при кормлении микроводорослями.

Условия выращивания молоди. Состав и концентрация корма для молоди и режим ее кормления

К моменту переноса личинок в бассейны для осадения и выращивания молоди в них должны быть установлены субстраты. В качестве субстратов могут быть использованы пластиковые гофрированные пластины в кассетах или безузловая многонитчатая дель (рис. 4.3-11, 4.3-12). Так как значительная часть личинок оседает на дно емкостей, его также необходимо застилать мягким субстратом.

После окончания оседания личинок на размещенные на дне мягкие субстраты их необходимо переносить в другие бассейны, поскольку на дне создаются неблагоприятные условия для развития полученной молоди.

На этапе выращивания молоди трепанга используется проточный режим водоснабжения. При температуре воды 15-20 °С и нормативной



плотности посадки животных смена 1 объема воды в сутки обеспечивает очистку сосудов от продуктов метаболизма. Насыщение воды кислородом должно быть не ниже 80 %, содержание аммонийного азота - не более 0,2-0,3 мг/л (табл. 4.3-4).

На первой стадии развития осевшей молоди в качестве корма необходимо использовать мелкодисперсный гомогенат макрофитов: цистозира (*Cystoseira crassipes*) и саргассум (*Sargassum sp.*), который равномерно осаждается на субстраты. Плотность корма на субстрате должна быть не менее 0,03 мг/см², толщина его слоя - не более 1 мм. В противном случае, молодь как бы «утопает» в нем и его потребление снижается.



Рис. 4.3-11: Гофрированные пластины с молодой трепанга.



Рис.4.3-12: Мягкий субстрат – безузловая многонитчатая дель, изготовленная из капрона.

После окончания оседания мягкие субстраты со дна с осевшей на них молодью следует перенести в свободные емкости. В противном случае из-за того, что на дне создаются наименее благоприятные условия, эта молодь будет отставать в росте. Кроме того, данная мера позволяет уменьшить численность молоди трепанга в сосуде, что также положительно сказывается на скорости её роста.

Таблица 4.3-4: Нормативы этапов выращивания молоди трепанга

Показатель	Единица измерения	Качественная характеристика или величина
Температура воды	°С	15-20
Соленость воды	‰	Не ниже 25
Плотность посадки молоди размером до 0,4-0,6 см	Экз./пластину*	150-170
	Экз./м ²	500-700
	Тыс. экз./т воды	20-25
Плотность посадки молоди размером 1 см и более	Экз./пластину*	60-100
	Экз./м ²	200-340
	Тыс. экз./т воды	10-15
рН среды	-	8,0-8,3
Насыщение воды кислородом	%	100
Скорость протока	Объем/сут	1
Выживаемость	%	80
Аммонийный азот	Мг/л	Не более 0,2-0,3

*Пластины площадью 0,3 м .

Потребность в корме возрастает по мере роста молоди. Для молоди с длиной тела до 2 мм корм подается в сосуды из расчета 25-30 г гомогената на субстраты общей площадью 80 м². При длине тела молоди 2-4 мм ежедневная подача возрастает до 50 г; при длине тела молоди свыше 5 мм по мере роста ежедневное количество корма постепенно увеличивается до 100 г.

При достижении молодью трепанга длины более 6-8 мм в качестве корма используются детрит или комбикорма.

Детрит можно заготавливать путем сбора на специальные коллекторы-седиментаторы (ловушки детрита) в районах, где идут активные процессы осадкообразования, либо в районах подвесных плантаций культивируемых моллюсков. При этом необходимо учитывать кормовую ценность собранного детрита. Качественный состав органических веществ (ОВ) мягких осадков в целом характеризуется достаточно стабильным преобладанием негидролизуемого остатка ОВ, как наиболее устойчивой к минерализации



части гумуса, над концентрациями гуминовых и фульвовых кислот. В то же время именно последние являются легкорастворимыми фракциями, потенциально биодоступными для детритофагов. Собранный корм можно заготавливать впрок, для этого его необходимо высушивать при температуре 70 °С и хранить в герметичной упаковке.

Специализированные комбикорма для выращивания молоди трепанга разработаны за рубежом. В нашей стране они также прошли испытания и показали хорошие результаты.

Комбикорма перед подачей необходимо предварительно замачивать в морской воде. Во время подачи корма его следует тщательно перемешать и затем через сито с размером ячеек 100 мкм равномерно распределить по всей поверхности выростного сосуда. Для более равномерного распределения корма при его подаче необходимо слегка перемешивать верхний слой воды в бассейне.

При кормлении молоди проток воды в бассейнах и ее аэрирование прекращается на 1,0-1,5 ч. Делается это для того, чтобы большая часть корма успевала осесть на поверхности субстратов и не вымывалась потоком воды.

Освещение в цехе должно быть минимально возможное для выполнения производственных операций.

При выращивании молоди большое значение имеет доступность корма. На стандартные кассеты с гофрированными пластинами в среднем оседает 18% от вносимого в бассейны корма, который и является доступным для молоди. Большая его часть (80 % и более) осаждается на дно сосудов, и незначительная — на стенки. На одну пластину оседает порядка 0,15 г корма, или 0,05 мг/см². Данная концентрация корма обеспечивает нормальное развитие и рост молоди размером до 1 см и весом до 30-50 мг при плотности животных 160-170 экз. на пластину (530-550 экз./м²).



При достижении 10-15 % особей размера 1 см и выше плотность корма необходимо увеличивать до 0,075 мг/см². Когда 70-80 % молоди достигают размера свыше 1 см плотность корма на пластине следует довести до 0,1 мг/см². Указанные концентрации корма обеспечивают нормальное развитие и рост молоди при плотности на одну пластину не более 100 экз., или порядка 330 экз./м².

Нормативные показатели кормления молоди трепанга приведены в табл. 4.3-5.

Таблица 4.3-5: Состав корма, его количество и режим кормления молоди трепанга

Размер молоди	Вид корма	Концентрация корма, мг/см ²	Режим подачи корма
До 0,5 см	Гомогенаты макрофитов	Толщина слоя не более 1 мм	Один раз в сутки
0,6-0,8 см	Комбикорм	0,05-0,07	
Свыше 1 см		ОД	Два раза в сутки

Следует учитывать, что осевший на пластины корм в течение суток выедается не полностью, поэтому регулярно вносимое его количество должно корректироваться. Для оценки количества корма субстраты необходимо ежедневно осматривать и только в случае 70-80 % его потребления можно вносить в сосуды новую порцию. По опыту работ в НПЦМ «Заповедное» в бассейны с субстратами общей площадью 80 м² комбикорм следует вносить от 30 до 100 г/сут. С учетом увеличения рационов молоди в процессе выращивания расход корма в сутки может возрасть в 2 раза.

За весь период выращивания 1 млн экз. молоди трепанга потребуется порядка 200-250 кг комбикорма.

Накопившийся на дне бассейнов корм при температуре выращивания



молоди (20 °С) довольно быстро деструктируется, что приводит к загрязнению воды. Поэтому необходимо следить за состоянием дна бассейнов и своевременно очищать его. Как показывает практика, чистку дна необходимо проводить не реже одного раза в два дня.

При культивировании трепанга в заводских условиях необходимо определять размер и численность выращиваемой молоди.

Численность молоди определяется путем подсчета на 6-10 случайно выбранных пластинах из каждого бассейна, на дне, стенках и мягких субстратах - с помощью рамок площадью 10 x 10 и 25 x 25 см.

Недопустимо выращивать молодь с плотностью 500 экз./пластину и более даже в течение 5-7 сут. с момента оседания. В случае высоких концентраций ее необходимо разреживать. Запаздывание с уменьшением плотностей посадки негативно сказывается на дальнейшем развитии и росте молоди, несмотря на принимаемые после истечения указанного срока меры по уменьшению плотности посадки. Отставание в росте молоди может составлять 2 - 3 раза.

Наиболее приемлемым методом для оценки размерной структуры является ее фотографирование. Для этой цели животные смываются с пластин или мягких субстратов и помещаются в кювету с водой, где через некоторое время они приобретают естественную форму тела. Молодь в кювете фотографируется с расстояния около 1 м вместе с объектом, имеющим известный размер. После этого по полученным цифровым фотографиям определяется ее длина (рис. 4.3-13).



Рисунок 4.3-13: Измерение длины молоди трепанга по фотографии

Использование этого метода позволяет повысить точность измерений и уменьшить испытываемый молодью стресс.

Адаптация молоди к условиям района расселения

Расселение трепанга для дальнейшего выращивания в море проводится при достижении молодью размера 1,5-3,0 см. с учетом требований к участкам для расселения (табл. 4.3-6). Кроме биотических и абиотических факторов при подборе участков для расселения желательно учитывать близость их к предприятию по выращиванию молоди, что позволяет уменьшить время транспортировки и благоприятно сказывается на выживаемости молоди.

В зависимости от гидрологических условий района расселения это происходит в октябре - начале ноября.

Перед расселением проводится адаптация молоди к температурным условиям района обитания. В зависимости от придонной температуры воды на участке расселения трепанга определяются период адаптации животных и скорость понижения температуры. Как правило, в период расселения молоди

температура воды на дне составляет 5-10 °С.

Таблица 4.3-6: Характеристика участков, пригодных для расселения молоди трепанга.

Показатель	Ед. изм.	Качественная характеристика или величина
Население дна	-	<i>Strongylocentrotus intermedius</i> , <i>S. nudus</i> , <i>Asterias amurensis</i> , <i>Asterina pectinifera</i> , <i>Crenomytilus grayanus</i> , <i>Mizuhopecten yessoensis</i> , <i>Crassostrea gigas</i> , <i>Modiolus difficilis</i> . Макрофиты: <i>Chorda filum</i> , <i>Cystoseira crassipes</i> , <i>Saccharina japonica</i> (<i>Laminaria japonica</i>), <i>Anfeltia tobuchinensis</i> , <i>Ptilota filicina</i> , <i>Rhodomenia pertusa</i> , <i>Zostera marina</i> , <i>Z. asiatica</i> , <i>Phyllospadix iwatensis</i> .
Насыщение воды кислородом	%	80-100% насыщения и более
Температура	°С	Оптимальная +15-20°С, допустимые колебания от -1,8 до +25°С
Грунт	-	Валунный, каменистый, каменисто-песчано-гравийно-галечный, песчано-илистый и илисто-песчаный
Глубина	м	5-20
Загрязненность	-	Исключать районы с промышленными, бытовыми и речными стоками

Температура воды при выращивании молоди в заводских условиях составляет около 20 °С.

Наиболее приемлемым способом адаптации животных к указанной температуре является «ступенчатый». На первом этапе температуру воды в бассейнах с трепангом следует понижать на 1-2 °С в сутки, доводя ее до 10-15 °С, после чего на втором этапе скорость понижения температуры можно увеличить до 3 - 5 °С в сутки.

Адаптированная к температуре района расселения молодь с помощью широких мягких кистей смывается с субстратов в те же сосуды, в которых осуществлялось выращивание. В этом сосуде мальки могут содержаться на протя-



жении 3-5 сут. Скорость протока воды в бассейнах, в которых сконцентрирована молодь, должна быть увеличена до 4-5 объемов в сутки.

Затем осевшая на дно и стенки молодь смывается потоком воды через нижнее отверстие бассейнов на сито с размером ячеек 0,5 - 1,0 мм и концентрируется в одной или нескольких емкостях.

Плотность посадки молоди при температуре воды 10 °С и менее не должна превышать 75-100 тыс./м³ (5 кг живого веса на 1 м³). При более высокой температуре воды плотность посадки должна быть уменьшена.

Время нахождения молоди в емкостях при указанных параметрах должно составлять не более 3 - 4 сут.

Непосредственно перед перевозкой к месту расселения молодь смывается через сливное отверстие сосуда и концентрируется. Затем вся партия молоди взвешивается, из нее отбирается не менее трех выборок, в которых определяется количество и средняя масса животных. Полученные данные пересчитываются на общий вес молоди. Затем мальки трепанга помещаются на мягкие субстраты площадью 1,5-2,0 м² в количестве 3-5 тыс. экз. на субстрат. Субстраты с молодью размещаются в сосудах с морской водой (3 - 4 субстрата на 50- литровый сосуд), в которых осуществляется ее доставка к месту расселения. Максимальная допустимая плотность посадки молоди составляет 20 г/л (1 кг/50 л), или 100-200 экз./л (5-10 тыс. экз./50 л).

Молодь рассаживают в садки или на отгороженные участки и накрывают сеткой для защиты от выедания рыбами. Рост и питание молоди трепанга в море продолжается всю зиму, и годовики в естественных условиях вырастают до 15-20 мм.

Весь цикл развития трепанга от оплодотворения до появления жизнестойкой молоди со стимуляцией производителей длится 40-50 суток. Темп роста и развития личинок трепанга, полученных от одних и тех же



производителей и развивающихся при сходных условиях, неодинаковый и метаморфоз у них наступает не одновременно. Так, первые экземпляры осевшей молодежи появляются на 13-17 сут, а последние 21-23 сут.

4.3.3 Культивирование мидии тихоокеанской

Мидия тихоокеанская *Mytilus trossulus* (Gould, 1850)



Рисунок 4.3-13: Мидия тихоокеанская

4.3.3.1 Биология

В Приморье тихоокеанская мидия (рис. 4.3-13) - распространенный моллюск, обитающий преимущественно на литорали и в сублиторали до двухметровой глубины, отдельные поселения можно встретить на глубинах до 10 м. Основная масса молодежи приурочена в зал. Петра Великого к глубинам 0,5 м. Поселения половозрелых особей располагаются в основном на скалистых грунтах от уреза воды до глубины 5 м. Площадь поселений мидий от осени к весне следующего года может сокращаться в десятки раз в связи с вымерзанием во время ледостава.

Питание. По типу питания моллюски являются фильтраторами, и основной пищей им служит детрит, бактерио - фитопланктон и мелкий зоопланктон. Форма и размеры раковин мидии зависят от условий обитания. На

скалах в прибойной зоне они, как правило, мелкие и имеют утолщенную раковину, а в сублиторали они крупнее, с более тонкой раковинной.

Мидия раздельнополый моллюск, соотношение полов в естественных популяциях составляет 1:1, изредка встречаются гермафродитные особи. Половозрелость наступает на первом году жизни. Пол в преднерестовый период легко определяется по цвету гонад: у самок гонады розовые и желто-оранжевые, у самцов - белые и кремовые. Половые продукты моллюски выметывают в воду, где и происходит оплодотворение. Одна особь, в зависимости от возраста и размеров, способна произвести в сезон от 100 тыс. до 3 млн. зрелых яйцеклеток. Репродуктивный цикл характеризуется длительным подготовительным периодом, который включает несколько стадий: посленерестовую (август - сентябрь), стадию восстановления (накопления и дифференциации гамет) (октябрь - апрель), преднерестовую (апрель - май), нерестовую (май-июль). В конце апреля может происходить частичный вымет гамет, вслед за которым, минуя период посленерестовой перестройки, новая вспышка весеннего гаметогенеза приводит популяцию вновь в преднерестовое состояние, длящееся до июня. С этого срока и до середины лета идет массовый нерест с выбросом почти всех созревших гамет. Продолжительность нереста зависит от климатических условий и температуры воды. В северных районах Приморья нерест продолжается по сентябрь.

Нерестовый сезон популяции тихоокеанской мидии в зал. Петра Великого растянут с мая по сентябрь и зависит от района и синоптической ситуации года. Установлено, что в б. Алеут нерест начинается в мае-июне при температуре воды на поверхности 9 -11°C и продолжается до июля. Массовый нерест начинается при достижении температуры воды на поверхности 16 -19°C (зал. Восток), а конкретные сроки пиков нереста различны в разные годы. Обычно они приходятся на конец июня - начало июля. Для других районов



сроки нереста могут быть сдвинуты до конца сентября. Массовый нерест популяции длится около 1,5 мес.

Сроки нереста мидии в каждом конкретном районе могут определяться на основании наблюдений за изменением температуры воды и биологического анализа половозрелых особей. Для этого, во-первых, с апреля по июль ежедневно в одно и то же время суток на одной станции на горизонтах 0 и 5 м измеряют температуру воды и, во-вторых, один раз в декаду отбирают производителей мидии (годовиков и двухлеток) в количестве не менее 30 экз. для биологического анализа. У каждой особи определяют длину раковины, общую массу тела. Затем взвешивают мягкие части тела, гонаду и рассчитывают гонадный индекс. Необходимо заметить, что процесс отделения гонады у мидии трудоемкий и требует определенных навыков.

До начала нереста гонадный индекс (ГИ) постепенно возрастает и в мае-июне достигает 32-48 %. С началом нереста этот показатель снижается, а при значении ГИ 15-20 % можно говорить о его окончании.

При оседании личинки мидий избирательны к субстратам. В естественных условиях молодых мидий длиной 0.3-1 мм можно встретить на камнях, в междуузлиях макрофитов.

На искусственных субстратах они также образуют мощные обрастания (на днищах судов, бетонных сооружениях, канатах).

Выращивание мидии является наиболее простым и наименее затратным видом деятельности в области марикультуры. Мидия живет почти во всех российских морях, так как для нереста ей достаточно температуры морской воды 10-12 градусов. Для успешного оседания молоди мидии на коллекторы необходимо, чтобы они успели покрыться бактериальной пленкой, т.е., их следует выставлять при достижении в море указанной температуры, так как время нахождения личинок мидии в планктоне до начала оседания может



составить до четырех недель.

Материалами для изготовления коллекторов могут служить полоски дели (например, со старых неводов) с узлами через 20-25 см или веревка диаметром 6-10 мм со вставками в узлах прядей каната. Так как самый эффективный горизонт для оседания мидии составляет от поверхности до четырех метров, то и длина коллекторов должна составлять 4 м. Коллекторы привязываются к горизонтальным канатам поводками толщиной 6 мм и длиной 0,5 м, чтобы уйти от распреснения поверхностного слоя моря во время обильных дождей. Чтобы коллекторы, расположенные между собой на расстоянии 0,5 м, не запутывались и не поднимались течениями, к их нижней части крепятся камни, обтянутые оболочкой, весом 300-400 грамм. В качестве притапливающих грузиков можно использовать пластиковые бутылки, наполненные песком. По мере роста осевшей молодежи мидии и увеличения веса коллекторов необходимо подвязывать дополнительные плавучести.

