



**Основные результаты выполнения
государственного задания
и плана финансово-хозяйственной деятельности
Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО»
(«ТИНРО») в 2022 г.**



ТИХООКЕАНСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») ПРЕДЛАГАЕТ ЮРИДИЧЕСКИМ И ФИЗИЧЕСКИМ ЛИЦАМ НА ДОГОВОРНОЙ ОСНОВЕ

Аналитические обзоры промышленной обстановки и справочные материалы по конкретным промышленным объектам. Научно-информационное обеспечение промыслов, включающее рекомендации по повышению эффективности лова (путинные прогнозы по всем промысловым объектам Дальневосточного бассейна).

Участие в работе штабов промысловых экспедиций; организацию поисковых работ и научное сопровождение промыслов (сайра, минтай, сельдь и др.).

☎ (423) 240-06-91, 240-03-11



Консультативные услуги:

- по согласованию хозяйственной и иной деятельности на акваториях рыбохозяйственного значения;
- разработке предложений и мер по сохранению водных биологических ресурсов.

Осуществление:

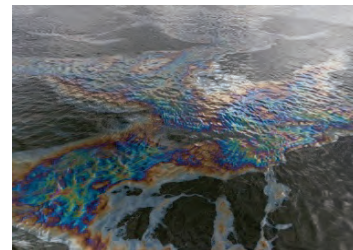
- расчетов ущерба, наносимого прибрежным морским и пресноводным биоресурсам при строительстве и реконструкции объектов; расчетов и направления компенсационных мероприятий по восстановлению водных биоресурсов;

- подготовки документов к государственной экологической экспертизе (ГЭЭ);

- разработки оценки воздействия на водные биологические ресурсы (ОВОС) и перечня мероприятий по охране водных биоресурсов (ПМООС);

- проведения исследований по состоянию водных биоресурсов в районах намечаемой хозяйственной деятельности (ИЭИ).

☎ (423) 240 07-36, 240-03-11



БАСЕЙНОВЫЕ НОРМЫ ОТХОДОВ,
ПОТЕРЬ, ВЫХОДА ГОТОВОЙ
ПРОДУКЦИИ И РАСХОДА СЫРЬЯ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОЙ И
КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ РЫБ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА



Подготовка заключений для присвоения кодов в Отраслевой Системе Мониторинга (ОСМ) на вновь вводимые виды продукции из водных биоресурсов согласно руководящему письму Федерального агентства по рыболовству № 4282-ВС/У02 от 23.08.2013.

Услуги по разработке и утверждению:

- нормативной документации (технических условий технологических инструкций) на производство новых видов пищевой, в т.ч. консервов, и кормовой продукции из рыбы и морепродуктов;

- документации по нормам расхода сырья и выхода готовой продукции;

- режимов стерилизации (на новые виды консервов, при использовании новых видов тары и типов автоклавов);

- технологических инструкций по стерилизации консервов применительно к новому стерилизационному оборудованию;

а также

- оформление сроков годности продукции из водных биоресурсов;

- актуализация и экспертиза нормативных документов (технических условий, технологических инструкций).

☎ (423) 240 07 83, 240 08-05, 240 04 89

Введение

В 2022 г. Тихоокеанский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО») («ТИНРО») работал по единому тематическому плану, составленному на основании государственного задания Федерального агентства по рыболовству для ФГБНУ «ВНИРО», участвуя в 4 государственных работах и 1 государственной услуге.

Основные направления исследований тематического плана НИР в 2022 г. были определены следующими документами:

– Государственное задание № 076-00007-22-00 от 28 декабря 2021 г.;

– Программа ФГБНУ «ВНИРО» выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях «во внутренних морских водах Российской Федерации, территориальном море Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях в 2022–2026 гг.»;

– Программа ФГБНУ «ВНИРО» выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях «Комплексные исследования лососей на Дальнем Востоке России в 2022–2025 гг.»;

– Программа ФГБНУ «ВНИРО» выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях «во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации в 2022–2026 гг.»;

– Программа ФГБНУ «ВНИРО» выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях «в районах Мирового океана за пределами исклю-

чительной экономической зоны Российской Федерации в 2022 г.»;

– План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов на 2022 г.;

– План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов Мирового океана за пределами исключительной экономической зоны на 2022 г.;

– План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов внутренних вод Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, на 2022 г.;

– Рейсовые программы Тихоокеанского филиала, составленные в соответствии с планом ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биологических ресурсов в 2022 г. и с заявками на получение квот добычи (вылова) для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях на 2022 г.;

– Международные программы, составленные на основании межправительственных соглашений по рыболовству и рыбному хозяйству, а также международных конвенций;

– План финансово-хозяйственной деятельности, сформированный на основе выделенных бюджетных средств на выполнение государственного задания и внебюджетных объемов, сформированных на основании заключенных договоров с заказчиками на выполнение работ и услуг по различным направлениям исследований.

В 2022 г. Тихоокеанским филиалом получено от ЦА ФГБНУ «ВНИРО»:

– 359436,0 тыс. руб. – в рамках субсидии на финансовое обеспечение для выполнения государственного задания на оказание (выполнение) государственных услуг (работ);



– 4394,01 тыс. руб. – финансовое обеспечение, не связанное с возмещением нормативных затрат на оказание (выполнение) государственных услуг (работ).

Объём бюджетного финансирования поквартально представлен в табл. 1.

С предприятиями и организациями различных форм собственности «ТИНРО» заключил 659 договоров (табл. 2) на выполнение работ и услуг на сумму 270 354,798 тыс. руб. по различным направлениям:

01. «Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания, расчет ущерба, мероприятия по возмещению ущерба» – 67 договоров на сумму 28907,450 тыс. руб.;

02. «Разработка методик проведения опытных работ и испытаний вновь вводимых орудий добычи (вылова) водных биоресурсов. Обработка и анализ результатов опытных работ и испытаний орудий лова, подготовка информационного отчета на предмет соответствия действующим требованиям, правилам и международным договорам» – 3 договора на сумму 970,0 тыс. руб.;

03. «Составление рыбохозяйственных характеристик водных объектов (в том числе Разработка программ)» – 50 договоров на сумму 8743,117 тыс. руб.;

05. «Проведение мониторинговых и рыбохозяйственных исследований, подготовка заключений, прикладные

Таблица 1
Объемы бюджетного финансирования Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») за 2022 г., тыс. руб.

Квартал	Объем бюджетного финансирования
<i>Субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание (выполнение) государственных услуг (работ)</i>	
1-й	87 259,0
2-й	87 259,0
3-й	95 859,0
4-й	89 059,0
Итого	359 436,0
<i>Финансовое обеспечение на цели, не связанные с возмещением нормативных затрат на оказание (выполнение) государственных услуг (работ)</i>	
1-й	–
2-й	3 504,0
3-й	505,05
4-й	384,96
Итого	4 394,01
<i>Всего по всем источникам поступления</i>	
1-й	87 259,0
2-й	90 763,0
3-й	96 364,05
4-й	89 443,96
Всего	363 830,01

Таблица 2
Общее количество работ, договоров по НИР Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2022 г.

Общее количество работ, договоров	Объем финансирования, руб.
659	270 354 797,59

исследования (мониторинговые наблюдения)...» – 25 договоров на сумму 118984,822 тыс. руб.;

06. «Аквакультура (Рыбоводство)» – 1 договор на сумму 510,0 тыс. руб.;

07. «Иные исследования» – 4 договора на сумму 842,0 тыс. руб.;

09. «Определяемые показатели качества и безопасности» – 4 договора на сумму 86,454 тыс. руб.;

10. «Проведение обследований и экспертиз. Экспертиза» – 6 договоров на сумму 303,235 тыс. руб.;

11. «Экспертиза документации, разработка ТУ, ТИ и иное» – 112 договоров, включая 107 договоров по оказанию консультационных и информационных услуг, на общую сумму 2 800,0 тыс. руб.;

12 «Оказание услуг по разработке индивидуальных норм расхода сырья и выхода готовой продукции при производстве рыбной продукции для технологической линии берегового предприятия или судна» – 387 договоров на сумму 108 207,72 тыс. руб.

По направлениям 04. «Разработка рыбоводно-биологического обоснования, иных материалов» и 08. «Рыбохозяйственная экология. Анализ одной пробы» договоров не было.

Из средств государственного бюджета «ТИНРО» заключил 4 договора: с МП ЖКХ Билибинского муниципального района на сумму 321,735 тыс. руб.; Департаментом сельского хозяйства и продовольствия Чукотского АО на сумму 2 000,0 тыс. руб.; ФГУП «Росморпорт» на сумму 3 990,0 тыс. руб., ФГБНУ ВНИИРАЭ на сумму 166,671 тыс. руб.

За счёт внебюджетных средств «ТИНРО» были заключены 5 совместных договоров с «БИФ ВНИРО» на сумму 33 597,658 тыс. руб., в том числе сумма «ТИНРО» – 14 409,850 тыс. руб., сумма «БИФ ВНИРО» – 19 187,808 тыс. руб. и один совместный с ЦА ФГБНУ «ВНИРО» и «БИФ ВНИРО» договор с Комиссией по анадромным рыбам северной части Тихого океана, сумма «ТИНРО» – 11 228,976 тыс. руб.

За услуги реализации рыбопродукции экспериментального производства получено по 56 договорам 18 322,522 тыс. руб.

Общее количество договоров с учетом договоров по реализации рыбопродукции в 2022 г. составило 715 на сумму 288 677,320 тыс. руб.

В 2022 г. было получено 70,39 тыс. руб. за услуги издательства, за прочие услуги – 3 134,568 тыс. руб.

В 2022 г. специалистами «ТИНРО» было выполнено 87 экспедиций (табл. 3), из которых 81 в морских и 6 в пресноводных водоёмах (включая авиаучеты на реках Чукотского автономного округа). За счёт бюджетного финансирования было проведено 54 экспедиции, 33 – на основе внебюджетных договоров с рыбохозяйственными и другими организациями.

В 2022 г. количество экспедиций, организованных «ТИНРО», сократилось по отношению к 2021 г. с 93 до 87. Уменьшение связано с организационными изменениями в структуре рыбохозяйственных институтов и финансированием.

Таблица 3
Экспедиции Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2022 г.

Всего экспедиций	В том числе:			
	Морские	Прибрежные	В пресноводных Водоёмах	Авиаучёт
87	55	26	5	1

Государственная работа

«Проведение прикладных научных исследований»

В рамках данной государственной работы исследования проводились по 12 темам.

Тема 1. Молекулярно-генетические исследования промысловых водных биоресурсов, в том числе особо ценных видов, оценка биоразнообразия с применением молекулярно-генетических методов, ДНК-штрихкодирование

Оценка популяционно-генетической структуры важных промысловых видов морских рыб

В 2022 г. получены материалы к оценке популяционной структуры выборок тихоокеанской сельди на основании данных полиморфизма микросателлитных локусов и материалы об ареале и особенностях жизненного цикла малоглазого макруруса Охотского и Берингова морей.

Во время проведения съёмки на НИС «Профессор Кагановский» в Охотском море собрано 100 образцов тихоокеанской сельди для генетического анализа.

Было исследовано 99 образцов тихоокеанской сельди по 11 микросателлитным локусам. Все исследованные микросателлитные локусы обладали

высоким полиморфизмом для оценки популяционной структуры сельди. На основании данных микросателлитного анализа можно сделать вывод об отсутствии смешивания популяций охотской и гижигинской сельди в Охотском море, а также о стабильном существовании популяции сельди Карагинского залива. Полученный результат подтверждает прогноз о слабо меняющейся численности сельди Берингова моря.

Собранные генетические пробы тихоокеанской сельди служат основой для генетических исследований и уточнения популяционно-генетической структуры сельди Дальнего Востока.

Обобщены данные о встречаемости и уловах малоглазого макруруса *Albatrossia pectoralis* в Беринговом море с 1963 по 2021 г. (рис. 1), выявлены осо-

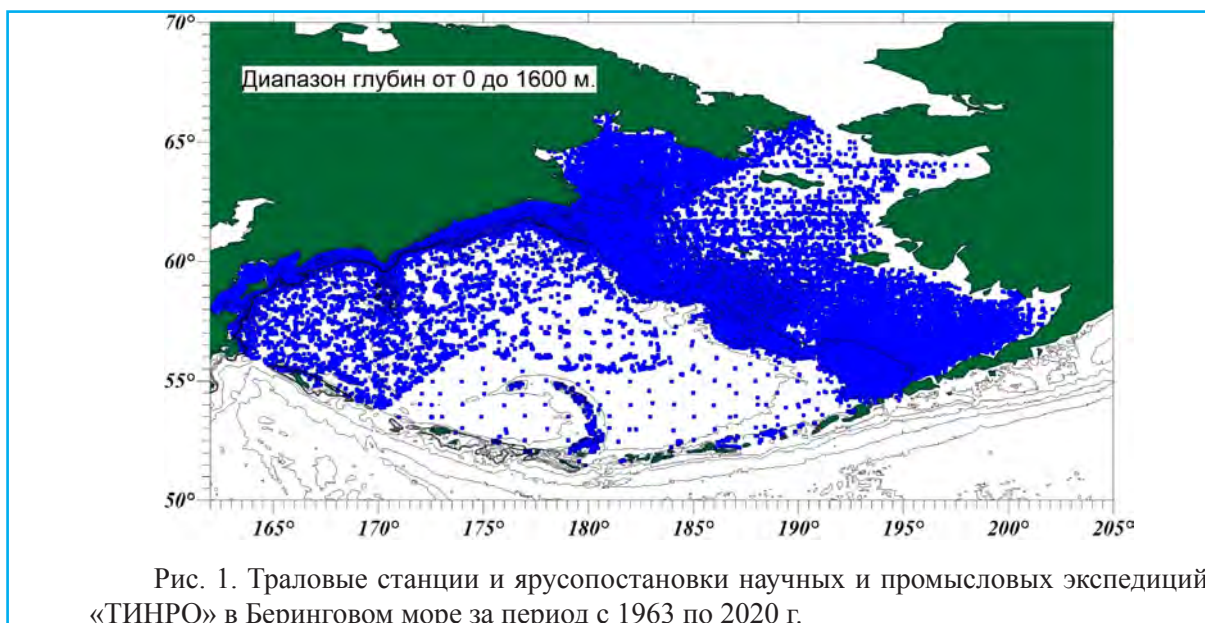
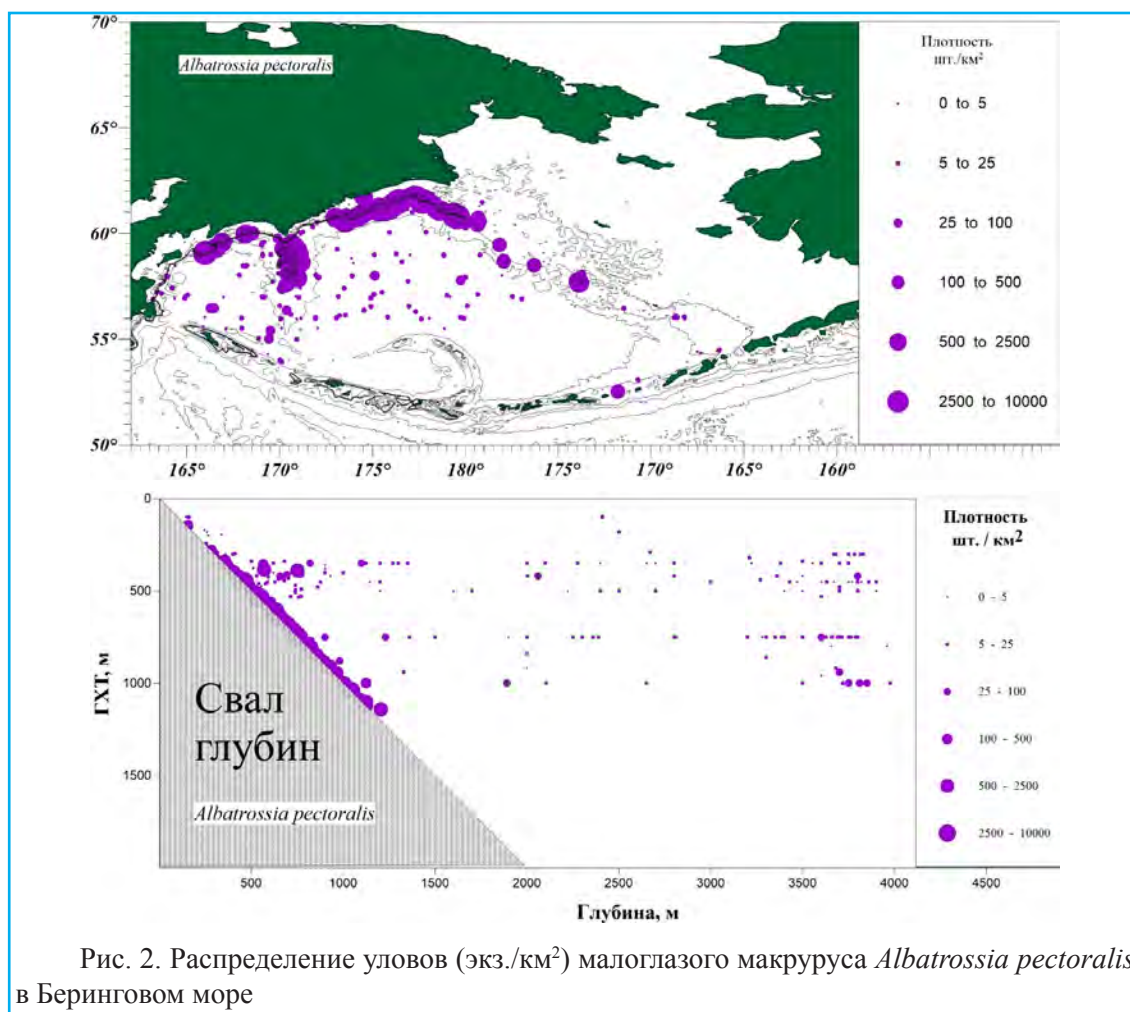


Рис. 1. Траловые станции и ярусопостановки научных и промысловых экспедиций «ТИНРО» в Беринговом море за период с 1963 по 2020 г.

бенности распределения молоди и половозрелых особей (рис. 2), сезонного и пространственного распространения, а также особенности его жизненного цикла. Показано, что особи размером менее 30 см обитают в мезопелагиали, более 30 см в толще воды встречаются редко: достигнув этого размера, они переходят к донному образу жизни на свале глубин. Установлено, что величины траловых уловов половозрелых особей малоглазого макруруса колебались: в Охотском море в пределах от 0,01 до 35002,0 кг/час, в Беринговом море в

пределах от 0,01 до 30080,0 кг/час. Молодь малоглазого макруруса в уловах мезопелагических тралений встречается неравномерно и чаще единично. Нерестующие особи отмечены в период с марта по декабрь. Пик нереста приходится на сентябрь-октябрь и проходит в диапазоне средневзвешенной глубины встречаемости 600–700 м.

Полученные материалы в дальнейшем будут использоваться для оценки запасов и регулирования промысла малоглазого макруруса в Охотском и Беринговом морях, а также в СЗТО.