На зиму коллекторы с мидией для предохранения ото льда и штормов притапливают пикулями - обшитыми делью камнями весом 25-30 кг или синтетическими мешками с песком, если место защищено от штормов. Пикули привязываются к хребтинам поводками длиной 6-8 м. Перед притапливанием необходимо предусмотреть запас плавучести на зиму. Если молодежи мидии осело слишком много, то часть молодежи может отвалиться от коллекторов из-за нехватки места по мере роста. Но оставшаяся часть молодежи будет расти и набирать вес. Поэтому общее правило подбора плавучести таково — перед притапливанием на поверхности должно находиться более половины объема каждой плавучести. Если плавучести погружены в воду больше чем на половину, то необходимо довязать недостающее количество.

Товарной считается мидия, достигшая длины раковины 4-6 см. Поэтому можно добывать мидию уже весной следующего года.



4.3.3.2 Технология культивирования тихоокеанской мидии.

Биотехнологическая схема культивирования мидий (табл. 4.3-7) рассчитана на 22-месячный цикл и включает три основных этапа:

- сбор спата на коллекторах;
- выращивание до товарных размеров;
- сбор товарной мидии.

При организации морских хозяйств по культивированию мидии необходимо учитывать конкретные условия данного района или водоема и особенности существования в нем культивируемого объекта. В южном Приморье для создания подвесных мидиевых плантаций пригодны заливы Посыета, Славянский, Восток, Находка и некоторые участки Амурского и Уссурийского заливов.

Выбор районов и участков для размещения плантаций проводят с учетом следующих требований:

Концентрация личинок мидий в планктоне должна составлять не менее 500 экз./м³; Максимальная температура воды не более 22 °С, оптимальная - 10-18 °С;

- Величина рН воды - 8,0-8,2;
- Соленость воды - 27-33 ‰;
- Насыщение воды кислородом не менее 90 %;
- Концентрация вредных веществ не должна превышать ПДК (мкг/л):

ПАВ - 25-500, фенолы - 1, нефтепродукты - 50, ртуть - 0,1, свинец - 10.

Районы и участки для выращивания мидий должны быть максимально удалены от промышленных и бытовых источников загрязнения, сточных вод, так как мидии, являясь активными фильтраторами, могут накапливать в тканях токсичные вещества;



- Глубина от 9 до 30 м;
- Скорость постоянных течений не менее 0,01-0,04 см/с;
- Участки должны быть защищены от ветрового и волнового воздействия преобладающих направлений и иметь хороший водообмен.

Сбор спата. Под сбором спата подразумевается процесс установки коллекторов в продуктивных по численности личинок районах (оптимальных для промышленного сбора спата мидий).

В новых районах, выбранных для создания мидиевых плантаций, в первую очередь определяют их пригодность для сбора спата в промышленных масштабах. С этой целью оценку численности личинок в планктоне проводят по данным горизонтального распределения личинок мидий на акватории бухты для выявления участков их основных концентраций. На акватории бухты намечают сетку станций, положение которых фиксируется по береговым створам, а на поверхности воды - буйками. Затем на каждой станции в июне и июле (не менее двух раз в месяц) проводят отбор планктонных проб. Анализ проб по сетке станций позволяет выделить зоны концентрации личинок, оптимальные для выставления коллекторов.

Численность личинок изменчива и обусловлена длительностью нереста и особенностями поведения личинок на стадии педивелигер. В массовых количествах (до нескольких тысяч экземпляров на 1 м³) личинки мидии концентрируются в верхних слоях воды от поверхности до 4 м, где в дальнейшем и оседают на субстрат.



Таблица 4.3-7: Биотехнологические нормативы культивирования мидий

	Показатель	Единица измерения	Качественная характеристика или величина
Сбор спата и выращивание до товарных размеров			
1	Сроки выставления коллекторов		июнь
2	Период сбора и подращивания спата	экз./м ²	Июнь - октябрь
3	Размер спата в октябре	мм	22 - 24
4	Масса одного экземпляра спата	г	0,8
5	Возможный сбор спата на один коллектор	тыс. экз.	0,5 - 15
6	Оптимальная плотность спата на коллектор	тыс. экз.	0,8 - 1
7	Количество спата на один га установки	млн. экз.	4,2
8	Масса спата на установке 1 га	т	3,4
9	Укладка коллекторов со спатом в сетные рукава		октябрь
10	Выращивание спата		Октябрь - апрель
11	Притапливание установок на зиму	т	октябрь
12	Подъем установок	мес.	Апрель - май
13	Смена сетных рукавов на новые		Апрель - май
14	Отсадка мидий в мешки для дальнейшего выращивания		Апрель - май
15	Продолжительность выращивания мидий в садках	мес.	12
16	Отход мидий за зимний период за 16 – 17 месяцев выращивания	%	25
17	Количество мидий на один га	млн. экз.	3,15

Таблица 4.3-8: Нормативы товарных мидий

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Размер раковины	мм	40-60
2	Масса тела одного экземпляра за 10 -12 месяцев выращивания	г	7
3	Выход мягких частей тела за 10 – 12 месяцев выращивания	%	45-55
4	Выход бланшированного мяса за 10 – 12 месяцев выращивания	%	20-30
5	Масса тела одного экземпляра за 16 – 17 месяцев выращивания	г	8,8
6	Выход мягких частей тела за 16 – 17 месяцев выращивания	%	15-20
7	Выход бланшированного мяса осенью	%	7-10
8	Масса тела одного экземпляра за 22 месяца выращивания	г	12,0
9	Выход мягких частей тела за 22 месяца выращивания	%	45-55
10	Выход бланшированного мяса за 22 месяца выращивания	%	20-30
11	Масса товарных мидий на одном коллекторе	кг	8,6
12	Количество товарных мидий на одном коллекторе	шт.	713
13	Отход мидий за зимний период за 22 месяца выращивания	%	5
14	Количество товарных мидий на один га	млн.экз.	2,99
15	Выход товарных мидий на один га	тонн	35,9
16	Выход разновозрастных товарных мидий (в садках) на один га (с учетом мидии – годовика)	тонн	50 - 60

Период выставления коллекторов.

Определение периода сбора спата мидий, т.е. выставления коллекторов, осуществляют по результатам фактических наблюдений за нерестом, плотностью личинок в планктоне и гидрологическим режимом в районах расположения плантаций.

По данным многолетних наблюдений оптимальный период выставления коллекторов - первая половина июня. До момента оседания коллекторы должны обрасти такими компонентами, как микроводорослевая и бактериальная пленка, мелкие макрофиты и гидроиды, так как этот комплекс способствует

более обильному оседанию личинок. На коллекторы, выставленные в более поздние сроки, например, в июле или августе, личинки мидий оседают в незначительных количествах.

Для уточнения сроков выставления коллекторов и прогнозирования объемов сбора спата необходимо установить сроки нереста, которые определяют на основании изучения хода температуры воды и путем биологического анализа половозрелых особей. Для этого с апреля по июль ежедневно в одно и то же время суток на одной станции на горизонте 0 и 5 м измеряют температуру воды и один раз в декаду берут производителей (годовики и двухлетки) в количестве не менее 30 экз. Каждую особь измеряют по длине раковины, взвешивают для выявления общей массы тела, определяют пол и зрелость гонад по мазкам под биноклем типа МБС-2 или МБС-9. Затем по отдельности взвешивают гонады, мягкие части тела и раковины. Гонадный индекс (ГИ) рассчитывают по формуле:

$$ГИ = \frac{\text{масса гонад, г}}{\text{масса мягких частей тела} + \text{масса гонад, г}} \times 100\%.$$

До нереста гонадный индекс (ГИ) постепенно возрастает и в мае -июне достигает 32-48 %. В процессе нереста гонадный индекс понижается. Величина ГИ 15-22 % свидетельствует об окончании нереста.

За ряд лет выявлено, что величина ГИ дает определенное представление о количестве спата мидий на коллекторах. При ГИ от 30 до 48% обеспечивается наибольший сбор спата.

Отбор планктонных проб начинается при прогреве воды на поверхности до 10 °С. Периодичность сбора - каждые три дня (с июня по август). Пробы отбирают на выбранных станциях сетью Апштейна с горизонта от 10 м и до поверхности. Отбор проб выполняется в соответствии со стандартной методикой.



Методика планктонных работ

Отбор планктонных проб производится модернизированной сетью Апштейна с диаметром входного отверстия 25 см, общий вид которой показан на рис. 4.3-15. Верхний конус изготавливается из плотной хлопчатобумажной ткани, а нижний – из капронового сита с ячейей 100 – 120 мкм. Сетка оснащается поддерживающими стропами, стаканом для слива пробы и концевым грузом.

Отбор проб планктонной сетью проводится с придонного горизонта до поверхности. Лов следует выполнять с умеренной скоростью, без ощущения сильного сопротивления, в противном случае образующийся перед входным отверстием напор воды будет препятствовать лову личинок.

Пробу слить в склянку 0,5 л, затем закрыть краник планктонного стакана и погрузить сетку в воду, так чтобы входное отверстие ее оставалось на 5 см над уровнем воды. Вновь вынуть сетку, вылить содержимое стакана в ту же склянку. Пробу объемом 0,5 л снабдить этикеткой с записью даты отбора, температуры воды на поверхности и на глубинах 5, 10 м, и у дна, а также указать время и место. Зафиксировать пробу, добавив в склянку 10 мл 40% раствора формалина. Обращивать пробу в первые 1 – 2 дня после ее отбора. Просмотреть содержимое под биноклем в камере Богорова при окуляре 8^X и объективе 2^X. Подсчитать общее количество личинок с одновременным промером всех или не менее 100 экз. Подсчитать количество личинок в стадии оседания (250 – 300 мкм), сделать пересчет на 1 м³. Сделать также пересчет общего количества личинок на 1 м³ по формуле:

$$A = a \times 4 / H \times 3,14 D^2,$$

где А – количество личинок в 1 м³; а – количество личинок в пробе; Н – глубина лова; D – диаметр входного отверстия сети, м.



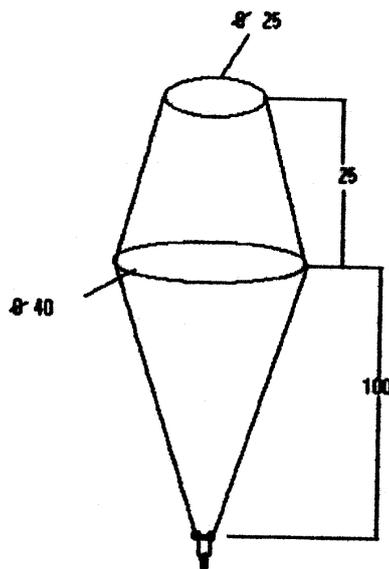


Рисунок 4.3-14: Общий вид планктонной сетки (размеры в сантиметрах)

Для сбора спата в толще воды выставляются специальные коллекторы, конструктивные особенности которых позволяют собирать максимальное количество молоди.

Мидийный коллектор (рис.27-28) представляет собой капроновый или сизальский (пеньковый) канат диаметром 10-25 мм, длиной 4 м, с узлами или вставками. Длина вставок не менее 10-15 см. Узлы и вставки располагают по всей длине коллектора на расстоянии 5-10 см друг от друга. Они увеличивают так называемую рабочую поверхность коллектора. Вставки можно изготавливать из различных материалов - пенопласта, резины, обрезков канатов, сетки - из полиэтиленовой мононити и т.д. Применение вставок из мягких неупругих материалов и из дерева нежелательно. Вместо каната можно использовать полосы дели шириной 10-20 см. Коллектор из дели может быть одинарный, двойной или тройной - соответственно два или три перевитых между собой одинарных коллектора, скрепленных между собой в местах соединения поводцов и пикулей. Конструкция таких коллекторов проста и

позволяет в осенний период легко проводить разреживание спата путем их рассоединения в местах крепления. При этом образуются одинарные коллекторы, на которых осевшие мидии перераспределяются, заполняя освободившиеся поверхности.

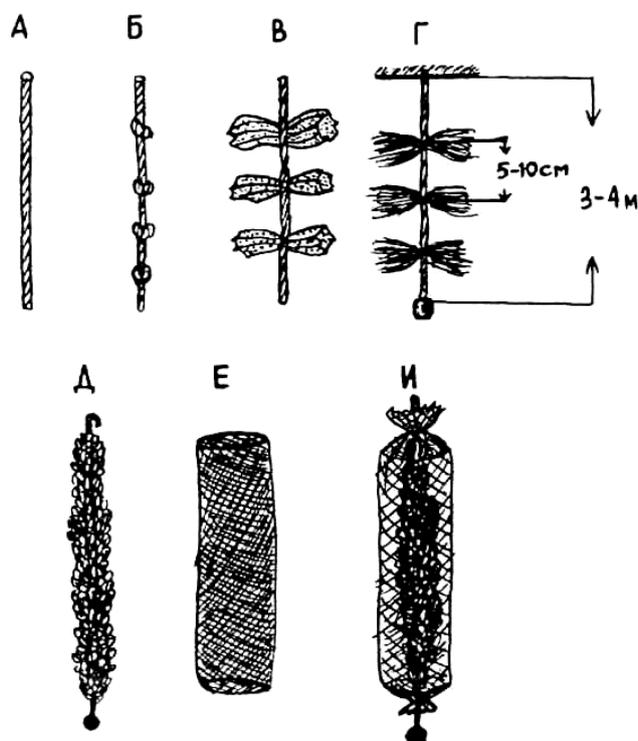


Рисунок 4.3-15: Мидийный коллектор: А – капроновая веревка; Б – коллектор с узлами; В, Г – коллектор со вставками; Д – коллектор со спатом мидий; Е – сетной рукав; И – коллектор с мидиями в сетном рукаве.



Рисунок 4.3-16: Тихоокеанская мидия на коллекторе

Выращивание и сбор урожая. Первый учет численности осевшей молоди можно проводить через месяц после выставления коллекторов. Для этого с разных участков установки снимают не менее 5 коллекторов, с поверхности каждого делают смыв и отфильтровывают его через сито. Полученную биомассу взвешивают и берут из нее не менее 3 навесок массой 0,5 или 1,0 г. В каждой навеске подсчитывают количество мидий, определяют среднее значение и затем пересчитывают на общую массу смыва с коллектора. Таким способом можно заранее сориентироваться в величине будущего урожая.

Непосредственно же подсчет осевшего спата проводят в сентябре-октябре. К этому времени длина раковины моллюсков достигает размеров 15-24 мм.

Практика показывает, что плотность спата мидии до 1000 экз. на коллектор можно считать оптимальной. Однако и при плотности оседания до 3000 экз. разреживание моллюсков можно не производить. Коллекторы, на которых численность мидий еще выше, помещают в сетные рукава. Сетной рукав применяют для саморазреживания и предотвращения сползания и потери

выращиваемых моллюсков. Коллекторы в сетных рукавах должны располагаться свободно. Нежелательно использование узких сетных рукавов и изготовленных из мягких материалов. Помещение коллекторов с мидиями в сетные рукава проводится непосредственно на установках, без снятия с хребтин.

Подготовка установок по выращиванию мидий к зиме заключается в их профилактическом осмотре и последующем притапливании. В закрытых бухтах, где не бывает подвижки льда, установки можно не притапливать. В открытых участках хребтины притапливают на 1,0-1,5 м от поверхности. Во всех случаях обязателен водолазный осмотр якорных креплений и притопленных коллекторов. Они не должны касаться грунта.

Подъем установок в хозяйствах Приморья необходимо производить в апреле-мае. В этот период, при быстром прогреве воды от 1-3 до 10-12°C, моллюски растут наиболее интенсивно и важно обеспечить для них наилучшие условия роста. После подъема оценивают внешнее состояние установок и коллекторов с мидиями. При необходимости установки ремонтируют. Оценивают выживаемость и определяют размерно-весовые характеристики мидий. Для этого из разных мест берут несколько коллекторов, на которых подсчитывают количество мидий и определяют их размеры. Очистку сетных рукавов не проводят - их меняют на новые, и коллекторы оставляют на доращивание. Мидий, оставшихся на старых сетных рукавах, также оставляют на доращивание. Моллюсков, открепившихся во время съема рукавов, выращивают в сетных мешках. Плотность посадки мидий на мешок диаметром 30 см и длиной 60 см составляет 500 экз. Мешки с моллюсками привязывают к хребтинам поводцами длиной 1 м.

Сбор урожая мидий проводится в апреле-мае третьего года выращивания. Процентное содержание мягких частей тела в разное время года



различное. В апреле-мае, в период интенсивного развития гонад, содержание мяса самое высокое и составляет 45-55 % от общей массы тела. Осенью содержание мяса меньше - 20 %.

4.3.3.3. Гидробиотехнические установки для выращивания тихоокеанской мидии

В настоящее время имеется несколько разработок конструкций гидробиотехнических сооружений, которые могут применяться в марикультуре для выращивания тихоокеанской мидии. Одна из них относится к группе сооружений, имеющих «П-образный» ГБТС (рис.4.3-17), другая – к рамной (рис. 4.3-18).

Коллекторы выставляются на хребтины установки, представляющие собой капроновые канаты, натянутые параллельно друг другу. Монтаж установок предпочтительно вести в закрытых и полузакрытых бухтах. В противном случае необходимо увеличивать их штормоустойчивость. Конструкция установки позволяет заходить на нее плавсредствам.

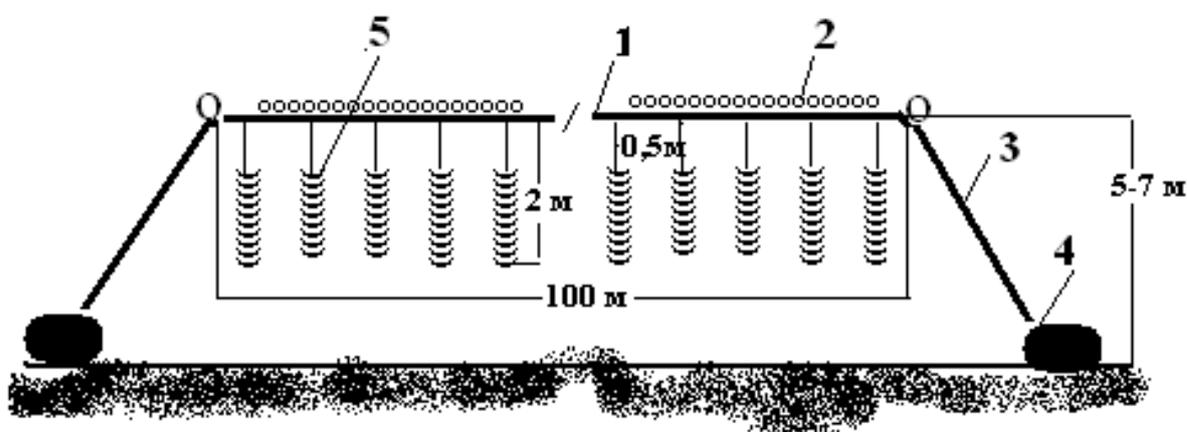


Рисунок 4.3-17: «П-образный» элемент для сбора молодежи и выращивания беспозвоночных 1 – хребтина (горизонтальный канат); 2 – кухтыли (наплава); 3 – якорные оттяжки; 4 – якоря; 5 – коллекторы.