Тема 2. Оценка влияния крупномасштабных изменений климата и межгодовых изменений гидрологических условий на запасы основных рыбопромысловых объектов северной части Тихого океана

Оценка влияния крупномасштабных изменений климата и межгодовых изменений океанологических условий на основные объекты рыбного промысла северной части Тихого океана

Рассмотрены межгодовые изменения миграций трески из восточной части Берингова моря в пределы ИЭЗ России. В 2015–2019 гг., известные как период потепления в Беринговом море, треска из восточной части Берингова моря активно мигрировала на северо-запад моря, в пределы экономической зоны России, что привело к резкому росту запаса трески в Западно-Беринговоморской зоне: от 0,3–0,6 млн т в 2004–2012 гг. до 1,2 млн т в 2017 г. (рис. 3). В последние годы, по мере возвращения

условий среды к норме, массовые подходы «американской» трески прекратились, и запас трески в Западно-Беринговоморской зоне вновь снизился до 0,3 млн т. Связь активизации миграций трески американского происхождения в наваринский район с потеплением вод вполне очевидна, из чего, однако, не следует, что треска «любит тёплую воду» – тогда бы она мигрировала не на север, а на юг. Предполагается, что восточноберинговоморская треска (как и восточноберинговоморский минтай) следует за крупным зоопланктоном и нектоном, выносимыми из глубоководной части моря на северный шельф тёплыми Наваринским и Аляскинским течениями, и её миграции усиливаются с усилением течений.

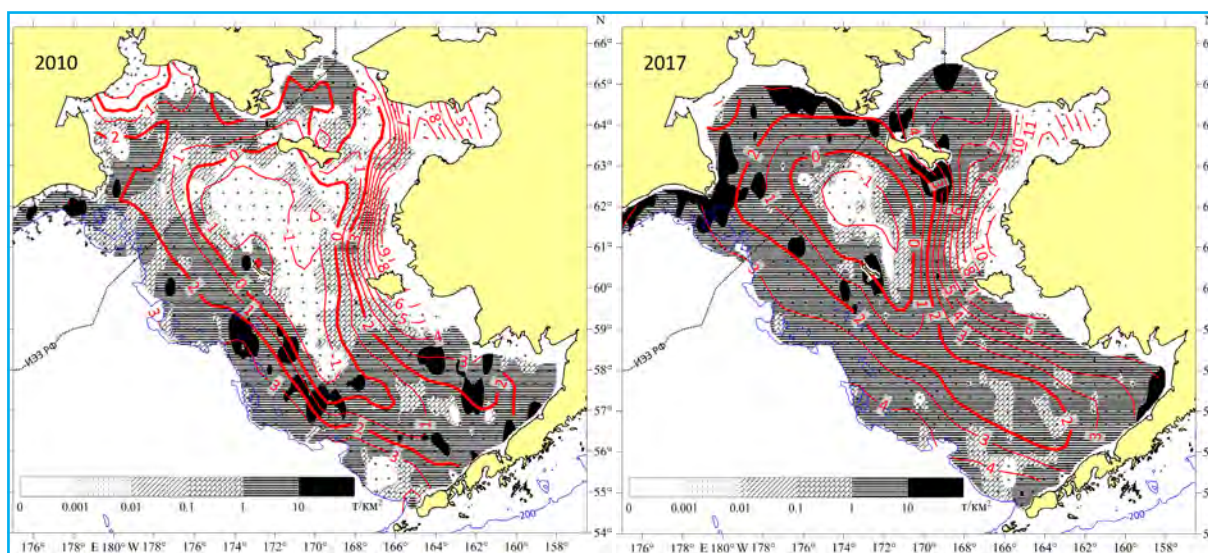


Рис. 3. Распределение трески (*итриховка*, т/км²) и температуры воды у дна (*изолинии*, °С) в Беринговом море по результатам съёмки 2010 и 2017 гг. Точками показаны траления. В 2010 г. нагул двух популяций трески, воспроизводящихся на юго-востоке и северо-западе моря, проходил раздельно, но в условиях экстремального потепления в 2017 г. треска восточноберинговоморской популяции нагуливалась в основном на северном шельфе, вместе с местной треской

Тема 3. Разработка материалов, обосновывающих доступ Российской Федерации к добыче (вылову) водных биоресурсов за пределами ИЭЗ Российской Федерации в рамках региональных, двусторонних и универсальных договоренностей в области рыболовства, подготовленных в 2022 г., для обеспечения международного научного сотрудничества в области рыболовства в интересах Российской Федерации

Подготовка научно обоснованных материалов по распределению запасов тихоокеанских лососей в рамках НПАФК

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» предложения по составу российской делегации на мероприятие по вопросам организации Панттихоокеанской экспедиции в рамках программы Международного года лосося (МГЛ). Мероприятие состоялось в период с 19 по 21 января 2022 г. В составе российской делегации в работе мероприятий приняли участие три сотрудника Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»). Проанализирован прогресс, достигнутый в рамках МГЛ, ввиду завершения программы в 2022 г. Рассмотрены результаты Панттихоокеанской зимней экспедиции в рамках МГЛ в 2022 г., факторы смертности в жизненном цикле лосося и мобилизация данных со времени последнего совещания Рабочей группы МГЛ. Также был рассмотрен и обсужден ход работы Симпозиума по результатам МГЛ и сотрудничества между Комиссией по анадромным рыбам северной части Тихого океана (НПАФК) и Международным советом по исследованию моря.

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» предложения по составу и техническому заданию российской делегации, а также материалы по обеспечению интересов отечественного рыболовства в ходе 30-й

ежегодной сессии НПАФК. Российская делегация приняла участие в заседаниях Комитета по научным исследованиям и статистике (КНИС), подкомитета по научным исследованиям и рабочим групп: по оценке запасов, по отолитному маркированию и мечению лососей, по идентификации стад, по международному году лосося, — руководствуясь научно-методическими положениями по защите интересов России в изучении и охране запасов анадромных видов рыб.

Подготовка материалов, обосновывающих доступ Российской Федерации к добыче (вылову) водных биоресурсов в рамках СТО

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» материалы и предложения к техническому заданию российской делегации, а также материалы для формирования позиции российской стороны на мероприятия Научного комитета и его соподчиненных структур в рамках Комиссии по рыболовству в северной части Тихого океана (СТО/NPFC), которые проходили в течение всего года. Сотрудники «ТИНРО» в составе российской делегации приняли участие в проводимых СТО мероприятиях, на которых рассматривались вопросы по биологическому состоянию, промыслу и оценкам запасов и варианты управления промыслом пелагических и донных объектов в

конвенционном районе и ИЭЗ России и Японии. Все встречи в рамках работы

СТО в 2022 г. проходили в режиме ВКС (рис. 4, 5).



Рис. 4. Сотрудники «ТИНРО» на заседании малой рабочей группы по определению запасов японской скумбрии в рамках Комиссии по рыболовству в северной части Тихого океана, режим ВКС (видео-конференц-связь), 16–19 мая 2022 г.

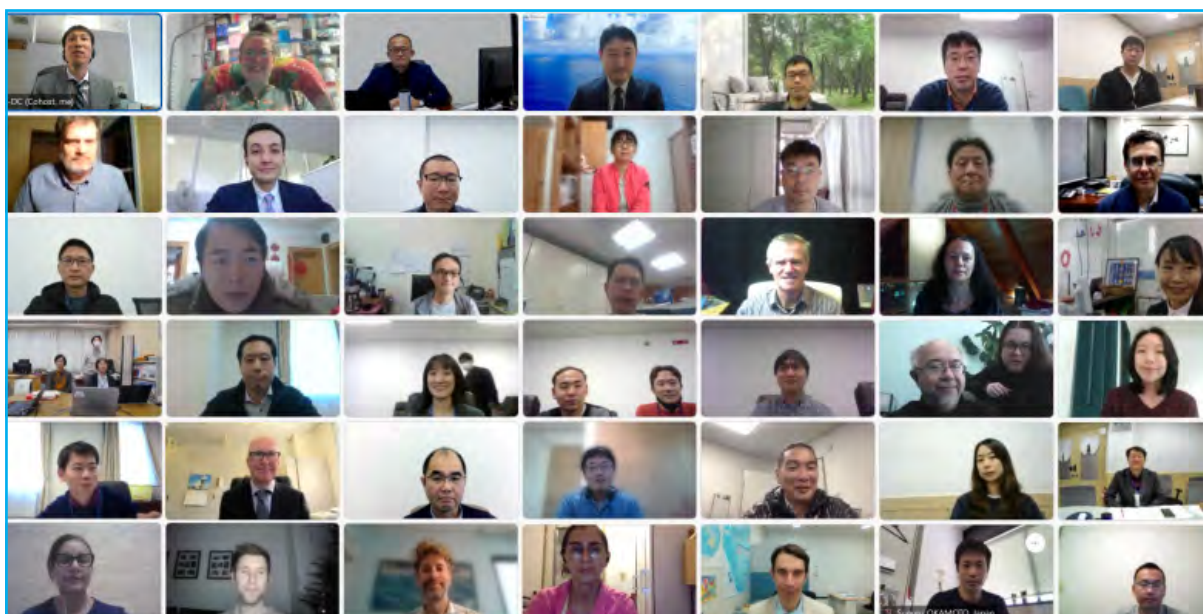


Рис. 5. Сотрудники «ТИНРО» – представители России и участники из других стран на заседании 7-й встречи Научного комитета Комиссии по рыболовству в северной части Тихого океана, режим ВКС (видео-конференц-связь), 16–20 декабря 2022 г.