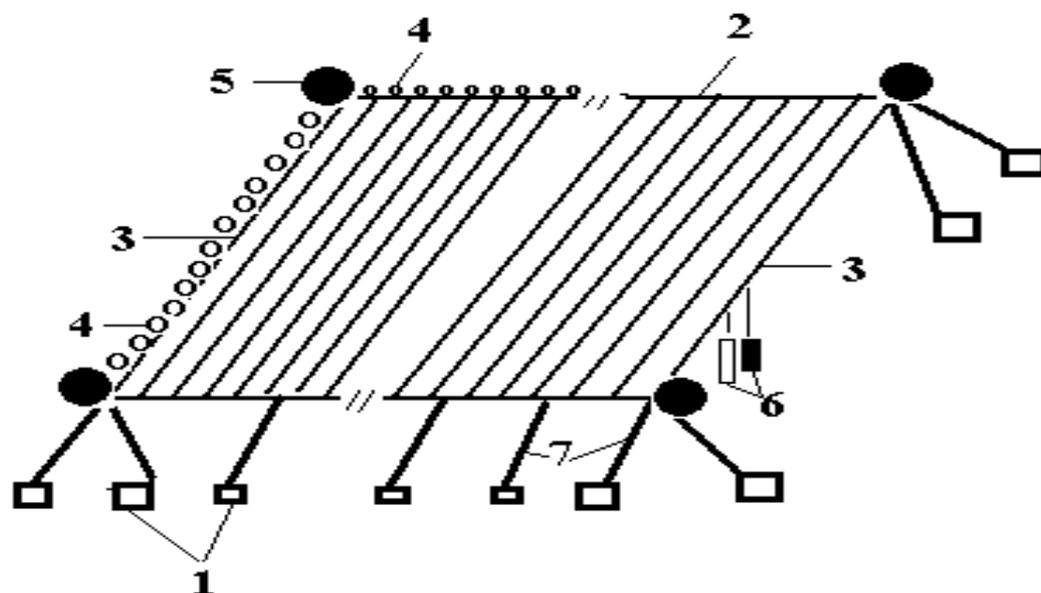


Рисунок 4.3-18: Схема гибкой рамной установки

1-гравитационные якоря; 2- рама; 3- хребтина; 4- куктыли; 5- угловые плавучести; 6- садки, коллектора; 7- якорные оттяжки.

Рама раскреплена якорными оттяжками на месте системой угловых и дополнительных якорей. Коллекторы и садки выставляются на хребтины установки, представляющие собой капроновые канаты, натянутые на раме параллельно друг другу и одной из сторон рамы. Конструкция установки позволяет заходить на нее плавсредствам с осадкой до 1,2 м при наличии насадки, предохраняющей от наматывания капроновых канатов и поводцов на винт

Якорные устройства гидротехнических сооружений являются дешевыми и технологичными как в изготовлении, так и при монтаже; материал для их изготовления – устойчив к действию морской воды. Устройство крепления оттяжек к якорю обеспечивает удобство их постановки и смены. Якорные устройства не должны смещаться по поверхности дна, так как это

ведет к разрушению других элементов конструкции. Направление держащей силы установки не ограничивается, в виду того что направление основного волнового воздействия может быть самым различным.

Масса гравитационных якорей, укладываемых на дно, вычисляется в зависимости от величин вертикальной и горизонтальной составляющих усилий, приложенных к якорю. Острые углы в основании якоря должны быть не менее 45° , не допускается их скашивание и закругление. Якорь гравитационного типа должен быть проверен на опрокидывание. С целью уменьшения их массы и повышения надежности якорной системы якоря могут соединяться межъякорными связями.

Рымы, к которым крепятся оттяжки из полимерных тросов, выполнены из круглой стали диаметром не менее 1,5 диаметра якорной оттяжки.

Все детали сооружений выполняются из однородного материала. Детали, изготовленные из материала на полимерной основе, не должны непосредственно касаться деталей из металла и бетона. В случае если такие соединения неизбежны, жесткие части окрашиваются и в местах непосредственного контакта оклентованы. Узловые соединения канатов делаются самозатягивающимися.

Канаты несущих элементов не имеют избыточной крутки и не выделяют вещества, загрязняющие окружающую среду. Не допускается использование крученых канатов для крепления плавучестей, находящихся преимущественно в верхних слоях воды.

Величина подъемной силы плавучести принимается на 20–30 % больше потопляющей силы. Предпочтительнее с точки зрения уменьшения рывковых усилий использование плавучестей малых размеров и распределение их вдоль несущих элементов.



Конструкция установки рассчитана на эксплуатацию в условиях волнения до 8 баллов по шкале Бофорта, ветра до 9 баллов и приливо-отливных и постоянных течениях до 0,25 м/с. Монтируется на глубинах 8–30 м в районах с песчаным, песчано-илистым, песчано-галечным или песчано-каменистым грунтом, что соответствует размещению участков на акватории рыбоводного участка.

4.3.3.4 Изготовление оснастки установки.

Оснастка установок, как и установка в целом, предназначена для содержания беспозвоночных на всех этапах сбора и выращивания на определенных горизонтах в толще воды.

К оснастке относятся:

- кухтыли – полиэтиленовые пустотелые шары, компенсирующие избыточную массу остальной оснастки и культивируемых беспозвоночных;
- хребтины – элементы установок, к которым крепятся коллекторы, садки и кухтыли;
- коллектора – конструкции из синтетических сеток и придающих им объемную форму полимерных наполнителей;
- садки – конструкции из синтетических сеток и придающих им определенную форму каркасов, в которых выращиваются беспозвоночные;
- поводцы – отрезки капроновой веревки или фала разной длины диаметром от 3 до 6 мм, обычно оплавленные на концах с целью предохранения от раскручивания, служащие для прикрепления садков, коллекторов и кухтылей к хребтинам.

Изготовления оснастки несложно и требует минимального количества оборудования.



Изготовление хребтин и оснащение их кухтылями слагается из следующих операций:

- 1) капроновый канат длиной окружности 40 мм нарезается на отрезки длиной 105 м, концы которых оплавлены на пламени, например, паяльной лампы;
- 2) нарезаются поводцы из капронового фала диаметром 6 мм на отрезки длиной 0,9 м из расчета 100 поводцов на одну хребтину, концы обжечь;
- 3) отступив от конца хребтины 3,5 м с интервалом в 1 м увязываются 100 поводцов японским узлом с пробивкой каната;
- 4) на противоположный конец поводцов навязываются кухтыли диаметром 240 – 300 мм.

Готовые хребтины доставляются к раме установки, к которой их и крепят. Расстояние между хребтинами – 5 м.

Якорные устройства гидротехнических сооружений должны быть технологичными как в изготовлении, так и при монтаже; материал для их изготовления – устойчивым к действию морской воды. Гравитационный якорь, используемый в установке для выращивания мидии т/о проекта 664.00 ПЭБ представлен на рисунке 4.3-19.



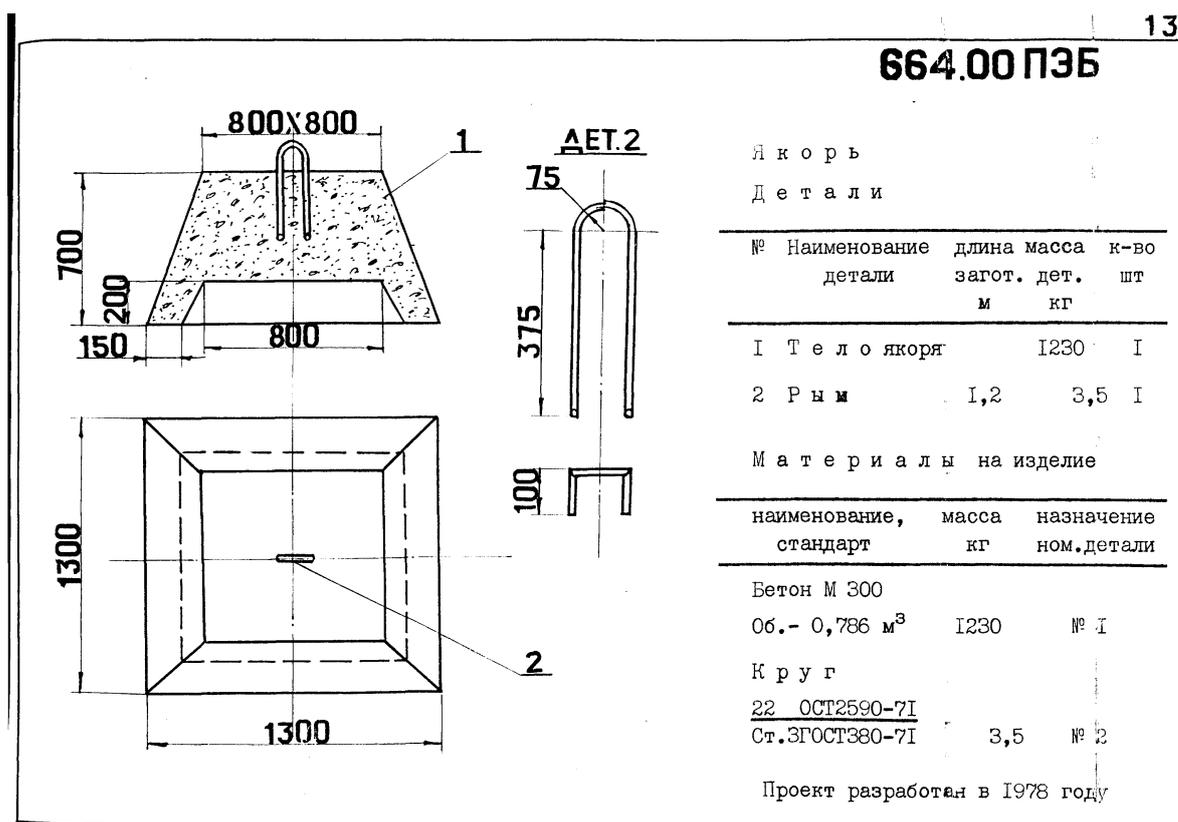


Рисунок 4.3-19: Гравитационный якорь, используемый в установке для выращивания гребешка приморского.

Устройство крепления оттяжек к якорю должно обеспечивать удобство их постановки и смены. Якорные устройства не должны смещаться по поверхности дна, так как это ведет к разрушению других элементов конструкции. Направление держащей силы установки не ограничивают, в виду того что направление основного волнового воздействия может быть самым различным.

С целью повышения надежности якорной системы якоря могут соединяться межякорными связями.

Рымы, к которым крепятся оттяжки из полимерных тросов, должны быть выполнены из круглой стали диаметром не менее 1,5 диаметра якорной ОТТЯЖКИ.

Все детали сооружений должны выполняться из однородного материала. Детали, изготовленные из материала на полимерной основе, не должны непосредственно касаться деталей из металла и бетона. В случае если такие соединения неизбежны, жесткие части должны быть окрашены и в местах непосредственного контакта оклентованы. Узловые соединения канатов делаются самозатягивающимися (рис. 4.3-20).

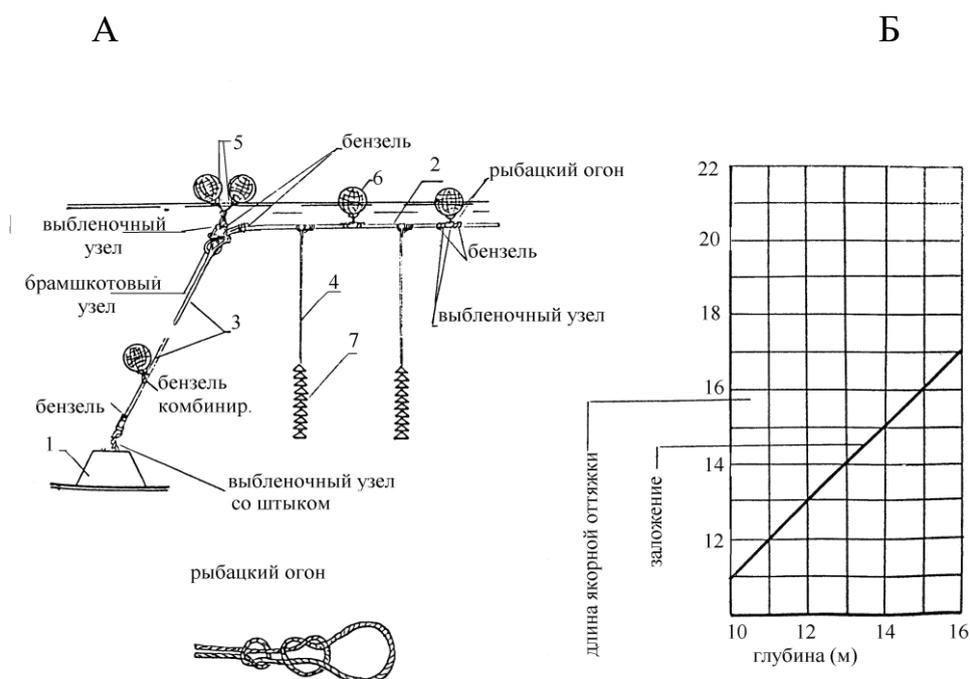


Рисунок 4.3-20: Фрагмент установки для сбора молоди и выращивания беспозвоночных (А): 1 – якорь; 2 – горизонтальный канат; 3 – якорная оттяжка; 4 – поводец; 5 – уздечка кухтыля; 6 – кухтыль; 7 – гирлянда коллекторов; номограмма для определения длины оттяжки в зависимости от глубины места (Б)

Канаты несущих элементов не должны иметь избыточной крутки, должны сопротивляться агрессивному действию морской воды, быть устойчивыми к обрастанию, не выделять веществ, загрязняющих окружающую среду. Не допускается использование крученых канатов для крепления

плавучестей, находящихся преимущественно в верхних слоях воды.

Величина подъемной силы плавучести принимается на 20–30% больше потопляющей силы. Предпочтительнее с точки зрения уменьшения рывковых усилий использование плавучестей малых размеров и распределение их вдоль несущих элементов.

Конструкция установки рассчитана на эксплуатацию в условиях волнения до 8 баллов по шкале Бофорта, ветра до 9 баллов и приливо-отливных и постоянных течениях до 0,25 м/с. Монтируется на глубинах до 30 м в районах с песчаным, песчано-илистым, песчано-галечным или песчано-каменистым грунтом.

Притапливание и подъем установок

Так как акватория рыбоводного участка зимой может покрываться льдом, на зимний период установки необходимо притопить на глубину 1,5–2,0 м от поверхности воды. Перед притапливанием следует провести надводный и подводный осмотры установок и устранить обнаруженные неполадки и неисправности. Кухтыли, не несущие нагрузки, следует снять, вместо оборванных навязать новые. Притапливание производится грузами массой 15–20 кг, привязываемыми к хребтинам установки капроновыми веревками диаметром 6–8 мм. Длина веревки равна разности между глубиной под установкой и глубиной притапливания - 1,5 м. В качестве притапливающих грузов могут использоваться валуны необходимой массы, увязанные в куски б/у траловой дели. Изготовленные таким образом грузы-пикули подвязываются к хребтинам через промежутки в 5 м.

После притапливания следует произвести водолазный осмотр установки и устранить касание коллекторами или садками дна, если оно будет обнаружено.

Притопленные на зиму установки можно поднимать сразу после



открытия весенней навигации. Для подъема используют понтон-площадки, оснащенные кран-балками и ручными лебедками. Работы будут выполняться в следующей последовательности:

1) кошкой зацепить хребтину установки, с помощью лебедки поднять ее на направляющие ролы одного борта понтон-площадки;

2) таким же образом установить на ролы другого борта понтон-площадки вторую хребтину;

3) притапливающие грузы поднять лебедкой на палубу понтон-площадки;

4) по мере снятия грузов с помощью лебедки продвигать понтон-площадку по хребтине;

5) притапливающие грузы и поводцы из капроновой веревки перевезти на берег, просушить и складировать для последующего использования.

После окончания подъема установка должна быть осмотрена, при необходимости устранены возникшие неисправности.



5 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ.

Научно-исследовательские работы на предоставленных в пользование ООО «АТРК» на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717 в акватории залива Петра Великого Японского моря, находящимся в пользовании ООО «АТРК» проводились весной 2018 года совместно ТИГ ДВО РАН и ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» в рамках договора по теме «Разработка рекомендаций по комплексному использованию рыбоводных участков в части марикультуры, расположенных на акватории бух. Бойсмана и бух. Табунная (Японское море, залив Петра Великого)».

Были проведены водолазные точечные погружения и водолазные разрезы для сбора данных о ландшафтной структуре дна рыбоводных участков, а также качественном и количественном распределении бентоса, подводная видео и фотосъемка, батиметрическое картирование и цифровое моделирование рельефа дна по составу грунта, исследование гидрологического режима акваторий, на которых сформированы рыбоводные участки. Проведена оценка акваторий РВУ для рыбохозяйственной деятельности в части аквакультуры и даны соответствующие рекомендации.



6 МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Работы по установке и эксплуатации гидробиотехнических сооружений (подвесных плантаций), садковое и пастбищное выращивание гребешка приморского планируется проводить силами ООО «Азиатско-Тихоокеанская рыбная компания» с использованием его материально-технического обеспечения, а также с использованием арендованных плавсредства (самоходный плашкоут и др.), будут привлекаться на договорной основе сезонные работники и водолазные станции:

1. Плавсредства: 2 катера средней мощности, 1 предназначен для охраны рыбоводного хозяйства, 2 лодки с мотором.

2. Складское помещение.

3. Водолазное оборудование.

4. Материалы для изготовления подвесных плантаций и искусственных рифов (бетонные якоря, арматура, камни, пикуля, сетные материалы и т.п.).

5. Лаборатория и оборудование для определения видового состава и морфометрических характеристик гидробионтов.

6. Для проведения мониторинга подводных работ - фото(кино) камера.

7. Видеокамеры и квадрокоптер для охраны РВУ.



7 РЕЗУЛЬТАТЫ.