Совершенствование системы сбора информации по водным биологическим ресурсам в рамках ПИКЕС

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» предложения к составу и техническому заданию российской делегации, а также материалы для формирования позиции российской стороны для участия в заседаниях, проводимых Организацией по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС) в 2022 г. Сотрудники «ТИНРО» приняли участие в заседаниях Научного и Управляющего советов, Научного симпозиума, в работе профильных комитетов рабочих групп на 31-й ежегодной сессии ПИКЕС. В связи пандемией COVID-19 заседания были проведены в гибридном формате в г. Пусан (Республика Корея): часть участников присутствовали очно, часть — в режиме ВКС. Представители «ТИНРО» участвовали дистанционно.

Участие в межсессионных заседаниях ПИКЕС способствует формированию и корректировке планов, осуществлению деятельности данной организации с учётом интересов отечественного рыбохозяйственного комплекса и усиливает позицию России в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Совершенствование системы сбора информации по водным биологическим ресурсам в рамках Конвенции по сохранению ресурсов минтая и управлению ими в центральной части Берингова моря (от 16 июня 1994 г.) и в рамках работы организаций по регулированию промысла и охране рыбных ресурсов в Арктике за пределами зон национальных юрисдикций

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» предложения к техническому заданию и материалы

для формирования позиции российской делегации на 27-ю ежегодную Конференцию стран-участниц Конвенции о сохранении ресурсов минтая и управлении ими в центральной части Берингова моря. Конференция стран-участниц Конвенции по сохранению ресурсов минтая в центральной части Берингова моря (Россия, США, Япония, Республика Корея, КНР, Польша) в 2022 г. проведена, как и в предыдущие годы, в режиме ВКС. На основании представленных на Конференции докладов сохранен мораторий на промысел минтая в конвекционном районе.

Подготовка материалов, обосновывающих доступ Российской Федерации к добыче (вылову) водных биоресурсов в бассейне Тихого океана

В адрес ФГБНУ «ВНИРО» направлены предложения по составам делегаций, техническим заданиям, материалы для формирования позиции российской стороны и материалы по сотрудничеству с Японией, Республикой Корея и США.

Международные отношения с Японией включали проведение 38-й сессии Российско-Японской смешанной комиссии по рыбному хозяйству (РЯСК), Российско-Японского симпозиума по экологии видов рыб и кальмаров, образующих запасы в зонах обеих стран, Сопровождения российских и японских специалистов и учёных (рис. 6), а также 39-й сессии Российско-Японской комиссии по рыболовству (РЯКР).

С Республикой Корея была проведена 31 и 32-я сессии Российско-Корейской комиссии по рыбному хозяйству, Сопровождение ученых и специалистов России и Кореи по вопросам научно-технического сотрудничества в области рыбного хозяйства.



Рис. 6. Сотрудники «ТИНРО» – представители России на ежегодном совещании российских и японских специалистов и учёных в режиме ВКС, 2–24 ноября 2022 г.

31-я сессия Российско-Американского Межправительственного Консультативного Комитета не состоялась.

План научно-технического сотрудничества в области рыбного хозяйства в рамках двусторонних договоренностей на 2022 г. в целом успешно выполнен.

В связи с продолжающимися ограничениями, обусловленными пандемией COVID-19, выполнение Плана НТС в 2022 г. осуществлялось в формате встреч в режиме ВКС, электронной переписки и обмена материалами и научными данными по основным направлениям сотрудничества без обмена специалистами.

Подготовка материалов, обобщающих современное состояние загрязнения микропластиком вод северной части Тихого океана

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» материалы, полученные по результатам рейса НИС «ТИНРО» в рамках Международного

года лосося. При сборе проб на микропластик руководствовались утвержденными рейсовым заданием (на основе документа NPAFC № 1995), дополнением к нему по сборам микропластика нейстонными ловами сетью Манта (рис. 7), по сборам кишечных трактов пойманных видов лососевых рыб и нектона с целью определения содержания пластика и их качества.

В ходе экспедиции собрано 32 пробы микропластика на поверхности вод в районе съёмки; отобрано и заморожено 108 образцов кишечных трактов, включая пилорусы, лососевых; выполнено 11 сборов образцов нектона (кальмаров, миктофид, колюшек), включая 3 отдельные пробы на контроль взвеси в воздухе лаборатории.

В настоящее время проводится лабораторный анализ собранных проб на содержание в них микропластика. Отмечено наличие фрагментов и волокон микропластика в пилорических придатках желудков лососей.



Рис. 7. Выполнение нейстонных тралей модифицированной сетью Манты (НПО «ДЕКО») для сбора проб микропластика на НИС «ТИНРО» в Тихом океане в феврале-марте 2022 г.

Подготовка материалов, обосновывающих доступ Российской Федерации к добыче (вылову) водных биоресурсов за пределами ИЭЗ Российской Федерации в рамках универсальных договоренностей в области рыболовства, подготовленных в 2022 г., для обеспечения международного научного сотрудничества в области рыболовства в интересах Российской Федерации

Совершенствование системы сбора информации по ресурсам китообразных в рамках Международной Конвенции по регулированию китобойного промысла (от 2 декабря 1946 г.)

Подготовлены и направлены в адрес ФГБНУ «ВНИРО» материалы на 68b сессию Научного комитета Международной китобойной комиссии (МКК). Заседание 68d сессии Научного комитета МКК проходило в режиме ВКС и электронной переписки. Несмотря на объективные сложности, был организован и успешно проведён российско-японский рейс на НИС «Владимир Сафонов» по учёту китообразных в центральной части Охотского моря в августе-сентябре 2022 г. (рис. 8, 9) в соответствии с приказом Росрыболовства



Рис. 8. Оборудование научной группы, используемое во время рейса на НИС «Владимир Сафонов» по учёту китообразных в центральной части Охотского моря в августе-сентябре 2022 г.

от 27 декабря 2021 г. № 868 «О мерах по выполнению решений 38-й сессии

Российско-Японской комиссии по рыболовству».

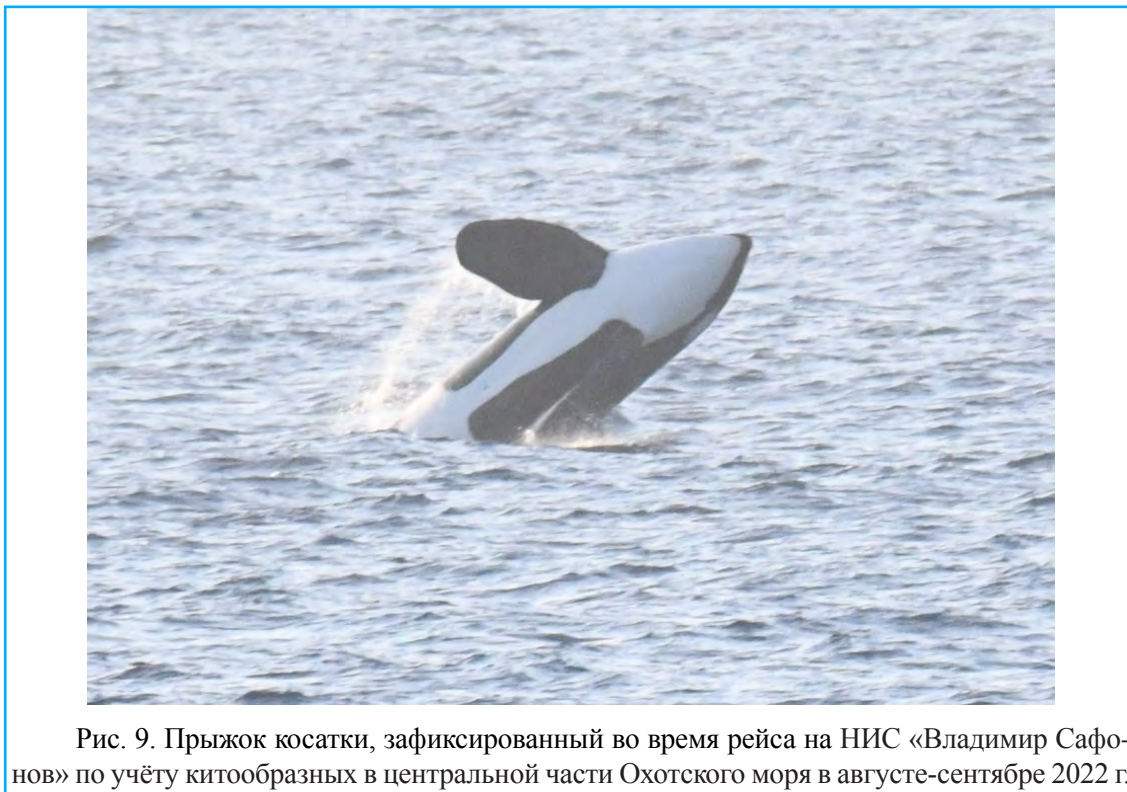


Рис. 9. Прыжок косатки, зафиксированный во время рейса на НИС «Владимир Сафонов» по учёту китообразных в центральной части Охотского моря в августе-сентябре 2022 г.

Тема 4. Исследования водных биоресурсов морей России и внутренних водоемов и разработка мер, направленных на восстановление численности видов, испытывающих значительную антропогенную нагрузку

Исследования экосистемы и водных биоресурсов Чукотского моря

Обобщены результаты океанологических, планктологических, трофологических и ихтиологических наблюдений, выполненных в Чукотском море научно-исследовательскими судами «ТИНРО» за последние три десятилетия. Отмечены быстрые изменения океанологического режима моря в сторону потепления. Начиная с 2002 г. в сентябре лёд в Чукотском море практически отсутствовал. В этот же период ежегодно на акватории моря летом наблюдались только положительные аномалии температуры воздуха

(до 7,7 °С в 2018 г.) и воды (за два последних десятилетия средняя температура поверхности моря в августе возросла примерно с 4 до 6 °С). Большое значение для экосистемы Чукотского моря имеет проникновение летом через Берингов пролив в его юго-западную часть относительно тёплых и солёных берингово-морских вод, переносящих большое количество планктона, в след за которым в Чукотское море заходят в промышленных количествах минтай и треска. Это предопределяет принципиальные различия в функционировании экосистем в юго-западной и северо-запад-

ной частях моря: в южной преобладают донные, а в северной – пелагические трофические сети, что проявляется в изотопном составе углерода и азота в тканях гидробионтов. Основному местному виду nekтона – сайке *Boreogadus saida* – также свойственны значительные миграции в связи с вариациями океанологических условий, но по локации распределения они не совпадают с миграциями минтая и трески: в холодные годы часть сайки переходит в Бе-

рингово море, а в экстремально тёплые – покидает южную часть Чукотского моря (куда заходит минтай) и уходит в Северный Ледовитый океан, как это случилось в 2018–2019 гг. (рис. 10).