Полученные данные по распределению поселений промысловых беспозвоночных, состоянию меропланктона, гидрологическому режиму, интенсивности оседания гидробионтов на искусственные субстраты и характеру донных отложений будут применены при целевом использовании рыбоводного участка ООО «АТРК».



8 ИСПОЛНИТЕЛИ.

Работы планируется проводить силами и средствами ООО «АТРК».



ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. (П) 826998, МКЛ² А ОИК 61/00. Коллектор для искусственного разведения моллюсков / Д.Д. Габаев, С.М.Львов (СССР).-№ (21) 2783044/28 - - 13; Завл.18.06.79; Оpubл. 07.05.81. Бюл.» 17.-2 с.: 1 ил.
2. Белогрудов Е.А. Биологические основы культивирования приморского гребешка *Ratinopecten yessoensis* (Jay) (Mollusca, Bivalvia) в заливе Посыета (Японское море): Автореф. дис. канд. биол. наук. – Владивосток, 1981. – 23 с.
3. Временная инструкция по технологии донного выращивания приморского гребешка после годичного подращивания в садках / В.З.Калашников, Ю.Э.Брегман и др. – Владивосток: ТИНРО, 1984. – 33 с.
4. Временная инструкция по технологии подвешного культивирования приморского гребешка в садках / В.З.Калашников, Ю.Э.Брегман, Е.А.Белогрудов и др. – Владивосток: ТИНРО, 1984. – 39 с.
5. 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.
6. Габаев Д.Д. Биологическое обоснование новых методов культивирования некоторых видов промысловых двустворчатых моллюсков в Приморье: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 1990. – 30 с.
7. Гидротехнические сооружения для хозяйств марикультуры / Сост. А.И.Мингазудинов. – Владивосток: ОНТИ ЦКТБ Дальрыбы, 1983. – 32 с.
8. Культивирование тихоокеанских беспозвоночных и водорослей / В.Г.Марковцев, Ю.Э.Брегман, В.Ф.Пржеменецкая и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с.
9. Методика получения и выращивания молоди дальневосточного трепанга в искусственных условиях, Дальрыбвтуз, СТО 00471515-029-2011



10. Отчет о совместной научно-исследовательской работе ФГОУ ВПО Дальрыбвтуз и ФГУП Тинро-центр за 2008 г. по теме: «Разработка методики товарного выращивания молоди трепанга на акватории залива Петра Великого», исп. Захарова Е.А., Шатковская О.В., Гаврилова Г.С.

11. Проектно-конструкторская документация ГБТС по сбору спата гребешка. Проект 380 ПЭБ. Приморская экспериментальная база БАМР. Находка, - 1978.

12. Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье, Гаврилова Г.С. и др., Владивосток, Тинро-Центр, 2002.

13. Технология донного выращивания гребешка. – Владивосток: ДВ филиал НПО Промрыболовства, 1982. – 26 с.

14. УДК 639.4 (265.54) УДК Инструкция по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка/Сост. А.В. Кучерявенко, А.П. Жук – Владивосток: ТИНРО-центр, 2011.



ПРИЛОЖЕНИЯ:



Приложение А – Договор пользования рыболовным участком №6 от 12.05.2017

ДОГОВОР от 12 мая 2017 г. № 35 пользования рыбоводным участком

Федеральное агентство по рыболовству, именуемое в дальнейшем «Агентство», в лице заместителя руководителя Федерального агентства по рыболовству Василия Игоревича Соколова, действующего на основании Положения о Федеральном агентстве по рыболовству, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2008 г. № 444 «О Федеральном агентстве по рыболовству», и доверенности от 3 августа 2015 г. № 4462-ИШ/У06 и Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания», именуемый в дальнейшем «Пользователь», в лице генерального директора Барабановой Татьяны Ивановны, действующей на основании Устава с другой стороны, совместно именуемые в дальнейшем - Стороны, на основании протокола аукциона на право заключения договора пользования рыбоводным участком, расположенным на водном объекте и (или) его части, не прилегающим к территории муниципальных образований Приморского края для осуществления аквакультуры (рыбоводства) от «24-26» апреля 2017 года, заключили настоящий договор пользования рыбоводным участком (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Согласно настоящему Договору Агентство предоставляет, а Пользователь приобретает право пользования рыбоводным участком № 6, расположенным на водном объекте, не прилегающем к территории муниципальных образований Приморского края для осуществления аквакультуры (рыбоводства).

Границы рыбоводного участка.

(границы рыбоводного участка определены в системе координат WGS-84).

Японское море, Хасанский МР в районе острова Герасимова

Границы рыбоводного участка № 6, установлены последовательным соединением точек: из точки №1 с координатами 42.916218° с.ш., 131.475374° в.д., прямой линией в точку № 2 с координатами 42.925933° с.ш., 131.471953° в.д., из точки № 2 прямой линией в точку № 3 с координатами 42.926083° с.ш., 131.483211° в.д., из точки № 3 прямой линией в точку № 4 с координатами 42.920641° с.ш., 131.482267° в.д. - и далее прямой линией до точки № 1.

Площадь участка- 64,8 га.

Вид водопользования – совместное водопользование.

Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску в водный объект в границах рыбоводного участка объектов аквакультуры, выращиваемых при осуществлении пастбищной аквакультуры, а также



минимальный ежегодный объем выпуска объектов индустриальной аквакультуры не устанавливается.

Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску объектов индустриальной аквакультуры, а также минимальный ежегодный объем выпуска объектов пастбищной аквакультуры в течение одного года после заключения договора пользования рыбоводным участком принимается равным нулю.

Минимальный объем подлежащий изъятию объектов аквакультуры выращиваемых в случае осуществления пастбищной аквакультуры – 64,8 тонны, в случае осуществления индустриальной аквакультуры – 79,38 тонны.

При этом:

а) с даты заключения договора пользования рыбоводным участком или окончания дезинфекционного режима (режима парования) до половины первого периода (цикла) выращивания, минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным нулю;

б) со второй половины первого периода (цикла) выращивания до конца первого периода (цикла) выращивания минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 50% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

в) с начала второго периода (цикла) выращивания до окончания действия договора пользования рыбоводным участком минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 100% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

г) при введении дезинфекционного режима (режима парования) минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры на этот период принимается равным нулю.

При этом введение дезинфекционного режима (режим парования) возможно не чаще одного раза в 5 лет с периодом продолжительности не более 2 календарных лет.

1.2. Основания и условия, определяющие изъятие объектов аквакультуры из водных объектов в границах рыбоводного участка, устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.3. Сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры: сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры отсутствуют.

1.4. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания сторонами.

2. Права и обязанности сторон

2.1. Агентство имеет право:

2.1.1. Осуществлять проверку соблюдения Пользователем условий настоящего Договора в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.1.2. Запрашивать и получать у Пользователя информацию, касающуюся деятельности рыбоводного хозяйства.

2.1.3. Требовать исполнения условий настоящего Договора.

2.2. Агентство обязано:

2.2.1. Представлять по запросу Пользователя информацию о требованиях нормативных правовых актов, регулирующих деятельность Пользователя в соответствии с настоящим Договором.

2.2.2. Осуществлять мероприятия, предусмотренные законодательством в области аквакультуры (рыбоводстве) в отношении рыбоводных участков.

2.3. Пользователь имеет право:

2.3.1. Получать от Агентства информацию о законодательстве в области аквакультуры (рыбоводства).

2.3.2. Осуществлять охрану рыбоводного участка за счет собственных средств.

2.3.3. Устанавливать садки и (или) другие технические средства, которые необходимы для осуществления индустриальной аквакультуры, для осуществления пастбищной аквакультуры – иную рыбоводную инфраструктуру, предусмотренную законодательством Российской Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства), в соответствии с установленными требованиями.

2.4. Пользователь обязан.

2.4.1. Соблюдать законодательство Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, аквакультуры (рыбоводства), водного, гражданского, санитарно-ветеринарного, природоохранного законодательства Российской Федерации, а также условия настоящего Договора;

2.4.2. Осуществлять на рыбоводном участке деятельность в области аквакультуры (рыбоводства) в объеме не менее предусмотренного пунктом 1.1 настоящего договора.

2.4.3. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, водных объектов и других природных ресурсов.

2.4.4. Осуществлять учет изъятых объектов аквакультуры.

2.4.5. Представлять в установленном законодательством Российской Федерации порядке статистическую отчетность, а также иную отчетность, установленную законодательством Российской Федерации.

2.4.6. Предоставлять 1 раз в полгода в Приморское территориальное управление Росрыболовства в письменной форме посредством почтового отправления по адресу территориального управления Росрыболовства, указанному на официальном сайте, или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, в адрес электронной почты территориального управления Росрыболовства, указанный на официальном сайте информацию из журнала изъятия, объектов аквакультуры.

2.4.7. По достижении 100%-ного объема изъятия объектов аквакультуры, предусмотренного актом выпуска объектов аквакультуры, рыбоводное хозяйство уведомляет в течении 3-х рабочих дней Приморское территориальное управление Росрыболовства о прекращении изъятия объектов аквакультуры.

2.4.8. Мероприятия, которые относятся к рыбохозяйственной мелиорации, осуществляются рыбоводным хозяйством в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

2.4.9. Представлять по запросу Агентства информацию, касающуюся деятельности пользователя по выполнению условий Договора.

2.4.10. В случае причинения вреда (ущерба) водным биологическим ресурсам и (или) среде их обитания в результате своей деятельности компенсировать причиненный вред (ущерб) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

3. Ответственность сторон

3.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему Договору стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и положениями настоящего Договора.

3.2. Стороны не несут ответственности за ненадлежащее исполнение своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком, если это явилось следствием наступления обстоятельств непреодолимой силы, которые включают, в частности, землетрясение, наводнение и аналогичные стихийные бедствия, иные чрезвычайные ситуации, а также в случае причинения вреда третьими лицами, установленного актом уполномоченного органа государственной власти. О наступлении обстоятельств непреодолимой силы заинтересованная Сторона должна незамедлительно, письменно уведомить другую Сторону с представлением документов, подтверждающих наступление таких обстоятельств, их непреодолимость для заинтересованной Стороны и безусловность их влияния на неисполнение заинтересованной Стороной своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком. В отсутствие подобного уведомления, заинтересованная Сторона не вправе ссылаться на наступление обстоятельств непреодолимой силы.

4. Прекращение и досрочное расторжение Договора

4.1. Настоящий Договор прекращается в связи с истечением срока его действия.

4.2. Настоящий Договор прекращает свое действие в случаях, предусмотренных гражданским законодательством Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства).

4.3. Настоящий договор может быть досрочно расторгнут по соглашению Сторон.

4.4. Настоящий Договор пользования рыбоводным участком подлежит досрочному расторжению в соответствии с гражданским законодательством



5

в одностороннем порядке по требованию собственника рыбоводного участка в следующих случаях:

неосуществления рыбоводным хозяйством в течение двух лет подряд деятельности, предусмотренной договором пользования рыбоводным участком, с момента установления уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти факта неосуществления указанной деятельности;

осуществления на данном рыбоводном участке деятельности в области аквакультуры (рыбоводства) с нарушениями, которые привели к невозможности использования рыбоводного участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства).

5. Прочие условия

5.1. Стороны принимают все необходимые меры к разрешению споров и разногласий, возникающих при исполнении настоящего Договора, путём переговоров.

5.2. Все споры и разногласия между сторонами, возникающие в связи с настоящим Договором, если они не будут разрешены путем переговоров, разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в Арбитражном суде.

5.3. Передача и уступка прав третьим лицам по такому договору не допускается.

6. Заключительные положения

6.1. Все изменения, внесенные в настоящий Договор, действительны лишь в том случае, если они имеют ссылку на настоящий Договор, совершены в письменной форме, подписаны уполномоченными на то представителями обеих сторон и скреплены печатями сторон (при их наличии). Изменение существенных условий, а также передача, уступка прав третьим лицам по настоящему Договору не допускаются.

6.2. Настоящий Договор составлен в 2 экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

6.3. В случае изменения реквизитов одной стороны (почтового и юридического адресов, банковских реквизитов и др.) она обязана уведомить в письменной форме другую сторону об этих изменениях в течение 3 рабочих дней. До момента получения такого уведомления все извещения, направленные по предшествующим реквизитам, считаются действительными.

7. Приложения к настоящему договору

7.1. Схема водного объекта с границами рыбоводного участка.

7.2. Все приложения к Договору являются его неотъемлемой частью.

8. Адреса и реквизиты сторон

Орган государственной власти

Пользователь:

Росрыболовство

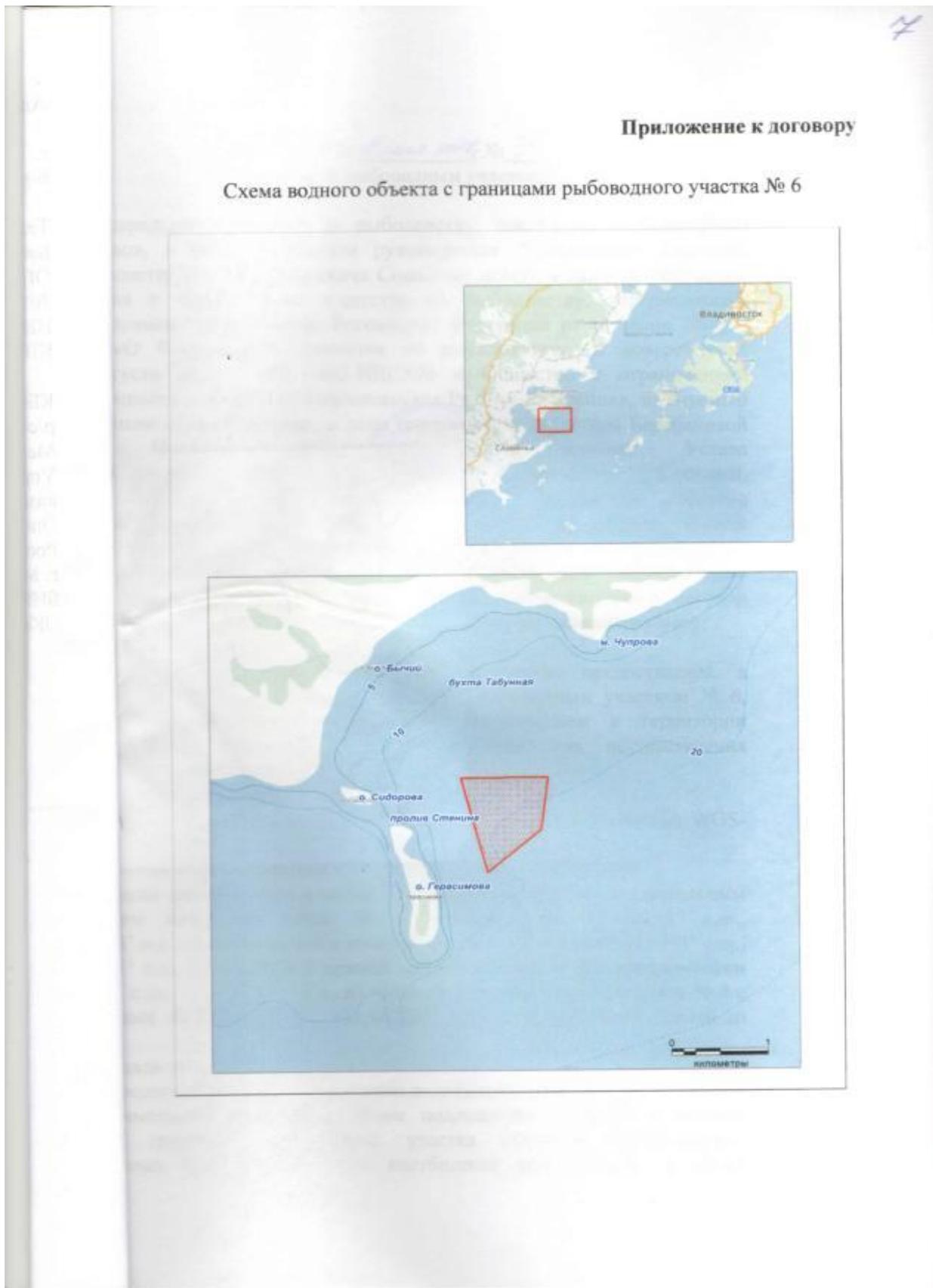
ООО «АТРК»