По результатам анализа данных определено, что основу биомассы зоопланктона в Чукотском море, как правило, формирует крупная фракция зоопланктона, а доминирующими группами являются эвфаузииды, щетинкочелюстные и копеподы (рис. 11).

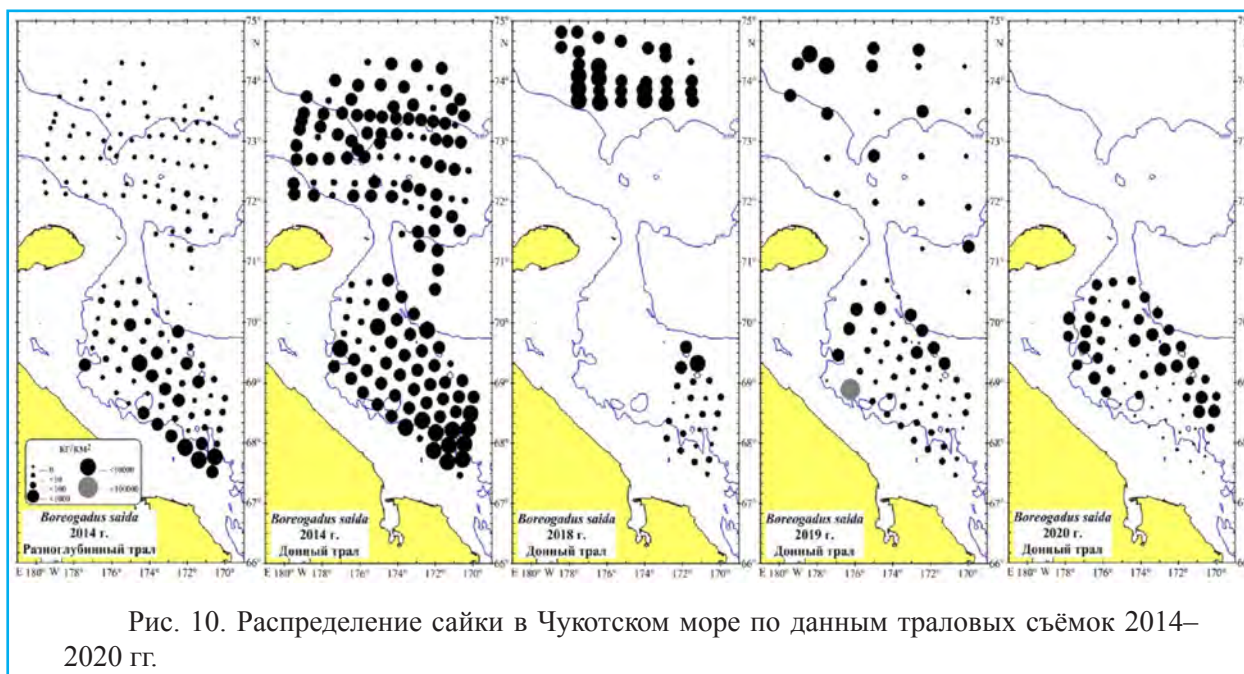


Рис. 10. Распределение сайки в Чукотском море по данным траловых съёмки 2014–2020 гг.

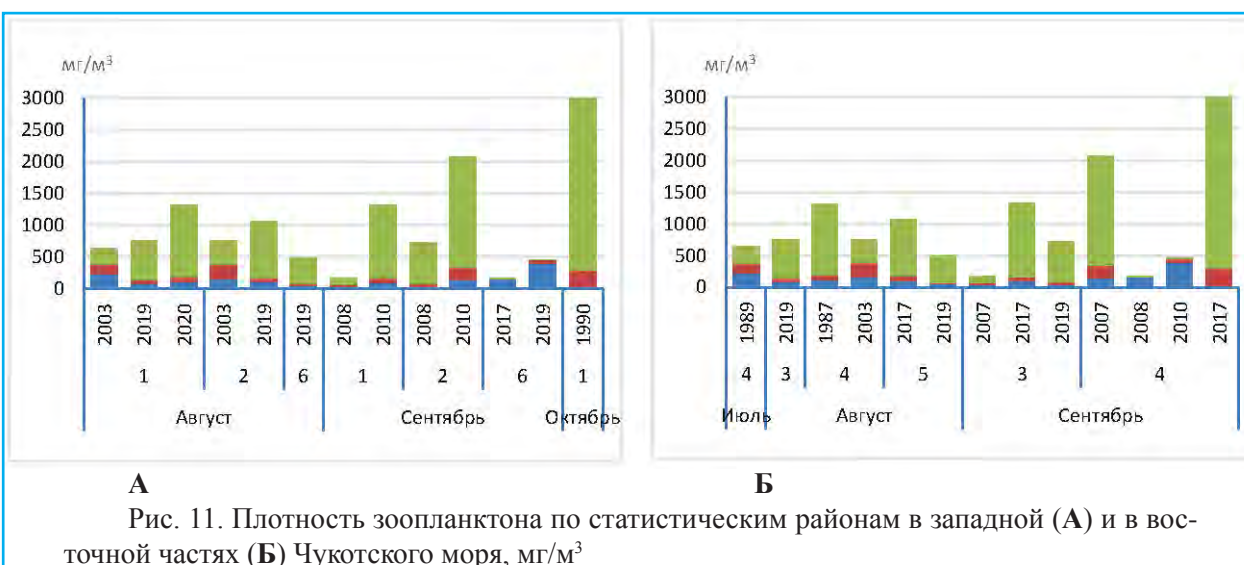


Рис. 11. Плотность зоопланктона по статистическим районам в западной (А) и в восточной частях (Б) Чукотского моря, мг/м³

Выявлено, что на состояние зоопланктонного сообщества Чукотского моря оказывают влияние теплые и соленые воды берингоморского происхождения. В пределах исследованных районов движение водных масс приурочено к стрежню северо-западного переноса берингоморских вод Центрального течения. Этим объясняется значительный занос берингоморского зоопланктона в Чукотское море, в частности эвфаузиид и сагитт. В современных условиях климатических изменений в направлении потепления тренд развития планктонного сообщества Чукотского моря направлен в сторону возрастания берингоморских видов зоопланктона.

В результате анализа трофологических данных выявлено, что минтай, сайка, мойва и сельдь питаются главным образом копеподами, эвфаузидами, амфиподами, а крупный минтай в том числе и рыбой (рис. 12).

Анализ изотопных подписей гидробионтов показал, что в южной и северной частях Чукотского моря зоопланктон, зообентос и пелагический нектон различаются по изотопному составу углерода, а условная граница, разделяющая пелагические и донные трофические сети, соответствует среднему содержанию $\delta^{13}\text{C}$, равному -18‰ (табл. 4). Выявленные устойчивые различия по изотопной подписи

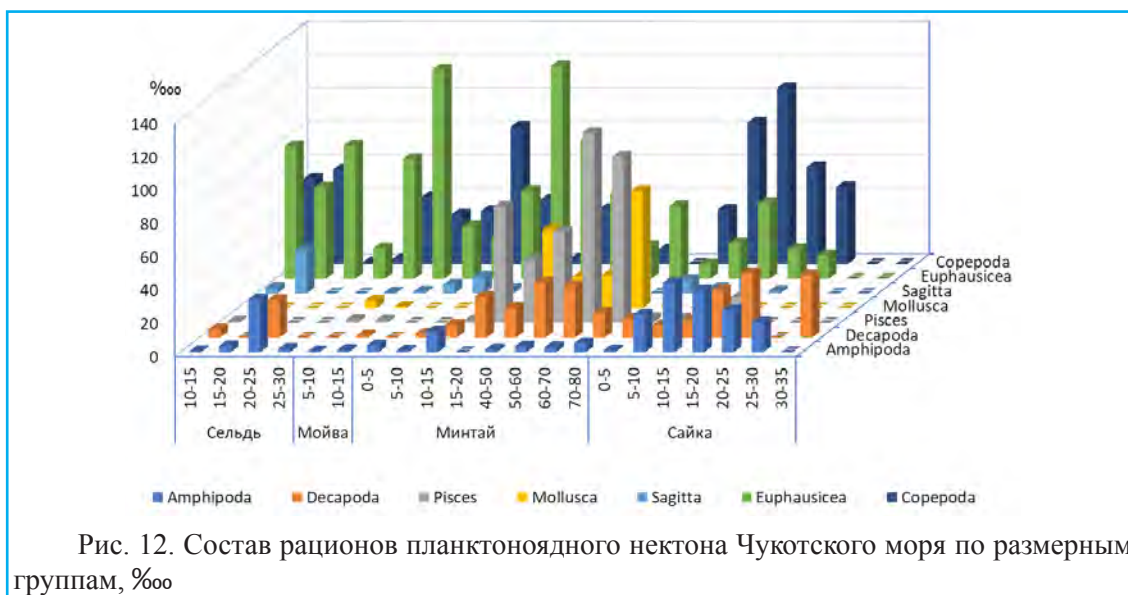


Рис. 12. Состав рационов планктоноядного nekтона Чукотского моря по размерным группам, %

Таблица 4

Изотопные характеристики гидробионтов Чукотского моря по предельным значениям стабильных изотопов углерода и азота в 2018–2019 гг.

Район	Объект	$\delta^{13}\text{C}$		$\delta^{15}\text{N}$		Количество видов
		Min	Max	Min	Max	
Южный	Зоопланктон	-20,8	-18,1	9,7	13,3	8
	Зообентос	-19,6	-15,1	8,4	15,9	22
	Пелагический нектон	-19,8	-18,1	13,1	18,5	5
	Донный нектон	-18,1	-17,3	14,7	17,8	7
Северный	Зоопланктон	-21,9	-20,5	10,3	13,8	4
	Зообентос	-20,8	-15,9	15,1	19,3	17
	Пелагический нектон	-20,2	-19,9	14,0	19,1	2
	Донный нектон	-20,6	-17,5	16,5	18,4	4

$\delta^{13}\text{C}$ позволили идентифицировать принадлежность гидробионта к пелагической либо к донной пищевой цепи, что является необходимым условием для выполнения экосистемных расчетов по динамике запасов с целью рационального управления.

Обеспечение ведения информационных ресурсов и баз данных в области рыболовства

Всего за 2022 г. оцифровано, проверено и занесено в БД отдела промысловой статистики и баз данных 12 000 значений температуры и солёности на горизонтах, полученных при проведении 450 гидрологических станций; 1864 траловых карточек, 262 карточки ярусопостановок, 438 записей с характеристиками проведения постановок крабовых порядков, 184 988 записей массовых промеров и 58 435 записей биологических анализов гидробионтов.

В 2022 г. в БД «Морская биология» внесены данные 27 как научных, так и научно-промысловых экспедиций, а также поставлены на учёт и зарезервированы все материалы, сданные в архив первичных материалов в 2022 г. (рис. 13).

Актуальное число строк в базе данных «Морская биология» показано в табл. 5.

БД «Океанография» дополнена данными 5 рейсов, выполненными в 2022 г. (рис. 14). БД «Ярусный промысел» дополнена современными материалами, собранными в 5 рейсах (рис. 15).

БД «Промысловые ракообразные» дополнена современными материалами, собранными в 3 рейсах (рис. 16).

БД «Каталог рейсовых отчетов» обновляется путем оцифровки библиографической информации, хранящейся в каталоге и архивных книгах учета научно-технического архива. В 2022 г. занесены данные за период 1971–1975 гг. в количестве 500 записей.

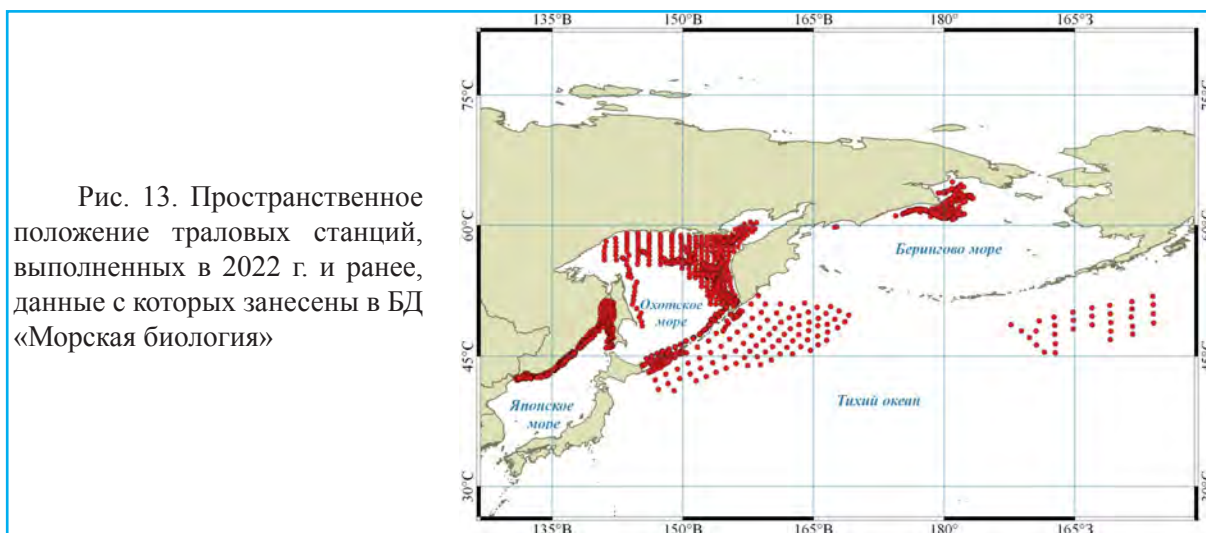


Рис. 13. Пространственное положение траловых станций, выполненных в 2022 г. и ранее, данные с которых занесены в БД «Морская биология»

Таблица 5

Прирост материалов (строк в таблицах) в БД «Морская биология»

Таблица в БД	1950–2021 гг.	Прирост в 2022 г.
Станции (TSH)	244 582	1 864
Промеры (TMS)	4 342 935	126 239
Анализы (TFI)	3 398 455	39 018

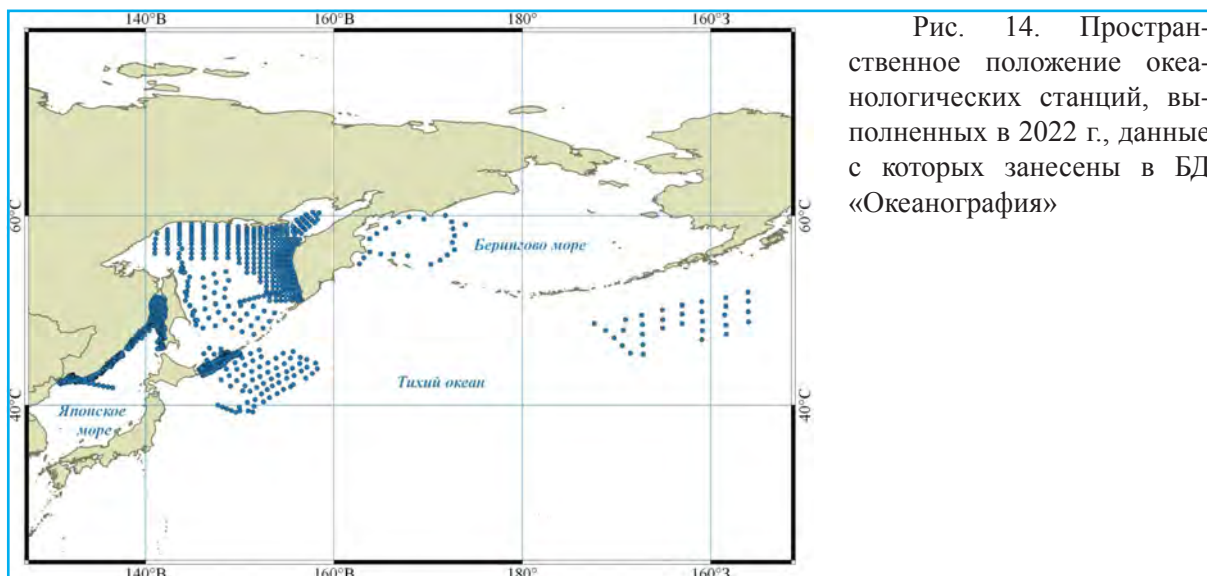


Рис. 14. Пространственное положение океанологических станций, выполненных в 2022 г., данные с которых занесены в БД «Океанография»

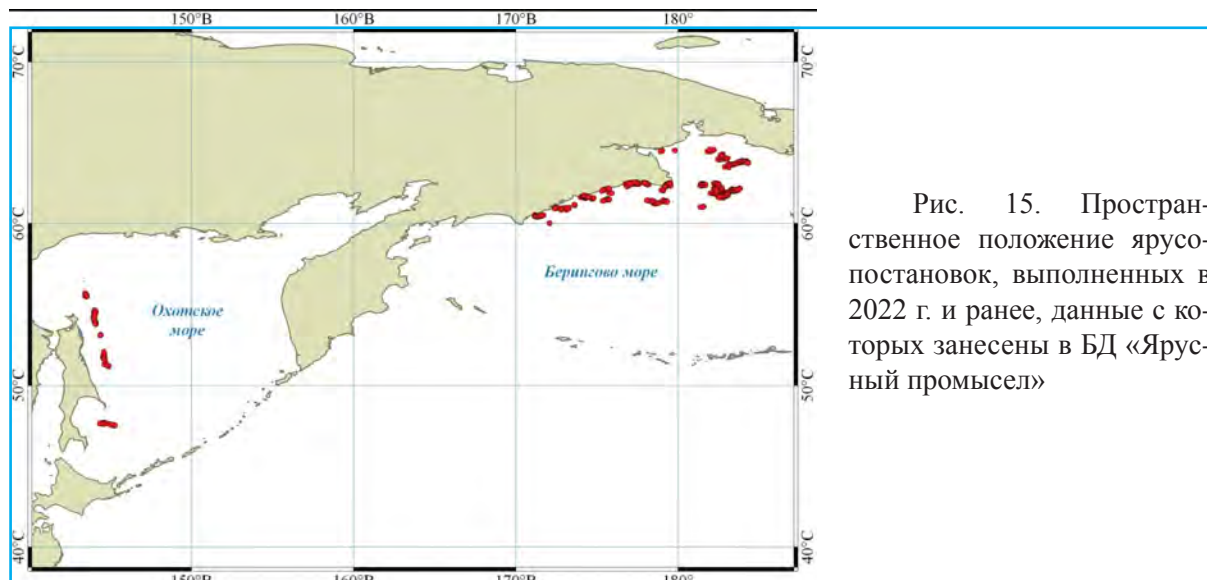


Рис. 15. Пространственное положение ярусостановок, выполненных в 2022 г. и ранее, данные с которых занесены в БД «Ярусный промысел»