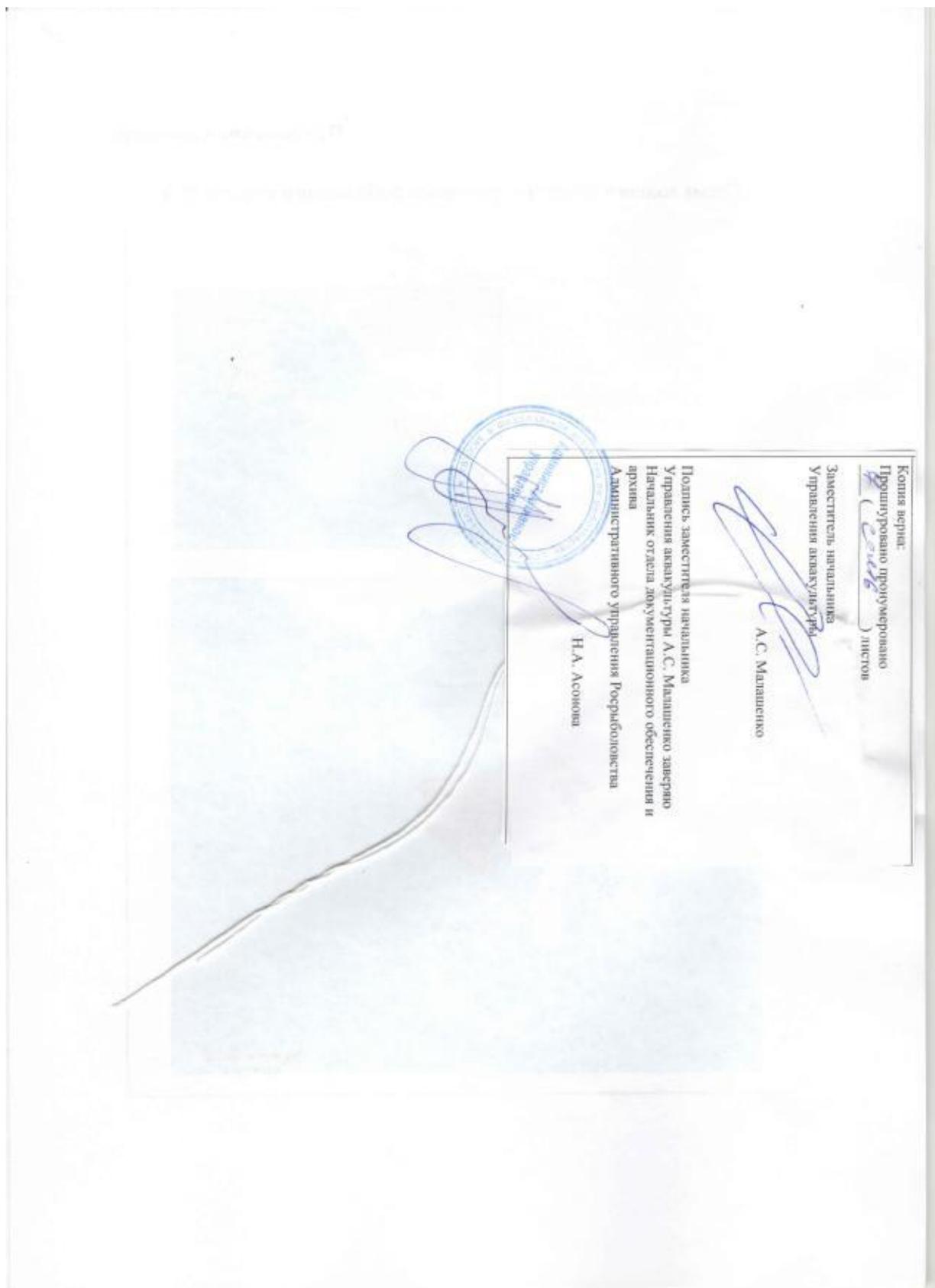
Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Адрес:	Адрес:
г. Москва, 107996, Рождественский б-р, 12	Российская Федерация, Приморский край, 690021, г. Владивосток, ул. Запорожская 77, офис 312 А
Тел. (495) 628-77-00	Тел. 89149768481, 89146668469
Банковские реквизиты:	Банковские реквизиты:
ОПЕРУ-1, Банка России, г. Москва 701	Дальневосточный банк ПАО «Сбербанк», г. Хабаровск
ИНН 7702679523	ИНН 2537130689
КПП 770201001	КПП 253701001
	ОГРН 1172536001770
КБК 07600000000000000000	р/с 40702810050000001585
р/с 4030281090000100 1901	Инспекция Федеральной налоговой службы по Ленинскому району г. Владивосток
Межрегиональное операционное Управление Федерального казначейства	
Операционный департамент Банка России к/с	
г. Москва 701	
БИК 044501002	БИК 040813608
ОКАТО 45286570000	
	
В.И. Соколов	Т.И. Барабанова





Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Адрес:	Адрес:
Москва, 107996, Рождественский бульвар, 12	Российская Федерация, Приморский край, 690021, г. Владивосток, ул. Запорожская 77, офис 312 А
Тел. (495) 628-77-00	Тел. 89149768481, 89146668469
Банковские реквизиты:	Банковские реквизиты:
ОПЕРУ-1, Банка России, г. Москва	Дальневосточный банк ПАО
01	«Сбербанк», г. Хабаровск
ИНН 7702679523	ИНН 2537130689
ПП 770201001	КПП 253701001
	ОГРН 1172536001770
БК 07600000000000000000	р/с 40702810050000001585
с/с 4030281090000100 1901	Инспекция Федеральной налоговой службы по Ленинскому району г. Владивосток
Межрегиональное операционное управление Федерального значейства	
операционный департамент Банка России к/с	
Москва 701	
ИК 044501002	БИК 040813608
КАТО 45286570000	
 В.И. Соколов	 Г.И. Барabanова
	
<i>Индивидуальный капитальный дополнительный</i>	



Приложение Б–Договор пользования рыбоводным участком №35 от 12.05.2017

ДОГОВОР от 12 мая 2017 № 49
пользования рыбоводным участком

Федеральное агентство по рыболовству, именуемое в дальнейшем «Агентство», в лице заместителя руководителя Федерального агентства по рыболовству Василия Игоревича Соколова, действующего на основании Положения о Федеральном агентстве по рыболовству, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2008 г. № 444 «О Федеральном агентстве по рыболовству», и доверенности от 3 августа 2015 г. № 4462-ИШ/У06 и Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания», именуемый в дальнейшем «Пользователь», в лице генерального директора Барабановой Татьяны Ивановны, действующей на основании Устава с другой стороны, совместно именуемые в дальнейшем - Стороны, на основании протокола аукциона на право заключения договора пользования рыбоводным участком, расположенным на водном объекте и (или) его части, не прилегающим к территории муниципальных образований Приморского края для осуществления аквакультуры (рыбоводства) от «24-26» апреля 2017 года, заключили настоящий договор пользования рыбоводным участком (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Согласно настоящему Договору Агентство предоставляет, а Пользователь приобретает право пользования рыбоводным участком № 26, расположенным на водном объекте, не прилегающем к территории муниципальных образований Приморского края для осуществления аквакультуры (рыбоводства).

Границы рыбоводного участка.

(границы рыбоводного участка определены в системе координат WGS-84).

Японское море, Хасанский МР, бух. Бойсмана.

Границы рыбоводного участка № 26, установлены последовательным соединением точек: из точки №1 с координатами 42.740229° с.ш., 131.28314° в.д., прямой линией в точку № 2 с координатами 42.7474° с.ш., 131.266677° в.д., из точки № 2 прямой линией в точку № 3 с координатами 42.758155° с.ш., 131.282408° в.д., из точки № 3 прямой линией в точку № 4 с координатами 42.755375° с.ш., 131.292432° в.д. - и далее прямой линией до точки № 1.

Площадь участка- 212,2 га.

Вид водопользования – совместное водопользование.

Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску в водный объект в границах рыбоводного участка объектов аквакультуры, выращиваемых при осуществлении пастбищной аквакультуры, а также минимальный ежегодный объем выпуска объектов индустриальной аквакультуры не устанавливается.



Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску объектов индустриальной аквакультуры, а также минимальный ежегодный объем выпуска объектов пастбищной аквакультуры в течение одного года после заключения договора пользования рыбоводным участком принимается равным нулю.

Минимальный объем подлежащий изъятию объектов аквакультуры выращиваемых в случае осуществления пастбищной аквакультуры – 212,2 тонны, в случае осуществления индустриальной аквакультуры – 259,94 тонны.

При этом:

а) с даты заключения договора пользования рыбоводным участком или окончания дезинфекционного режима (режима парования) до половины первого периода (цикла) выращивания, минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным нулю;

б) со второй половины первого периода (цикла) выращивания до конца первого периода (цикла) выращивания минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 50% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

в) с начала второго периода (цикла) выращивания до окончания действия договора пользования рыбоводным участком минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 100% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

г) при введении дезинфекционного режима (режима парования) минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры на этот период принимается равным нулю.

При этом введение дезинфекционного режима (режим парования) возможно не чаще одного раза в 5 лет с периодом продолжительности не более 2 календарных лет.

1.2. Основания и условия, определяющие изъятие объектов аквакультуры из водных объектов в границах рыбоводного участка, устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.3. Сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры: сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры отсутствуют.

1.4. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания сторонами. Срок действия договора 25 лет.

2. Права и обязанности сторон

2.1. Агентство имеет право:

2.1.1. Осуществлять проверку соблюдения Пользователем условий настоящего Договора в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.1.2. Запрашивать и получать у Пользователя информацию, касающуюся деятельности рыбоводного хозяйства.

- 3
- 2.1.3. Требовать исполнения условий настоящего Договора.
- 2.2. Агентство обязано:
- 2.2.1. Представлять по запросу Пользователя информацию о требованиях нормативных правовых актов, регулирующих деятельность Пользователя в соответствии с настоящим Договором.
- 2.2.2. Осуществлять мероприятия, предусмотренные законодательством в области аквакультуры (рыбоводстве) в отношении рыбоводных участков.
- 2.3. Пользователь имеет право:
- 2.3.1. Получать от Агентства информацию о законодательстве в области аквакультуры (рыбоводства).
- 2.3.2. Осуществлять охрану рыбоводного участка за счет собственных средств.
- 2.3.3. Устанавливать садки и (или) другие технические средства, которые необходимы для осуществления промышленной аквакультуры, для осуществления пастбищной аквакультуры – иную рыбоводную инфраструктуру, предусмотренную законодательством Российской Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства), в соответствии с установленными требованиями.
- 2.4. Пользователь обязан.
- 2.4.1. Соблюдать законодательство Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, аквакультуры (рыбоводства), водного, гражданского, санитарно-ветеринарного, природоохранного законодательства Российской Федерации, а также условия настоящего Договора;
- 2.4.2. Осуществлять на рыбоводном участке деятельность в области аквакультуры (рыбоводства) в объеме не менее предусмотренного пунктом 1.1 настоящего договора.
- 2.4.3. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, водных объектов и других природных ресурсов.
- 2.4.4. Осуществлять учет изъятых объектов аквакультуры.
- 2.4.5. Представлять в установленном законодательством Российской Федерации порядке статистическую отчетность, а также иную отчетность, установленную законодательством Российской Федерации.
- 2.4.6. Предоставлять 1 раз в полгода в Приморское территориальное управление Росрыболовства в письменной форме посредством почтового отправления по адресу территориального управления Росрыболовства, указанному на официальном сайте, или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, в адрес электронной почты территориального управления Росрыболовства, указанный на официальном сайте информацию из журнала изъятия, объектов аквакультуры.
- 2.4.7. По достижении 100%-ного объема изъятия объектов аквакультуры, предусмотренного актом выпуска объектов аквакультуры, рыбоводное хозяйство уведомляет в течении 3-х рабочих дней Приморское

территориальное управление Росрыболовства о прекращении изъятия объектов аквакультуры.

2.4.8. Мероприятия, которые относятся к рыбохозяйственной мелиорации, осуществляются рыбоводным хозяйством в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

2.4.9. Представлять по запросу Агентства информацию, касающуюся деятельности пользователя по выполнению условий Договора.

2.4.10. В случае причинения вреда (ущерба) водным биологическим ресурсам и (или) среде их обитания в результате своей деятельности компенсировать причиненный вред (ущерб) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

3. Ответственность сторон

3.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему Договору стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и положениями настоящего Договора.

3.2. Стороны не несут ответственности за ненадлежащее исполнение своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком, если это явилось следствием наступления обстоятельств непреодолимой силы, которые включают, в частности, землетрясение, наводнение и аналогичные стихийные бедствия, иные чрезвычайные ситуации, а также в случае причинения вреда третьими лицами, установленного актом уполномоченного органа государственной власти. О наступлении обстоятельств непреодолимой силы заинтересованная Сторона должна незамедлительно, письменно уведомить другую Сторону с представлением документов, подтверждающих наступление таких обстоятельств, их непреодолимость для заинтересованной Стороны и безусловность их влияния на неисполнение заинтересованной Стороной своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком. В отсутствие подобного уведомления, заинтересованная Сторона не вправе ссылаться на наступление обстоятельств непреодолимой силы.

4. Прекращение и досрочное расторжение Договора

4.1. Настоящий Договор прекращается в связи с истечением срока его действия.

4.2. Настоящий Договор прекращает свое действие в случаях, предусмотренных гражданским законодательством Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства).

4.3. Настоящий договор может быть досрочно расторгнут по соглашению Сторон.

4.4. Настоящий Договор пользования рыбоводным участком подлежит досрочному расторжению в соответствии с гражданским законодательством в одностороннем порядке по требованию собственника рыбоводного участка в следующих случаях:



5

неосуществления рыбоводным хозяйством в течение двух лет подряд деятельности, предусмотренной договором пользования рыбоводным участком, с момента установления уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти факта неосуществления указанной деятельности;

осуществления на данном рыбоводном участке деятельности в области аквакультуры (рыбоводства) с нарушениями, которые привели к невозможности использования рыбоводного участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства).

5. Прочие условия

5.1. Стороны принимают все необходимые меры к разрешению споров и разногласий, возникающих при исполнении настоящего Договора, путём переговоров.

5.2. Все споры и разногласия между сторонами, возникающие в связи с настоящим Договором, если они не будут разрешены путем переговоров, разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в Арбитражном суде.

5.3. Передача и уступка прав третьим лицам по такому договору не допускается.

6. Заключительные положения

6.1. Все изменения, внесенные в настоящий Договор, действительны лишь в том случае, если они имеют ссылку на настоящий Договор, совершены в письменной форме, подписаны уполномоченными на то представителями обеих сторон и скреплены печатями сторон (при их наличии). Изменение существенных условий, а также передача, уступка прав третьим лицам по настоящему Договору не допускаются.

6.2. Настоящий Договор составлен в 2 экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

6.3. В случае изменения реквизитов одной стороны (почтового и юридического адресов, банковских реквизитов и др.) она обязана уведомить в письменной форме другую сторону об этих изменениях в течение 3 рабочих дней. До момента получения такого уведомления все извещения, направленные по предшествующим реквизитам, считаются действительными.

7. Приложения к настоящему договору

7.1. Схема водного объекта с границами рыбоводного участка.

7.2. Все приложения к Договору являются его неотъемлемой частью.

8. Адреса и реквизиты сторон

Орган государственной власти	Пользователь:
Росрыболовство	ООО «АТРК»
Адрес:	Адрес:

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

6

г. Москва, 107996, Рождественский б-р, 12	Российская Федерация, 690021, Приморский край, г. Владивосток, ул. Запорожская 77, офис 312 А
Тел. (495) 628-77-00	Тел. 89149768481, 89146668469
Банковские реквизиты: ОПЕРУ-1, Банка России, г. Москва 701	Банковские реквизиты: Дальневосточный банк ПАО «Сбербанк», г. Хабаровск
ИНН 7702679523	ИНН 2537130689
КПП 770201001	КПП 253701001
	ОГРН 1172536001770
КБК 07600000000000000000	р/с 40702810050000001585
р/с 4030281090000100 1901	Инспекция Федеральной налоговой службы по Ленинскому району г. Владивосток
Межрегиональное операционное Управление Федерального казначейства	
Операционный департамент Банка России к/с	
г. Москва 701	
БИК 044501002	БИК 040813608
ОКАТО 45286570000	

	В.И. Соколов		И.И. Барабанова
---	--------------	--	-----------------

А.И. Соколов
И.И. Барабанова

[Handwritten signature]

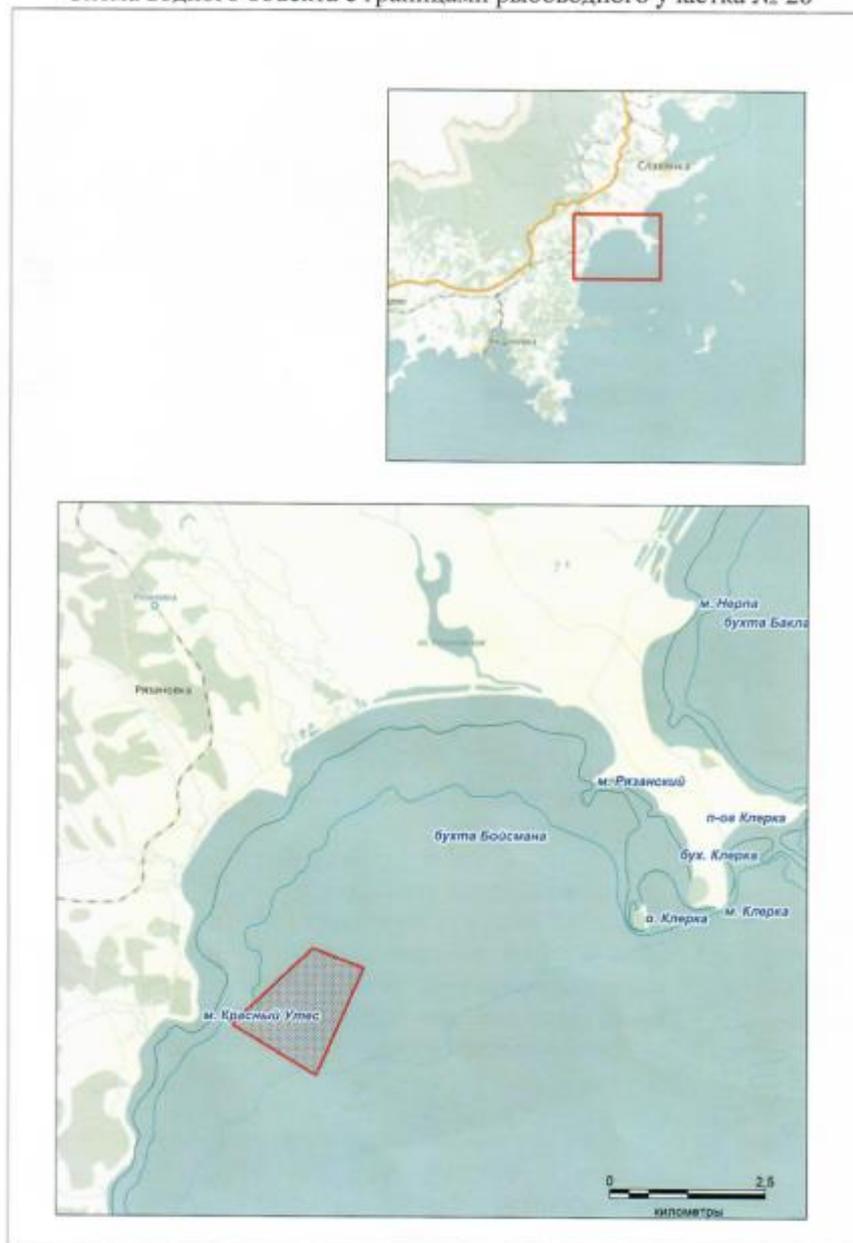
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Приложение к договору

Схема водного объекта с границами рыбоводного участка № 26



Дополнительное соглашение № 1

к Договору пользования рыбоводным участком
от 12 мая 2017 г. № 49

г. Москва

«08» ноября 2019 г.

Федеральное агентство по рыболовству в лице заместителя руководителя Федерального агентства по рыболовству Василия Игоревича Соколова, действующего на основании постановления Правительства Российской Федерации от 11 июня 2008 г. № 444 «О Федеральном агентстве по рыболовству» и доверенности от 6 августа 2018 № 7334-ИШ/У06, именуемое в дальнейшем «Агентство», с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» в лице генерального директора Малышева Александра Александровича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Пользователь», с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», заключили настоящее дополнительное соглашение к Договору пользования рыбоводным участком от 12 мая 2017 г. № 49 (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Внести в Договор следующие изменения:

1.1. В пункте 1.1. Договора слова «участком № 26» заменить словами «участком № 35» соответственно;

1.2. В приложении к Договору слова «границами рыбоводного участка № 26» заменить словами «границами рыбоводного участка № 35».

2. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим дополнительным соглашением, Стороны руководствуются положениями Договора.

3. Настоящее дополнительное соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

2

4. Настоящее дополнительное соглашение вступает в силу со дня его подписания Сторонами и является неотъемлемой частью Договора.

Орган государственной власти:	Пользователь:
Росрыболовство	ООО «АТРК»
Адрес:	Адрес:
г. Москва, 107996, Рождественский б-р, 12,14,15 стр. 1	Российская Федерация, 690021, Приморский край, г. Владивосток, ул. Черемуховая, д. 7, офис 219
Тел. (495) 628-77-00	Тел. 89149768481,89146668469
Банковские реквизиты:	Банковские реквизиты:
ОПЕРУ-1, Банка России, г. Москва 701	Дальневосточный банк ПАО «Сбербанк», г. Хабаровск
ИНН 7702679523	ИНН 2537130689
КПП 770201001	КПП 253701001
	ОГРН 1172536001770
КБК 07600000000000000000	р/с 40702810050000001585
р/с 4030281090000100 1901	Инспекция Федеральной налоговой службы по Первомайскому району г. Владивостока
Межрегиональное операционное Управление Федерального казначейства	
Операционный департамент Банка России к/с	
г. Москва 701	
БИК 044501002	БИК 040813608
ОКАТО 45286570000	


В.И. Соколов



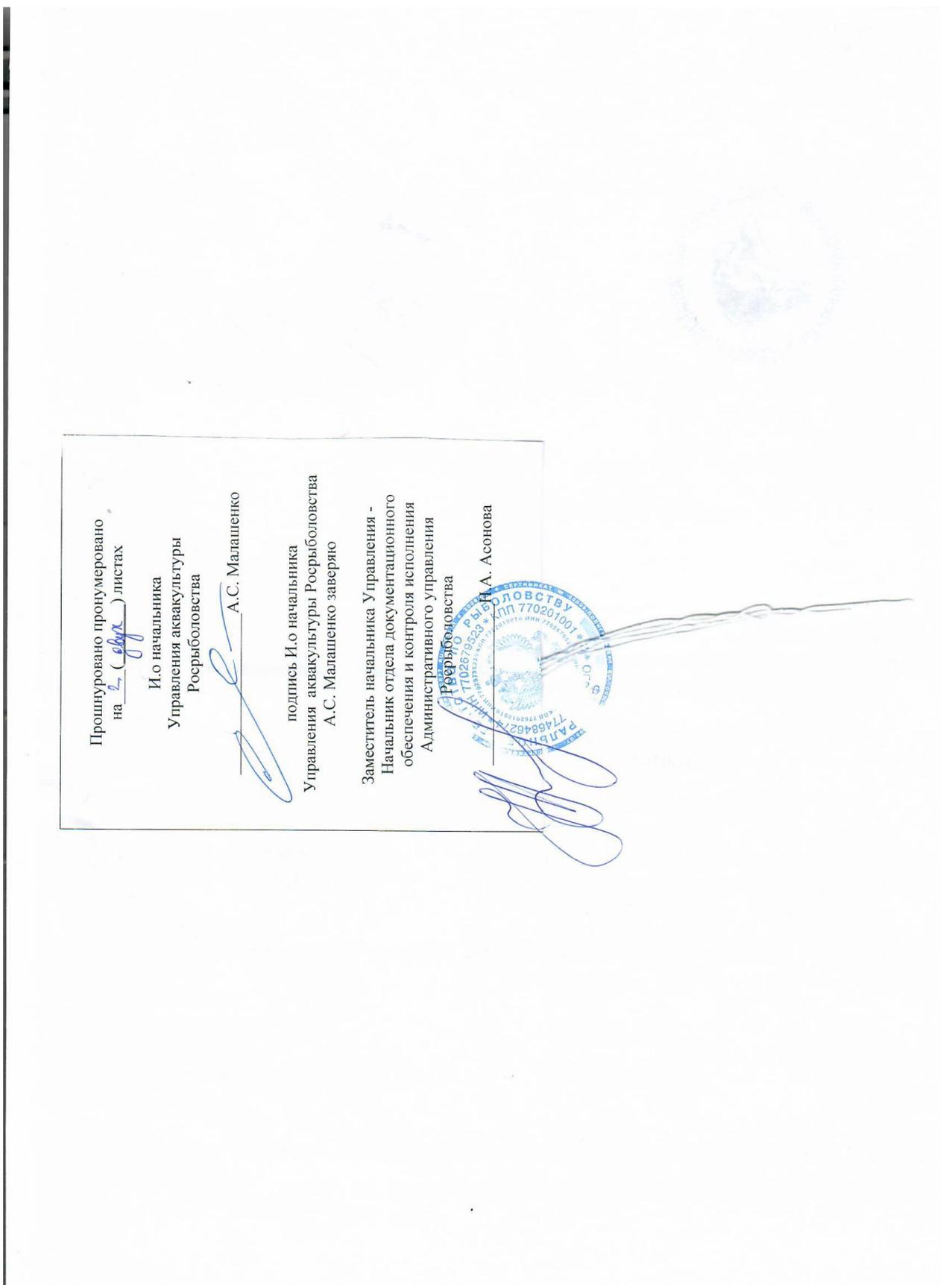
А.А. Матюшин








Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)



Прошнуровано пронумеровано
на 2 (два) листах

И.о. начальника
Управления аквакультуры
Росрыболовства


А.С. Малашенко

подпись И.о. начальника
Управления аквакультуры Росрыболовства
А.С. Малашенко заверяю

Заместитель начальника Управления -
Начальник отдела документационного
обеспечения и контроля исполнения
Административного управления
Росрыболовства


А. Асонова



Приложение В – Договор пользования рыбоводным участком №ПКЯМ-717 от 14.08.2020

ДОГОВОР № ПКЯМ-717 пользования рыбоводным участком

город Москва

Федеральное агентство по рыболовству, именуемое в дальнейшем «Агентство», в лице Соколова Василия Игоревича, действующего на основании Положения о Федеральном агентстве по рыболовству, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2008г. № 444, и доверенности от 06.08.2018г. № 7334-ИШ/у06, и Общество с ограниченной ответственностью "Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания", именуемое в дальнейшем «Пользователь», в лице Генеральный директор Малышев Александр Александрович, действующего на основании устава, с другой стороны, совместно именуемые в дальнейшем – Стороны, на основании протокола U38070-2 от «14» августа 2020 года, заключили настоящий договор пользования рыбоводным участком (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Согласно настоящему Договору Агентство предоставляет, а Пользователь приобретает право пользования рыбоводным участком, для осуществления аквакультуры (рыбоводства), имеющим следующие характеристики:

Сведения о рыбоводном участке:		
1	Наименование водного объекта:	Японское море
Описание границ рыбоводного участка, подлежащего формированию (с указанием географических координат):		
2	Уникальный идентификатор:	ПКЯМ-717
3	Координаты углов участка:	А. 42,77 с.ш. 131,26 в.д. В. 42,75 с.ш. 131,26 в.д. С. 42,76 с.ш. 131,27 в.д.



		D. 42,77 с.ш. 131,27 в.д.
4	Координаты углов буферной зоны (эквидистанта участка):	A. 42,77 с.ш. 131,25 в.д. B. 42,75 с.ш. 131,26 в.д. C. 42,76 с.ш. 131,28 в.д. D. 42,77 с.ш. 131,27 в.д.
Площадь и вид водопользования рыбоводного участка, подлежащего формированию, предусмотренного Водным кодексом Российской Федерации		
5	Площадь участка (в гектарах):	129,42
6	Минимальный ежегодный объем изъятия объектов аквакультуры (пастбищная) (в тоннах):	129,42
7	Минимальный ежегодный объем изъятия объектов аквакультуры (индустриальная) (в тоннах):	158,54
8	Период выращивания (пастбищная) (в годах):	6
9	Период выращивания (индустриальная) (в годах):	4
10	Вид водопользования:	Обособленный
11	Срок договора (в годах):	25

Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску в водный объект в границах рыбоводного участка объектов аквакультуры, выращиваемых при осуществлении пастбищной аквакультуры, а также минимальный ежегодный объем выпуска объектов индустриальной аквакультуры не устанавливается.

Минимальный ежегодный объем подлежащих выпуску объектов индустриальной аквакультуры, а также минимальный ежегодный объем



выпуска объектов пастбищной аквакультуры в течение одного года после заключения договора пользования рыбоводным участком принимается равным нулю.

При этом:

а) с даты заключения договора пользования рыбоводным участком или окончания дезинфекционного режима (режима парования) до половины первого периода (цикла) выращивания, минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным нулю;

б) со второй половины первого периода (цикла) выращивания до конца первого периода (цикла) выращивания минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 50% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

в) с начала второго периода (цикла) выращивания до окончания действия договора пользования рыбоводным участком минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры принимается равным 100% от минимального ежегодного объема изъятия объектов пастбищной или индустриальной аквакультуры;

г) при введении дезинфекционного режима (режима парования) минимальный ежегодный объем выращивания объектов аквакультуры на этот период принимается равным нулю.

При этом введение дезинфекционного режима (режим парования) возможно не чаще одного раза в 5 лет с периодом продолжительности не более 2 календарных лет.

1.2. Основания и условия, определяющие изъятие объектов аквакультуры из водных объектов в границах рыбоводного участка, устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.3. Сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры: сведения об объектах рыбоводной инфраструктуры отсутствуют.



1.4. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания сторонами.

2. Цена договора

Цена настоящего договора определена по результатам проведения открытого аукциона в электронной форме и зафиксирована в протоколе U38070-2 от «14» августа 2020 года.

Цена договора, предложенная Пользователем, составила 16 544 822,24 руб., в том числе задаток: 1 246 314,60 руб., доплата: 15 298 507,64 руб..

3. Права и обязанности сторон

3.1. Агентство имеет право:

3.1.1. Осуществлять проверку соблюдения Пользователем условий настоящего Договора в соответствии с законодательством Российской Федерации.

3.1.2. Запрашивать и получать у Пользователя информацию, касающуюся деятельности рыбоводного хозяйства.

3.1.3. Требовать исполнения условий настоящего Договора.

3.2. Агентство обязано:

3.2.1. Представлять по запросу Пользователя информацию о требованиях нормативных правовых актов, регулирующих деятельность Пользователя в соответствии с настоящим Договором.

3.3. Пользователь имеет право:

3.3.1. Получать от Агентства информацию о законодательстве в области аквакультуры (рыбоводства).

3.3.2. Осуществлять охрану рыбоводного участка за счет собственных средств.

3.3.3. Устанавливать садки и (или) другие технические средства, которые необходимы для осуществления индустриальной аквакультуры, для осуществления пастбищной аквакультуры – иную рыбоводную инфраструктуру, предусмотренную законодательством Российской Федерации.

Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства), в соответствии с установленными требованиями.

3.4. Пользователь обязан:

3.4.1. Соблюдать законодательство Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, аквакультуры (рыбоводства), водного, гражданского, санитарно-ветеринарного, природоохранного законодательства Российской Федерации, а также условия настоящего Договора;

3.4.2. Осуществлять на рыбоводном участке деятельность в области аквакультуры (рыбоводства) в объеме не менее предусмотренного пунктом 1.1 настоящего договора.

3.4.3. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, водных объектов и других природных ресурсов.

3.4.4. Осуществлять учет изъятых объектов аквакультуры.

3.4.5. Представлять в установленном законодательством Российской Федерации порядке статистическую отчетность, а также иную отчетность, установленную законодательством Российской Федерации.

3.4.6. Пользователь не позднее, чем за 14 рабочих дней до предполагаемой даты выпуска объектов аквакультуры, указанных в настоящем Договоре, письменно уведомляет территориальное управление Росрыболовства о дате, времени, объемах (массе) и месте их выпуска.

3.4.7. Предоставлять в уполномоченное территориальное управление Росрыболовства отчетность об объеме выпуска в водные объекты и объеме изъятия из водных объектов аквакультуры в установленном порядке.

3.4.8. Мероприятия, которые относятся к рыбохозяйственной мелиорации, осуществляются рыбоводным хозяйством в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

3.4.9. Предоставлять по запросу Агентства информацию, касающуюся деятельности пользователя по выполнению условий Договора.



3.4.10. В случае причинения вреда (ущерба) водным биологическим ресурсам и (или) среде их обитания в результате своей деятельности компенсировать причиненный вред (ущерб) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

4. Ответственность сторон

4.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему Договору стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и положениями настоящего Договора.

4.2. Стороны не несут ответственности за ненадлежащее исполнение своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком, если это явилось следствием наступления обстоятельств непреодолимой силы, которые включают, в частности, землетрясение, наводнение и аналогичные стихийные бедствия, иные чрезвычайные ситуации, а также в случае причинения вреда третьими лицами, установленного актом уполномоченного органа государственной власти. О наступлении обстоятельств непреодолимой силы заинтересованная Сторона должна незамедлительно, письменно уведомить другую Сторону с представлением документов, подтверждающих наступление таких обстоятельств, их непреодолимость для заинтересованной Стороны и безусловность их влияния на неисполнение заинтересованной Стороной своих обязательств по Договору пользования рыбоводным участком. В отсутствие подобного уведомления, заинтересованная Сторона не вправе ссылаться на наступление обстоятельств непреодолимой силы.

5. Прекращение и досрочное расторжение Договора

5.1. Настоящий Договор прекращается в связи с истечением срока его действия.

5.2. Настоящий Договор прекращает свое действие в случаях, предусмотренных гражданским законодательством Российской Федерации,



законодательством Российской Федерации, регулирующим отношения в области аквакультуры (рыбоводства).

5.3. Настоящий договор может быть досрочно расторгнут по соглашению Сторон.

5.4. Настоящий Договор пользования рыбоводным участком подлежит досрочному расторжению в соответствии с гражданским законодательством в одностороннем порядке по требованию собственника рыбоводного участка в следующих случаях:

неосуществления рыбоводным хозяйством в течение двух лет подряд деятельности, предусмотренной договором пользования рыбоводным участком, с момента установления уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти факта неосуществления указанной деятельности;

осуществления на данном рыбоводном участке деятельности в области аквакультуры (рыбоводства) с нарушениями, которые привели к невозможности использования рыбоводного участка для осуществления аквакультуры (рыбоводства).

6. Прочие условия

6.1. Стороны принимают все необходимые меры к разрешению споров и разногласий, возникающих при исполнении настоящего Договора, путём переговоров.

6.2. Все споры и разногласия между сторонами, возникающие в связи с настоящим Договором, если они не будут разрешены путем переговоров, разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в Арбитражном суде.

6.3. Передача и уступка прав третьим лицам по такому договору не допускается.

7. Заключительные положения

7.1. Все изменения, внесенные в настоящий Договор, действительны лишь в том случае, если они имеют ссылку на настоящий Договор,



совершены в письменной форме, подписаны уполномоченными на то представителями обеих сторон и скреплены печатями сторон (при их наличии). Изменение существенных условий, а также передача, уступка прав третьим лицам по настоящему Договору не допускаются.

7.2. Настоящий Договор составлен в 2 экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

7.3. В случае изменения реквизитов одной стороны (почтового и юридического адресов, банковских реквизитов и др.) она обязана уведомить в письменной форме другую сторону об этих изменениях в течение 3 рабочих дней. До момента получения такого уведомления все извещения, направленные по предшествующим реквизитам, считаются действительными.

8. Приложения к настоящему договору

8.1. Географическая карта и (или) схема рыбоводного участка.

8.2. Все приложения к Договору являются его неотъемлемой частью.

9. Адреса и реквизиты сторон

Агентство	Пользователь
Федеральное агентство по рыболовству	Наименование: Общество с ограниченной ответственностью
Адрес: Рождественский б-р, 12 г. Москва, 107996	"Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания"
Тел.: (495) 628-77-00	Адрес: 690021, Российская
ОГРН 1087746846274	Федерация, Приморский край, г.
ИНН 7702679523;	Владивосток, ул. Черемуховая, 7,
КПП 770201001	219, ОКАТО: 05401367000
Банковские реквизиты:	Тел.: +7(914)0711744
л/с 05951000760	ОГРН 1172536001770
Межрегиональное операционное	ИНН 2537130689



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Управление Федерального казначейства	КПП 253701001
Операционный департамент Банка России г. Москва 701	Банковские реквизиты:
р/с 40302810900001001901	ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ БАНК ОАО
БИК 044501002	"СБЕРБАНК РОССИИ" 680020,
ОКАТО 45286570000	ХАБАРОВСК,
ОКПО 00083664	УЛ.ГАМАРНИКА,12, (4212)472500
ОКОПФ 72	БИК 040813608
ОКФС 12	к/с 30101810600000000608
ОКТМО 45379000	р/с 40702810050000001585



Подписано усиленной
квалифицированной электронной
подписью

<p>Данные электронной подписи</p> <p>Владелец: Соколов Василий Игоревич заместитель руководителя Федерального агентства по рыболовству</p> <p>Организация: Росрыболовство 007702679523</p> <p>Подписано: «25» августа 2020 года</p> <p>Данные сертификата</p> <p>Серийный номер: 01B8828A00D6A896874E3A0EA5AE0C3112</p> <p>Срок действия: : «10» июня 2020 года - «10» июня 2021 года</p>

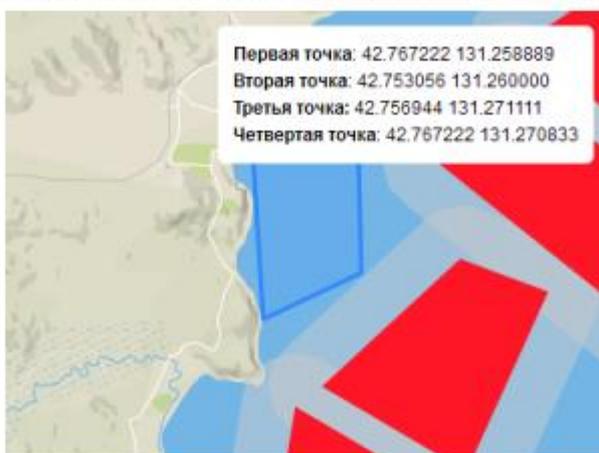
Подписано усиленной
квалифицированной электронной
подписью

<p>Данные электронной подписи</p> <p>Владелец: Малышев Александр Александрович Генеральный Директор</p> <p>Организация: ООО "АТРК" 2537130689</p> <p>Подписано: «19» августа 2020 года</p> <p>Данные сертификата</p> <p>Серийный номер: 0137841000AFAAB1B445D78EB19D2EAA23</p> <p>Срок действия: «20» августа 2019 года - «7» сентября 2020 года</p>
--



**Приложение к договору
пользования рыбоводным участком
от _____ № ПКЯМ-717**

Географическая карта и (или) схема рыбоводного участка



Приложение Г – Правоустанавливающие документы на земельные участки

ДОГОВОР № 304 АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

24 августа 2020 года

пгт Славянка

Администрация Славянского городского поселения Хасанского муниципального района Приморского края, в лице главы Славянского городского поселения Бренчагова Максима Николаевича, действующего на основании Устава, именуемая в дальнейшем "Арендодатель", с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания», в лице генерального директора Мальшева Александра Александровича, действующего на основании Устава общества, именуемое в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, и именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор (далее-Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. На основании протокола № 02-2020-02 заседания Комиссии по проведению аукционов на право заключения договоров аренды земельных участков расположенных в границах Славянского городского поселения, собственность на которые не разграничена от 07 августа 2020 года, постановления администрации Славянского городского поселения от 10.08.2020 года № 364 «О предоставлении земельного участка в аренду Обществу с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» с разрешенным использованием «Туристическое обслуживание (размещение пансионатов, туристических гостиниц, кемпингов, домов отдыха, не оказывающих услуги по лечению, а так же иных зданий, используемых с целью извлечения предпринимательской выгоды из предоставления жилого помещения для временного проживания в них; размещение детских лагерей)» в границах Славянского городского поселения», в соответствии с настоящим Договором Арендодатель предоставляет, а Арендатор принимает в аренду земельный участок из земель особо охраняемых территорий и объектов с кадастровым номером 25:20:030301:372, общей площадью 25000,0 кв. м., находящийся примерно в 875 метрах по направлению на юго-восток относительно ориентира высота с отметкой 172.6, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: Приморский край, Хасанский район, побережье бухты Бойсмана (далее – Участок), с разрешенным использованием – «Туристическое обслуживание (размещение пансионатов, туристических гостиниц, кемпингов, домов отдыха, не оказывающих услуги по лечению, а так же иных зданий, используемых с целью извлечения предпринимательской выгоды из предоставления жилого помещения для временного проживания в них; размещение детских лагерей)».