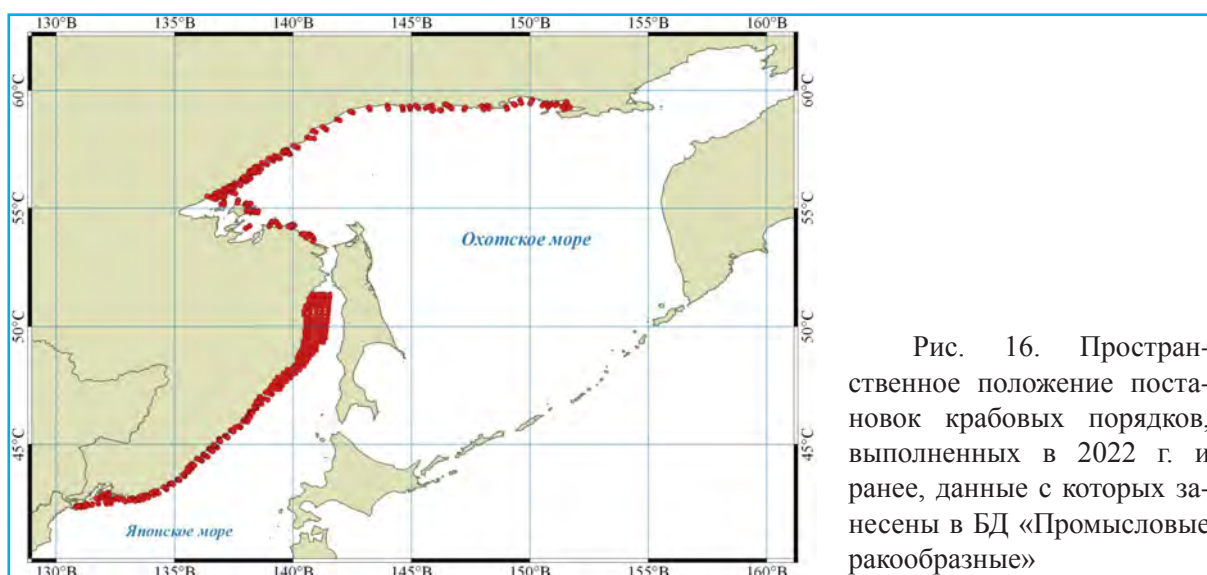


Рис. 16. Пространственное положение постановок крабовых порядков, выполненных в 2022 г. и ранее, данные с которых занесены в БД «Промысловые ракообразные»

Разработка научных рекомендаций рациональной эксплуатации запасов анадромных видов рыб Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, в том числе реализованных в виде путинных прогнозов и региональных Стратегий промысла, направленных на совершенствование системы регулирования промысла и повышение эффективности использования ресурсов тихоокеанских лососей и гольцов (виды рода *Salvelinus*)

Подготовлены региональные Стратегии промысла тихоокеанских лососей и гольцов (*Salvelinus*) в 2022 г., в которых определены базовые принципы организации промысла тихоокеанских лососей и гольцов (*Salvelinus*) в подзоне Приморье в границах Приморского края и Чукотского автономного округа. В них подробно изложены основные мероприятия по организации лососевой путины; сроки её проведения; режим проходных дней; принципы регулирования промысла лососей; распределение величины прогнозируемого вылова лососей по районам промысла. Стратегии утверждены на Дальневосточном научно-промысловом совете 08.04.2022 г. (рис. 17).

На основе полученных результатов учёта тихоокеанских лососей и гольцов подзоны Приморье (в границах Приморского края), в том числе и в труднодоступных районах (рис. 18, 19), и анализа организации промысла прошедших лет были выработаны оптимальные рекомендации по их рациональной эксплуатации всеми видами рыболовства.

В 2022 г. в Чукотском АО объединили рыболовные участки в группы для формирования принципа равного доступа к ресурсам. В отличие от двух предыдущих лет, в Мейныпильгынской ОРС не вводили режим проходных дней. В результате было добыто 0,462 тыс. т, что в два-три раза превысило вылов в 2020 и 2021 гг. Освоение начального ПВ составило 146,6 %. Таким образом, решение об отмене проходных дней для этого района оказалось верным.

Правильная организация проведения промышленного лова, вылова на цели воспроизводства и аквакультуры, позволила обеспечить оптимальный пропуск производителей на нерестилища тихоокеанских лососей и гольцов в подзоне Приморье в границах Приморского края.

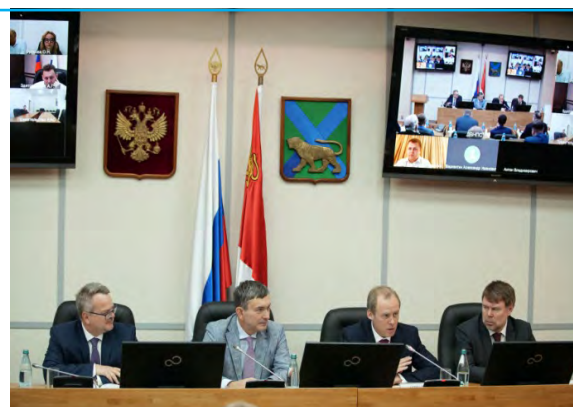


Рис. 17. Утверждение Стратегий промысла тихоокеанских лососей и гольцов (*Salvelinus*) на Дальневосточном научно-промысловом совете, г. Владивосток, 8 апреля 2022 г.



Рис. 18. Река Самарга – одна из основных рек Тернейского района Приморского края по запасам горбуши, кеты, симы и голец



Рис. 19. Доставка сотрудников в места проведения научно-исследовательских работ на севере Приморского края

В Приморском крае общий выделенный объём вылова горбуши на 2022 г. составлял 1223 т. и был освоен на 50 % (615,7 т). Промышленным прибрежным рыболовством выловлено 605,3 т, или 50 % от выделенного объема. Промысел горбуши в 2022 г. осуществлялся по заявительному принципу, т.е. по освоению выделенного объема вылова промысел прекращался.

Общий выделенный объём вылова кеты на 2022 г. составлял 470 т и был освоен на 57 % (266,8 т). Промышленным прибрежным рыболовством выловлено 73,6 т, или 37 % от выделенного объема. Самый большой объём вылова был выделен на воспроизводство и акклиматизацию и освоен на 184,6 т, или 76 % от выделенной квоты.

В 2022 г. на промышленное прибрежное рыболовство было выделено 12 т симы, в связи с высокими подходами этот объём был увеличен на 106 т. Квота вылова симы с корректировкой составила 118 т. К концу промысла выделенная квота была освоена на 40 %, 31,5 т. По данным Приморского территориального управления Росрыболовства из выделенных к промыслу 87,6 т, было освоено 34,1 т. Исходя из анализа проходящей путины установлено, что подходы симы в этом году ко всем рекам Приморского края высокие.

Формирование официальной информационной базы по взаимодействию орудий лова и морских млекопитающих на промысле в дальневосточных морях

В 2022 г. подготовлены аналитические материалы по морским млекопитающим для обобщения и внесения в список российских промыслов (LOFF) с целью дальнейших их сертификации и регистрации в системе IAICRS.

В 2022 г. попутные наблюдения за морскими млекопитающими проведены в 37 промысловых и научных экспедициях. В общей сложности учтено 1719 экз. морских млекопитающих, которые неравномерно распределялись в дальневосточных морях (рис. 20).

По данным экспедиций в текущем году в промысловых и научных рейсах не было зарегистрировано ни одного случая прилова морских млекопитающих в орудия лова.

При этом из средств массовой информации отмечен 1 случай запутывания гренландского кита в орудия лова в районе Шантарских островов. В случае необходимости эта информация будет занесена в систему IAICRS. Помимо этого, зафиксировано активное взаимодействие косаток вблизи судна, осуществляющего ярусный промысел в Охотском море.

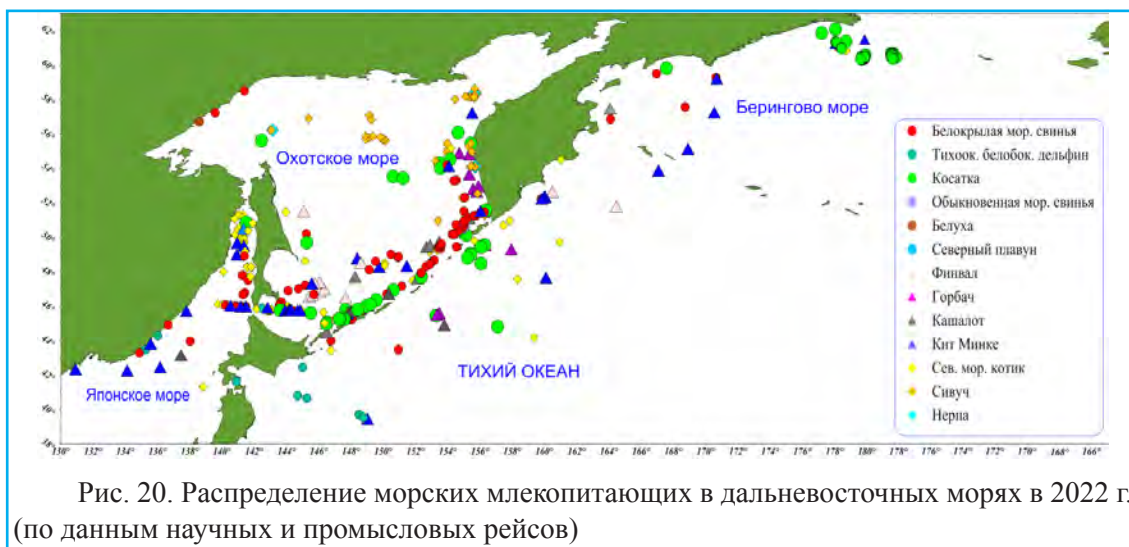


Рис. 20. Распределение морских млекопитающих в дальневосточных морях в 2022 г. (по данным научных и промысловых рейсов)

Сформирована и обновлена официальная информационная база по встречаемости и прилову морских млекопитающих на промыслах водных биологических ресурсов в дальневосточных морях для дальнейшей подготовки заявки от Российской Федерации на получение заключения о сопоставимости.