1.2. Участок имеет ограничения в использовании, определенные приложением к постановлению администрации Славянского городского поселения от 10.08.2020 года № 364 «О предоставлении земельного участка в аренду Обществу с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» с разрешенным использованием «Туристическое обслуживание (размещение пансионатов, туристических гостиниц, кемпингов, домов отдыха, не оказывающих услуги по лечению, а так же иных зданий, используемых с целью извлечения предпринимательской выгоды из предоставления жилого помещения для временного проживания в них; размещение детских лагерей)» в границах Славянского городского поселения», указанные ограничения являются обязательными при использовании участка.

2. СРОК ДОГОВОРА

2.1. Срок аренды Участка составляет 10 (десять) лет с даты подписания акта приема-передачи Участка.

2.2. Договор считается заключенным с момента подписания акта приема-передачи Участка.

3. РАЗМЕР И УСЛОВИЯ ВНЕСЕНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

3.1. Размер годовой арендной платы за первый год, сложившийся в результате аукциона на право заключения договора аренды земельного участка (далее – арендная плата) за Участок составляет 1 011 750,00 (один миллион одиннадцать тысяч семьсот пятьдесят) рублей 00 копеек.

1



3.2. Внесенный Арендатором задаток в размере 404 700,00 (четыреста четыре тыся семьсот) рублей 00 копеек засчитан в счет арендной платы, указанной в п. 3.1 настоящего договора.

3.3. Размер годовой арендной платы за второй и последующие годы составляет 1 011 750, (один миллион одиннадцать тысяч семьсот пятьдесят) рублей 00 копеек в год, вносит ежемесячно равными долями по 84 312,50 (восемьдесят четыре тысячи триста двенадцать рублей 50 копеек, до первого числа месяца, следующего за расчетным, по следующим реквизитам:

УФК по Приморскому краю (Администрация Славянского городского поселения, 04203010050), ИНН 2531007110, КПП 253101001, Код ОКТМО 05648151, ОКПО 796100: ОГРН 1052502757251, р/счет 40101810900000010002, Дальневосточное ГУ Банка Росс г.Владивосток, БИК 040507001, Код бюджетной классификации: 00311105013130000120.

3.4. Платежи считаются внесенными в счет арендной платы за следующий период только после погашения задолженности по платежам за предыдущий период.

3.5. Датой поступления арендной платы считается дата поступления денежных средств в счет Управления Федерального казначейства по Приморскому краю.

3.6. Арендная плата начисляется с момента подписания сторонами акта приема-передачи Участка (Приложение 1).

3.7. Арендатором внесена арендная плата за первый год аренды в размере 607 050, (шестьсот семь тысяч пятьдесят) рублей 00 копеек срок оплаты до 21.08.2020 года _____ (дата).

3.8. Победитель обязан, в течение 10 (десяти) рабочих дней после подписания протокола результатах аукциона оплатить арендную плату за первый год аренды за вычетом внесенного задатка, (Единственный участник обязан, в течение 10 (десяти) рабочих дней после размещения протокола заседания Комиссии по проведению аукционов на право заключения договора аренды земельных участков расположенных в границах Славянского городского поселения : официальном сайте торгов оплатить арендную плату за первый год аренды, за вычетом внесенного задатка), в случае невнесения арендной платы в указанный срок, Арендатор выплачивает Арендодателю пеню в размере 0,3 % от размера невнесенной арендной платы каждый календарный день просрочки. Уплата пени, установленной настоящим договором, освобождает Арендатора от выполнения принятых им на себя обязательств по договору.

3.9. Не использование участка Арендатором не может служить основанием невнесения арендной платы.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

4.1. Арендодатель имеет право:

4.1.1. Требовать досрочного расторжения Договора при использовании земельного участка не по целевому назначению, а также при использовании способами, приводящими к его порчу при невнесении арендной платы более двух раз подряд по истечении установленного договором срока платежа.

4.1.2. На беспрепятственный доступ на территорию арендуемого земельного участка целью его осмотра на предмет соблюдения условий Договора.

4.1.3. На возмещение убытков, причиненных ухудшением качества Участка экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности арендатора, а также и иным основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

4.2. Арендодатель обязан:

4.2.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.2.2. Передать Арендатору Участок по акту приема-передачи.

4.2.3. Письменно уведомить Арендатора об изменении реквизитов для перечисления арендной платы, указанных в п. 3.3.

4.3. Арендатор имеет право:

4.3.1. Использовать Участок на условиях, установленных Договором.

4.4. Арендатор обязан:

4.4.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.4.2. Использовать Участок в соответствии с целевым назначением и разрешенными

Предъявлять Арендодателю копии платежных документов по внесению арендной платы.

01 4.4.4. Обеспечить Арендодателю (его законным представителям), представителям органов
с государственного земельного надзора доступ на Участок по их требованию.

с 4.4.5. После подписания Договора в десятидневный срок подать документы на
г государственную регистрацию в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав.

и 4.4.6. Не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки на
л арендуемом земельном участке и прилегающих к нему территориях, а также выполнять работы
5 по благоустройству территории.

и 4.4.7. Письменно в десятидневный срок уведомить Арендодателя об изменении своих
к реквизитов. При неисполнении указанного условия вся корреспонденция, адресованная на
к прежние реквизиты, адреса, считается отправленной надлежащим образом.

н 4.4.8. По истечении срока действия настоящего Договора (не позднее дня, следующего за
н днем окончания срока действия Договора) освободить Участок, передав его Арендодателю по
ч акту приема-передачи, и привести Участок в состояние, пригодное для его дальнейшего
ч использования по целевому назначению. При неисполнении данного условия Договор не
считается продленным на неопределенный срок.

и 4.5. Арендодатель и Арендатор имеют иные права и несут иные обязанности, установленные
и законодательством Российской Федерации.

4.6. Использовать и содержать арендованный земельный участок в соответствии с
т требованиями, установленными земельным, водным, природоохранным, санитарным
г законодательством Российской Федерации, а также нормативно-правовыми актами краевого и
в местного уровня, в том числе, правилами охраны жизни людей на водных объектах,
с утвержденными уполномоченным органом. Обеспечить наличие информационных щитов с
н надписью «Зона массового отдыха населения. Запрещается: распитие спиртных напитков и пива;
и выгул домашних животных; сброс мусора и отходов». Обеспечить целостность природных
с ресурсов. Не допускать вывоза песка и камня с территории переданного в аренду земельного
з участка, не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки
з и качественных характеристик участка. Обеспечивать запрет проезда автотранспортных средств на
н территорию береговой полосы (20 метров от уреза воды). Обеспечивать возможность свободного
л доступа граждан на территорию 20-ти метровой береговой полосы. Обеспечить условия для
л массового отдыха населения на территории морского побережья (земельного участка).
л Организовать развертывание спасательных постов с необходимыми средствами, оборудованием,
л снаряжением и обеспечить дежурство спасателей для предупреждения несчастных случаев с
л людьми и оказания помощи гражданам. Обеспечить проведение аварийно-спасательных работ,
л выделение и ограждение зоны купания буйками, в том числе для детей и не умеющих плавать.
л Оборудовать земельный участок стендами с извлечениями из правил охраны жизни людей на
л водных объектах, утвержденных уполномоченным органом, материалами по профилактике
л несчастных случаев с людьми на воде, а также проведение иных мероприятий (в том числе,
л предусмотренных правовыми актами) направленных на обеспечение безопасности людей в
л местах массового отдыха и на водных объектах. Не допускать нарушения режима
л природопользования на территории арендуемого земельного участка. При выявлении факта
л нарушения немедленно уведомить Арендодателя в письменной форме. Выполнять работы по
л текущему содержанию на земельном участке:

- производить ежедневную уборку территории от случайного мусора, режущих предметов;
- установить на территории для сбора бытовых отходов контейнеры и урны на расстоянии не менее 10 метров от уреза воды; обеспечить своевременный вывоз мусора на городскую свалку (заключить договор с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности);
- организовать установку и содержание санузлов (биотуалетов);
- содержать подъездные пути, парковки в надлежащем состоянии, своевременно производить планировку территории пляжной зоны и ремонт дорожного покрытия;
- по мере необходимости производить планировку и очистку песка на береговой полосе, установленной как зона ответственности;
- не допускать действий, приводящих к ухудшению качественных характеристик участка,

экологической обстановки на территории природоохранного законодательства Российской Федерации;

- беспрепятственно допускать на участок представителей государственных муниципальных служб и владельцев инженерных сетей для производства ремонтных и аварийных работ;
- не допускать проезда автотранспортных средств на территорию природоохранного назначения ближе 20 метров от уреза воды;
- проводить два раза в год (весна-осень) генеральную очистку территории от мусора, веток сухой травы и т.д. при проведении общегородских мероприятий по очистке города (либо иного населенного пункта).

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. За нарушение условий Договора Стороны несут ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации.

5.2. При расторжении договора аренды земельного участка по инициативе Арендатора Арендатор обязан внести неустойку в размере годовой арендной платы, за исключением случаев расторжения договора аренды согласно ст. 39.20 Земельного Кодекса РФ.

5.3. В случае отказа Арендатора от подписания проекта договора аренды земельного участка и акта приема-передачи земельного участка в 30-ти дневный срок с момента направления организатором торгов победителю торгов, задаток в соответствии с ч.2 ст. 381 Г. РФ Арендодателем не возвращается. Организатор торгов оставляет за собой право на внесении победителя торгов уклонившегося от заключения договора аренды земельного участка в реестр недобросовестных участников аукциона.

5.4. За нарушение срока внесения арендной платы по Договору Арендатор выплачивает Арендодателю пеню в размере 0,1% от размера невнесенной арендной платы за каждый календарный день просрочки. Уплата пени, установленной настоящим договором, освобождает Арендатора от выполнения принятых им на себя обязательств по договору.

Пеня уплачивается по следующим реквизитам:

УФК по Приморскому краю (Администрация Славянского городского поселения, л 04203010050), ИНН 2531007110, КПП 253101001. Код ОКТМО 05648151, ОКПО 7961005 ОГРН 1052502757251, р/счет 40101810900000010002, Дальневосточное ГУ Банка России г.Владивосток, БИК 040507001. Код бюджетной классификации: 00311105013130000120.

5.5. Ответственность Сторон за нарушение обязательств по Договору, вызванную действием обстоятельств непреодолимой силы, регулируется законодательством Российской Федерации.

5.6. Не использование Арендатором Участка не может служить основанием для отказа оплате арендной платы.

6. ИЗМЕНЕНИЕ, РАСТОРЖЕНИЕ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРА

6.1. Все изменения и (или) дополнения к Договору оформляются Сторонами в письменной форме.

6.1.1. Внесение изменений в заключенный по результатам аукциона или в случае признания аукциона несостоявшимся с лицами, указанными в пункте 13,14 или 20 статьи 39. Земельного Кодекса РФ, договор аренды земельного участка, в части изменения вида разрешенного использования такого земельного участка не допускается. Изменение предмета договора аренды земельного участка, размера арендной платы, целевого назначения объекта других существенных и обязательных для договоров аренды земельных участков которых заключаются по результатам торгов не допускается.

6.2. Договор может быть расторгнут:

6.2.1. В случаях невыполнения условий договора, указанных в пункте 4.1.1;

6.2.2. Договор может быть расторгнут досрочно по соглашению сторон. С момента государственной регистрации соглашения о расторжении Договора, Договор считается расторгнутым.

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

6.3. Настоящий Договор прекращает свое действие по окончании его срока.

7. РАССМОТРЕНИЕ И УРЕГУЛИРОВАНИЕ СПОРОВ

7.1. Все споры между Сторонами, возникающие по Договору, разрешаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ДОГОВОРА

8.1. Договор субаренды земельного участка подлежит государственной регистрации в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав, и направляется Арендодателю для последующего учета.

8.2. Срок действия договора субаренды не может превышать срок действия Договора.

8.3. При досрочном расторжении Договора, договор субаренды земельного участка прекращает свое действие.

8.4. Расходы по государственной регистрации Договора, а также изменений и дополнений к нему возлагаются на Арендатора.

8.5. Договор составлен в 3 (трех) экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, из которых по одному экземпляру хранится у Сторон и один экземпляр передается в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав.

8.6. Фактическая передача земельного участка произведена по картографическим материалам.

По желанию победителя торгов акт приема-передачи может быть подписан после его самостоятельного осмотра земельного участка, но не позднее сроков, установленных Земельным Кодексом РФ.

9. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

АРЕНДОДАТЕЛЬ	АРЕНДАТОР
Администрация Славянского городского поселения п/т Славянка, ул. Молодёжная, 1	Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» Приморский край, г. Владивосток, ул. Черемуховая, д.7, оф. 219
ИНН 2531007110	ИНН 2537130689
КПП 253101001	КПП 253701001
ОГРН 1052502757251	ОГРН 1172536001770

ПОДПИСИ СТОРОН

Арендодатель	Арендатор
Глава Славянского городского поселения	ООО «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания»
 М.Н. Бренчагов	 А.А. Малышев

Приложения к договору:

1. Акт приема-передачи земельного участка (Приложение 1).

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Приложение 1
к договору аренды № 304
от 24 августа 2020 года

АКТ ПРИЁМА-ПЕРЕДАЧИ

Комиссия в составе:

от Арендодателя Глава Славянского городского поселения Хасанского муниципального района
Бренчагов Максим Николаевич

от Арендатора Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания», в лице генерального директора Малышева Александра Александровича

составили настоящий акт о том, что «Арендодатель» передал, а «Арендатор» принял земельный участок, из земель особо охраняемых территорий и объектов с кадастровым номером 25:20:030301:372, общей площадью 25 000,0 кв. м., находящийся примерно в 875 метрах по направлению на юго-восток относительно ориентира высота с отметкой 172.6, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: Приморский край, Хасанский район, побережье бухты Бойсмана (далее – Участок), с разрешенным использованием – «Туристическое обслуживание (размещение пансионатов, туристических гостиниц, кемпингов, домов отдыха, не оказывающих услуги по лечению, а так же иных зданий, используемых с целью извлечения предпринимательской выгоды из предоставления жилого помещения для временного проживания в них; размещение детских лагерей)».

Арендатор обязуется использовать земельный участок в соответствии с его разрешенным использованием, соблюдать земельное, градостроительное и природоохранное законодательство.

Приемкой по настоящему Акту земельного участка Арендатор подтверждает, что земельный участок передается в состоянии, соответствующем условиям Договора аренды, пригодном для использования в соответствии с его разрешенным использованием.

Настоящий Акт составлен в трех подлинных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, из которых по одному экземпляру хранится у Сторон и один экземпляр передается в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав.

По желанию победителя торгов акт приема-передачи может быть подписан после его самостоятельного осмотра земельного участка, но не позднее срока, установленного Земельным Кодексом РФ.

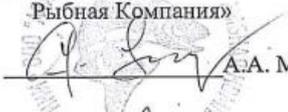
от Арендодателя

Глава Славянского городского поселения


М.Н. Бренчагов
« 24 » августа 20 20 года

от Арендатора

ООО «Азиатско- Тихоокеанская
Рыбная Компания»


А.А. Малышев
« 24 » августа 20 20 года

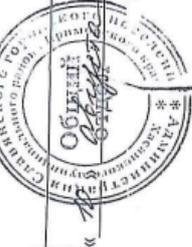
6



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

начальник отдела земельно - имущественных
отношений администрации Славянского
городского поселения

Саенко М.Н.
2020 года



Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Приморскому краю
Номер регистрационного округа 25
Произведена государственная регистрация договора аренды
Дата регистрации 21.09.2020
Номер регистрации 25:20:030301:372-25/056/2020-1
Государственная регистрация осуществлена
Государственный регистратор прав Панкратова Е.В.
(подпись, М.П.) (ф.и.о.)



Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Приморскому краю
Итого: прошито, пронумеровано и скреплено печатью 2 листа (ов).
Государственный регистратор Панкратова Е.В.
Дата 21.09.2020 М. П.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ДОГОВОР № *АБ*
АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

19 апреля 2018 года

пгт Славянка

Администрация Славянского городского поселения Хасанского муниципального района Приморского края, в лице главы Славянского городского поселения Бренчагова Максима Николаевича, действующего на основании Устава, именуемая в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания», в лице генерального директора Барабановой Татьяны Ивановны, действующей на основании Устава общества, именуемое в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, и именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор (далее-Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. На основании протокола № 03/2-2018-01 результатов аукциона на право заключения договора аренды земельного участка расположенного в границах Славянского городского поселения, собственность на который не разграничена от 03 апреля 2018 года, постановления администрации Славянского городского поселения от 05.04.2018 № 223 «О предоставлении земельного участка в аренду Обществу с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» с разрешенным использованием «Природно-познавательный туризм (размещение баз и палаточных лагерей для проведения походов и экскурсий по ознакомлению с природой, пеших и конных прогулок, устройство троп и дорожек, размещение щитов с познавательными сведениями об окружающей природной среде; осуществление необходимых природоохранных и природовосстановительных мероприятий)» в границах Славянского городского поселения», в соответствии с настоящим Договором Арендодатель предоставляет, а Арендатор принимает в аренду земельный участок из земель особо охраняемых территорий и объектов с кадастровым номером 25:20:030301:435, общей площадью 8000 кв. м., находящийся примерно в 770 метрах по направлению на юго-восток от ориентира высота с отметкой 172,6, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: Приморский край, Хасанский район, побережье бухты Бойсмана (далее – Участок), с разрешенным использованием – «Природно-познавательный туризм (размещение баз и палаточных лагерей для проведения походов и экскурсий по ознакомлению с природой, пеших и конных прогулок, устройство троп и дорожек, размещение щитов с познавательными сведениями об окружающей природной среде; осуществление необходимых природоохранных и природовосстановительных мероприятий)», в границах, указанных в кадастровом паспорте Участка.

1.2. Участок имеет ограничения в использовании, определенные приложением к постановлению администрации Славянского городского поселения от 05.04.2018 № 223 «О предоставлении земельного участка в аренду Обществу с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания» с разрешенным использованием «Природно-познавательный туризм (размещение баз и палаточных лагерей для проведения походов и экскурсий по ознакомлению с природой, пеших и конных прогулок, устройство троп и дорожек, размещение щитов с познавательными сведениями об окружающей природной среде; осуществление необходимых природоохранных и природовосстановительных мероприятий)» в границах Славянского городского поселения».

2. СРОК ДОГОВОРА

1



2.1. Срок аренды Участка составляет 10 (десять) лет с даты подписания акта приема-передачи Участка.

2.2. Договор считается заключенным с момента подписания акта приема-передачи Участка.

3. РАЗМЕР И УСЛОВИЯ ВНЕСЕНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

3.1. Размер годовой арендной платы за первый год, сложившийся в результате продажи (далее – арендная плата) за Участок составляет 265 286,80 (двести шестьдесят пять тысяч двести восемьдесят шесть) рублей 80 копеек.

3.2. Внесенный Арендатором задаток в размере 103 024,0 (сто три тысячи двадцать четыре) рубля 00 копеек засчитан в счет арендной платы, указанной в п. 3.1 настоящего договора.

3.3. Размер годовой арендной платы за второй и последующие годы составляет 265 286,80 (двести шестьдесят пять тысяч двести восемьдесят шесть) рублей 80 копеек, вносится ежемесячно равными долями по 22 107,23 (двадцать две тысячи сто семь) рублей 23 копейки, до первого числа месяца, следующего за расчетным, по следующим реквизитам:

УФК по Приморскому краю (Администрация Славянского городского поселения, л/с 04203010050), ИНН 2531007110, КПП 253101001, Код ОКТМО 05648151051, ОКПО 79610055, ОГРН 1052502757251, р/счет 40101810900000010002, Дальневосточное ГУ Банка России г.Владивосток, БИК 040507001, Код бюджетной классификации: 00311105013130000120.

3.4. Платежи считаются внесенными в счет арендной платы за следующий период только после погашения задолженности по платежам за предыдущий период.

3.5. Датой поступления арендной платы считается дата поступления денежных средств на счет Управления Федерального казначейства по Приморскому краю.

3.6. Арендная плата начисляется с момента подписания сторонами акта приема-передачи Участка (Приложение 1).

3.7. Арендатором внесена арендная плата за первый год аренды в размере 162 262,80 (сто шестьдесят две тысячи двести шестьдесят два) рубля 80 копеек срок оплаты до 17.04.2018 года / 04.04.2018 г. (п/п № 11) (дата).

3.8. Победитель обязан, в течение 10 (десяти) рабочих дней после подписания протокола о результатах аукциона оплатить арендную плату за первый год аренды за вычетом внесенного задатка, (Единственный участник обязан, в течение 10 (десяти) рабочих дней после размещения протокола заседания Комиссии по проведению аукционов на право заключения договоров аренды земельных участков расположенных в границах Славянского городского поселения на официальном сайте торгов оплатить арендную плату за первый год аренды, за вычетом внесенного задатка), в случае невнесения арендной платы в указанный срок, Арендатор выплачивает Арендодателю пени в размере 0,3 % от размера невнесенной арендной платы за каждый календарный день просрочки. Уплата пени, установленной настоящим договором, не освобождает Арендатора от выполнения принятых им на себя обязательств по договору.

3.9. Не использование участка Арендатором не может служить основанием невнесения арендной платы.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

4.1. Арендодатель имеет право:

4.1.1. Требовать досрочного расторжения Договора при использовании земельного участка не по целевому назначению, а также при использовании способами, приводящими к

его порче, при невнесении арендной платы более двух раз подряд по истечении установленного договором срока платежа.

4.1.2. На беспрепятственный доступ на территорию арендуемого земельного участка с целью его осмотра на предмет соблюдения условий Договора.

4.1.3. На возмещение убытков, причиненных ухудшением качества Участка и экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности арендатора, а также по иным основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

4.2. Арендодатель обязан:

4.2.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.2.2. Передать Арендатору Участок по акту приема-передачи.

4.2.3. Письменно уведомить Арендатора об изменении реквизитов для перечисления арендной платы, указанных в п. 3.3.

4.3. Арендатор имеет право:

4.3.1. Использовать Участок на условиях, установленных Договором.

4.3.2. В пределах срока договора аренды земельного участка передавать свои права и обязанности по этому договору третьему лицу, в том числе отдать арендные права земельного участка в залог и внести их в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества или общества либо паевого взноса в производственный кооператив, в субаренду без согласия арендодателя при условии его уведомления.

4.4. Арендатор обязан:

4.4.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.4.2. Использовать Участок в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

4.4.3. Уплачивать в размере и на условиях, установленных Договором, арендную плату. Предъявлять Арендодателю копии платежных документов по внесению арендной платы.

4.4.4. Обеспечить Арендодателю (его законным представителям), представителям органов государственного земельного надзора доступ на Участок по их требованию.

4.4.5. После подписания Договора в десятидневный срок подать документы на государственную регистрацию в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав.

4.4.6. Не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки на арендуемом земельном участке и прилегающих к нему территориях, а также выполнять работы по благоустройству территории.

4.4.7. Письменно в десятидневный срок уведомить Арендодателя об изменении своих реквизитов. При неисполнении указанного условия вся корреспонденция, адресованная на прежние реквизиты, адреса, считается отправленной надлежащим образом.

4.4.8. По истечении срока действия Договора освободить Участок, передав его Арендодателю по акту приема-передачи, и привести Участок в состояние, пригодное для его дальнейшего использования по целевому назначению. При неисполнении данного условия Договор не считается продленным на неопределенный срок.

4.5. Арендодатель и Арендатор имеют иные права и несут иные обязанности, установленные законодательством Российской Федерации.

4.6. Использовать и содержать арендованный земельный участок в соответствии с требованиями, установленными земельным, водным, природоохранным, санитарным законодательством Российской Федерации, а также нормативно-правовыми актами краевого и местного уровня, в том числе, правилами охраны жизни людей на водных объектах, утвержденными уполномоченным органом.

4.7. Обеспечить наличие информационных щитов с надписью «Зона массового отдыха населения. Запрещается: распитие спиртных напитков и пива; выгул домашних животных; сброс мусора и отходов».

4.8. Обеспечить целостность природных ресурсов. Не допускать вывоза песка и камня с территории переданного в аренду земельного участка, не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки и качественных характеристик участка.

4.9. Обеспечивать запрет проезда автотранспортных средств на территорию береговой полосы (20 метров от уреза воды).

4.10. Обеспечивать возможность свободного доступа граждан на территорию 20-ти метровой береговой полосы.

4.11. Обеспечить условия для массового отдыха населения на территории морского побережья (земельного участка). Организовать развертывание спасательных постов с необходимыми средствами, оборудованием, снаряжением и обеспечить дежурство спасателей для предупреждения несчастных случаев с людьми и оказания помощи гражданам. Обеспечить проведение аварийно-спасательных работ, выделение и ограждение зоны купания буйками, в том числе для детей и не умеющих плавать. Оборудовать земельный участок стендами с извлечениями из правил охраны жизни людей на водных объектах, утвержденных уполномоченным органом, материалами по профилактике несчастных случаев с людьми на воде, а также проведение иных мероприятий (в том числе, предусмотренных правовыми актами) направленных на обеспечение безопасности людей в местах массового отдыха и на водных объектах.

4.12. Не допускать нарушения режима природопользования на территории арендуемого земельного участка. При выявлении факта нарушения немедленно уведомить Арендодателя в письменной форме.

4.13. Выполнять работы по текущему содержанию на земельном участке:

- производить ежедневную уборку территории от случайного мусора, режущих предметов;

- установить на территории для сбора бытовых отходов контейнеры и урны на расстоянии не менее 10 метров от уреза воды; обеспечить своевременный вывоз мусора на городскую свалку (заключить договор с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности);

- организовать установку и содержание санузлов (биотуалетов);

- содержать подъездные пути, парковки в надлежащем состоянии, своевременно производить планировку территории пляжной зоны и ремонт дорожного покрытия;

- по мере необходимости производить планировку и очистку песка на береговой полосе, установленной как зона ответственности;

- не допускать действий, приводящих к ухудшению качественных характеристик участка, экологической обстановки на территории природоохранного законодательства Российской Федерации;

- беспрепятственно допускать на участок представителей государственных, муниципальных служб и владельцев инженерных сетей для производства ремонтных и аварийных работ;

- не допускать проезда автотранспортных средств на территорию природоохранного назначения ближе 20 метров от уреза воды;

- проводить два раза в год (весна-осень) генеральную очистку территории от мусора, веток, сухой травы и т.д. при проведении общегородских мероприятий по очистке города (либо иного населенного пункта).

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. За нарушение условий Договора Стороны несут ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации.

5.2. При расторжении договора аренды земельного участка по инициативе Арендатора, Арендатор обязан внести неустойку в размере годовой арендной платы, за исключением случаев расторжения договора аренды согласно ст. 39.20 Земельного Кодекса РФ.



5.3. В случае отказа Арендатора от подписания проекта договора аренды земельного участка и акта приема-передачи земельного участка в 30-ти дневный срок с момента их направления организатором торгов победителю торгов, задаток в соответствии с ч.2 ст. 381 ГК РФ Арендодателем не возвращается. Организатор торгов оставляет за собой право на внесение победителя торгов уклонившегося от заключения договора аренды земельного участка в реестр недобросовестных участников аукциона.

5.4. За нарушение срока внесения арендной платы по Договору Арендатор выплачивает Арендодателю пеню в размере 0,1% от размера невнесенной арендной платы за каждый календарный день просрочки. Уплата пени, установленной настоящим договором, не освобождает Арендатора от выполнения принятых им на себя обязательств по договору.

Пеня уплачивается по следующим реквизитам:

УФК по Приморскому краю (Администрация Славянского городского поселения, л/с 04203010050), ИНН 2531007110, КПП 253101001. Код ОКТМО 05648151051, ОКПО 79610055, ОГРН 1052502757251, р/счет 40101810900000010002, Дальневосточное ГУ Банка России г.Владивосток, БИК 040507001. Код бюджетной классификации: 00311105013130000120.

5.5. Ответственность Сторон за нарушение обязательств по Договору, вызванных действием обстоятельств непреодолимой силы, регулируется законодательством Российской Федерации.

5.6. Не использование Арендатором Участка не может служить основанием для отказа в оплате арендной платы.

6. ИЗМЕНЕНИЕ, РАСТОРЖЕНИЕ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРА

6.1. Все изменения и (или) дополнения к Договору оформляются Сторонами в письменной форме.

6.1.1. Внесение изменений в заключенный по результатам аукциона или в случае признания аукциона несостоявшимся с лицами, указанными в пункте 13,14 или 20 статьи 39.12 Земельного Кодекса РФ, договор аренды земельного участка, в части изменения видов разрешенного использования такого земельного участка не допускается. Изменение предмета договора аренды земельного участка, размера арендной платы, целевого назначения объекта и других существенных и обязательных для договоров аренды земельных участков которые заключаются по результатам торгов не допускается.

6.2. Договор может быть расторгнут:

6.2.1. В случаях невыполнения условий договора, указанных в пункте 4.1.1;

6.2.2. Договор может быть расторгнут досрочно по соглашению сторон. С момента государственной регистрации соглашения о расторжении Договора, Договор считается расторгнутым.

6.2.3. По решению суда на основании и в порядке, установленном гражданским законодательством.

6.3. Настоящий Договор прекращает свое действие по окончании его срока.

7. РАССМОТРЕНИЕ И УРЕГУЛИРОВАНИЕ СПОРОВ

7.1. Все споры между Сторонами, возникающие по Договору, разрешаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ДОГОВОРА

8.1. Договор переуступки прав либо субаренды земельного участка подлежит государственной регистрации в органе, осуществляющем государственную регистрацию

прав, и направляется Арендодателю для последующего учета.

8.2. Срок действия договора субаренды не может превышать срок действия Договора.

8.3. При досрочном расторжении Договора, договор субаренды земельного участка прекращает свое действие.

8.4. Расходы по государственной регистрации Договора, а также изменений и дополнений к нему возлагаются на Арендатора.

8.5. Договор составлен в 3 (трех) экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, из которых по одному экземпляру хранится у Сторон и один экземпляр передается в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав.

8.6. Фактическая передача земельного участка произведена по картографическим материалам.

По желанию победителя торгов акт приема-передачи может быть подписан после его самостоятельного осмотра земельного участка, но не позднее сроков, установленных Земельным Кодексом РФ.

9. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

АРЕНДОДАТЕЛЬ

Администрация Славянского городского поселения
пгт Славянка, ул. Молодёжная, 1

ИНН 2531007110
КПП 253101001
ОГРН 1052502757251

АРЕНДАТОР

Общество с ограниченной ответственностью
«Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания»
Приморский край, гор. Владивосток, ул.
Черемуховая, д. 7, офис 219
ИНН 2537130689, КПП 253701001
ОГРН 1172536001770

ПОДПИСИ СТОРОН

Арендодатель

Глава Славянского городского поселения

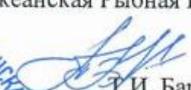

М.Н. Бренчагов
М.п.

Приложения к договору:

1. Акт приема-передачи земельного участка (Приложение 1).

Арендатор

Генеральный директор ООО
«Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания»


Т.И. Барабанова
М.п.

Приложение 1
к договору аренды № 185
от 19.04 2018 года

АКТ ПРИЁМА-ПЕРЕДАЧИ

Комиссия в составе:

- от **Арендодателя** Глава Славянского городского поселения Хасанского муниципального района
Бренчагов Максим Николаевич
- от **Арендатора** Генеральный директор Общества с ограниченной ответственностью «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания»
Барабанова Татьяна Ивановна

составили настоящий акт о том, что “Арендодатель” передал, а “Арендатор” принял земельный участок, из земель особо охраняемых территорий и объектов с кадастровым номером 25:20:030301:435, общей площадью 8000 кв. м., находящийся примерно в 770 метрах по направлению на юго-восток от ориентира высота с отметкой 172,6, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: Приморский край, Хасанский район, побережье бухты Бойсмана (далее – Участок), с разрешенным использованием – «Природно-познавательный туризм (размещение баз и палаточных лагерей для проведения походов и экскурсий по ознакомлению с природой, пеших и конных прогулок, устройство троп и дорожек, размещение щитов с познавательными сведениями об окружающей природной среде; осуществление необходимых природоохранных и природовосстановительных мероприятий)», в состоянии, пригодном для использования.

Арендатор обязуется использовать земельный участок в соответствии с его разрешенным использованием, соблюдать земельное, градостроительное и природоохранное законодательство.

Приемкой по настоящему Акту земельного участка Арендатор подтверждает, что земельный участок передается в состоянии, соответствующем условиям Договора аренды, пригодном для использования в соответствии с его разрешенным использованием.

Настоящий Акт составлен в трех подлинных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, из которых по одному экземпляру хранится у Сторон и один экземпляр передается в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав.

По желанию победителя торгов акт приема-передачи может быть подписан после его самостоятельного осмотра земельного участка, но не позднее срока, установленного Земельным Кодексом РФ.

от Арендодателя

Глава Славянского городского поселения


М.Н. Бренчагов
м.п.
« 19 » 04 2018 года



от Арендатора

Генеральный директор ООО «Азиатско-Тихоокеанская Рыбная Компания»


Т.И. Барабанова
м.п.
« 19 » 04 2018 года



7

Обоснование рыбохозяйственной деятельности ООО «АТРК» на акватории зал. Петра Великого Японского моря (товарное выращивание культивируемых морских гидробионтов на рыбоводных участках №35, №6, №ПКЯМ-717)

2

4. Настоящее дополнительное соглашение вступает в силу со дня его подписания Сторонами и является неотъемлемой частью Договора.

Орган государственной власти:	Пользователь:
Росрыболовство	ООО «АТРК»
Адрес:	Адрес:
г. Москва, 107996, Рождественский б-р, 12,14,15 стр. 1	Российская Федерация, 690021, Приморский край, г. Владивосток, ул. Черемуховая, д. 7, офис 219
Тел. (495) 628-77-00	Тел. 89149768481,89146668469
Банковские реквизиты:	Банковские реквизиты:
ОПЕРУ-1, Банка России, г. Москва 701	Дальневосточный банк ПАО «Сбербанк», г. Хабаровск
ИНН 7702679523	ИНН 2537130689
КПП 770201001	КПП 253701001
	ОГРН 1172536001770
КБК 07600000000000000000	р/с 40702810050000001585
р/с 4030281090000100 1901	Инспекция Федеральной налоговой службы по Первомайскому району г. Владивостока
Межрегиональное операционное Управление Федерального казначейства	
Операционный департамент Банка России к/с	
г. Москва 701	
БИК 044501002	БИК 040813608
ОКАТО 45286570000	


В.И. Соколов



А.А. Малышев