По сравнению с прошлым годом изменения коснулись северного плавуна (лимит допустимого прилова составил 2,05 в связи с изменением минимальной численности на 205 гол.), финвала (лимит допустимого прилова составил 32,69 в связи с изменением минимальной численности на 3269 гол.), кашалота (лимит допустимого прилова составил 0,20 в связи с изменением минимальной численности на 98,6 гол.), косатки (лимит допустимого прилова составил 24,30 в связи с изменением минимальной численности на 2431 гол.), белокрылой морской свиньи (лимит допустимого прилова составил 480,30 в связи с изменением минимальной численности на 48033 гол.), тихоокеанского белобокого дельфина (лимит допустимого прилова составил 1,90 в связи с изменением минимальной численности на 197 гол.) и белухи (лимит

допустимого прилова составил 120,0 в связи с изменением минимальной численности на 12000 гол.). По остальным видам изменений по численности и допустимому прилову нет.

Таким образом, результаты проведенных прикладных исследований позволят Российской Федерации выполнить обязательное условие NOAA о направлении заявки на получение заключения о сопоставимости.

Полученные материалы обеспечат пополнение и обновление официальной информационной базы (LOFF) по взаимодействию морских млекопитающих с орудиями лова на промыслах в дальневосточных морях.

Подготовка заключений о достаточности планируемых мер по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе материалов компенсационных мероприятий при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности

В 2022 г. подготовлено 227 заключений о соответствии планируемых мер



по сохранению биоресурсов и среды их обитания требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания».

Из 227 подготовленных заключений:

- без замечаний – 86 запросов (из них первичных – 48 запросов);
- с замечаниями – 141 запрос;
- повторных – 92 запроса.

В результате анализа поступающих на рассмотрение проектных и иных материалов предложено определить перечень исходных биологических данных в случаях, когда применение «Методики...», утвержденной приказом Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238 (исчисление размера вреда, причиненного водным биоресурсам от планируемой деятельности), не требуется.

Заключения на обращения, поступающие от Росрыболовства и подведомственных ему организаций, по минимизации ущерба водным биоресурсам и среде их обитания служат основой для принятия решений о согласовании при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности.

Влияние мер регулирования на рыболовство в Дальневосточном и Восточно-Сибирском рыбохозяйственных бассейнах в целях обеспечения рационального и эффективного использования запасов водных биоресурсов

В 2022 г. были рассмотрены предложения по внесению изменений/дополнений в 48 пунктов Правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна и в 6 пунктов Правил рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Предложения касались внесения изменений в требования о подаче капитаном предварительных сведений о массе находящегося на борту судна улова по каждому виду водных биоресурсов; установления запрета добычи около устьев нерестовых лососевых рек всех видов рыб для подзоны Приморье в границах Приморского края; мер регулирования осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также любительского рыболовства; отклонения нормы, согласно которой пользователи должны предоставлять сведения о добытых (выловленных) водных биоресурсах путём направления информации на сайт ФГБУ «ЦСМС» osm.gov.ru; прилова молоди минтая при осуществлении его специализированного промысла (в части изменений, согласно которым, начиная с 01 сентября и до конца года, прилов молоди минтая в Западно-Беринговоморской зоне к востоку от 174° в.д. не ограничивается); внесения в качестве исключения сельди тихоокеанской в перечень разрешенных для добычи (вылова) тралящими орудиями добычи (вылова) водных биоресурсов в Восточно-Сахалинской подзоне.

Проработаны вопросы о возможности внесения в Правила рыболовства, положений, направленных на снятие ограничений в части запрета на перегрузку уловов водных биоресурсов с добывающих судов рыбопромысло-

вого флота на иные суда при осуществлении рыболовства с учетом уловов в местах доставки и выгрузки, но с указанием ряда условий, при которых разрешается осуществление данной схемы промысла, а также устранения разночтений, при которых допускается 5 %-ное отклонение от предварительно заявленной капитаном судна массе улова и запрет на нахождение на борту неучтенных водных биоресурсов. С учетом правоприменительной практики и в целях исключения разночтения при применении данных пунктов одобрено внесение представленных изменений, однако с целью устранения разногласий рекомендовано дополнительно рассмотреть данные изменения с представителями пограничной службы ФСБ России.

В целях полного урегулирования вопроса по разрешению добычи (вылова) гольцов во время лососевой путины и соблюдения интересов пользователей всех районов Хабаровского края, осуществляющих специализированный лов гольца, предложено распространить новую редакцию пункта 29.1 Правил на всю Северо-Охотоморскую подзону в границах Хабаровского края.

Предложено включить в пункт 38.4 требование о внесении в отчетные документы сведений о величине прилова молоди водных биоресурсов в килограммах, а также внести изменения в Приложение № 1 к Правилам рыболовства и дополнить наименования районов добычи (вылова) (промысловых зон/подзон) цифровыми обозначениями.

Обсуждены предложения ВАР-ПЭ о внесении изменений в подпункт «б» пункта 13.6 и пункт 22.13 Правил рыболовства для Дальневосточного бассейна в части изменения регулирования деятельности, в рамках рыболовства с учетом уловов в местах доставки

и выгрузки; материалы направлены в ФГБНУ «ВНИРО» для рассмотрения в целях их одобрения.

Проработаны вопросы о возможности внесения изменений в ряд пунктов Правил рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 26.06.2020 г. № 347): в части актуализации нормативной базы в пункте 48 в абзац 2 – установить ссылку на действующий Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 1 сентября 2020 г. № 522; об исключении пункта 50, обязывающего пользователя иметь договор пользования рыболовным участком; в пункт 52 в абзац 1 в части внесения информации в разрешение на добычу (вылов); об исключении из перечня 4 мест добычи (вылова) горбуши и гольцов в прилегающих к территории Чукотского автономного округа внутренних морских водах Российской Федерации и территориальном море Российской Федерации, отраженных в Приложении 4 Приказа № 347, и организации новых мест добычи (вылова), расположенных в непосредственной близости от г. Певек.

Разработка программ и проектов планов проведения ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биологических ресурсов

В 2022 г. для организации исследований в 2023 г. за пределами экономической зоны России Тихоокеанским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») была подготовлена подпрограмма «Проведение экспедиционных исследований в северо-западной части Тихого океана (СЗТО) в 2023 г.»

Для обеспечения исследований в российской экономической зоне дальневосточных морей, прилегающих



с 1881 г.

районов северо-западной части Тихого океана, восточного сектора Арктики на пресноводных водоемах Приморского края и Чукотского автономного округа были подготовлены дополнения и изменения в уже утвержденные пятилетние подпрограммы Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»):

1. «При проведении экспедиционных исследований в восточном секторе Арктики, западной части Берингова, Охотском и Японском морях и океанских водах восточной Камчатки и Курильских островов в 2022 г.».

2. «Выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских целях в исключительной зоне России в СЗТО, Охотском и Японском морях на 2022 г.».

3. «Исследования водных биоресурсов во внутренних водах Российской Федерации и во внутренних морских водах (прибрежно-эстуарных системах) Российской Федерации в границах Приморского края и Чукотского автономного округа в 2022 году».

В подпрограммы были внесены дополнительные экспедиции по прове-

дению ловушечной съемки в водах западной Камчатки по учету шельфовых крабов, пелагические траловые съемки в тихоокеанских водах Курильских островов и южной части Охотского моря. Была объединена как одна целая донная траловая съёмка в северной части Берингова моря и Чукотском море. Расширены районы исследований.

На основании имеющихся пятилетних подпрограмм и внесенных изменений в подпрограммы были подготовлены 3 проекта планов:

– «План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов на 2023 г.»;

– «План ресурсных исследований водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, на 2023 г.»;

– «План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов Мирового океана за пределами исключительной экономической зоны Российской Федерации на 2023 г.».

Тема 5. Исследование популяционно-генетической структуры тихоокеанских лососей в части обобщения данных о внутривидовой структуре горбуши четных лет нереста и подготовки усовершенствованной методики идентификации горбуши в смешанных скоплениях

Идентификация стад горбуши бассейна Охотского моря представляет собой одну из наиболее животрепещущих проблем, стоящих перед российской рыбохозяйственной наукой. Наиболее актуальной на настоящий момент представляется задача определения доли рыб из основных регионов воспроизводства в смешанных морских скоплениях. Для решения этой задачи необхо-

дим сбор материала генетических проб горбуши.

В результате проведения запланированных съёмок на НИС «Профессор Кагановский» и «ТИНРО» в период с мая по октябрь 2022 г. в водах Охотского и Берингова морей, а также в водах северо-западной части Тихого океана (рис. 21–23) для генетического анализа суммарно было собрано 400 образцов горбуши.

Рис. 21. Схема траловых станций, выполненных НИС «ТИНРО» 31.05– 04.07.2022; римскими цифрами обозначены номера биостатистических районов, пунктирными линиями – границы биостатистических районов и граница ИЭЗ РФ

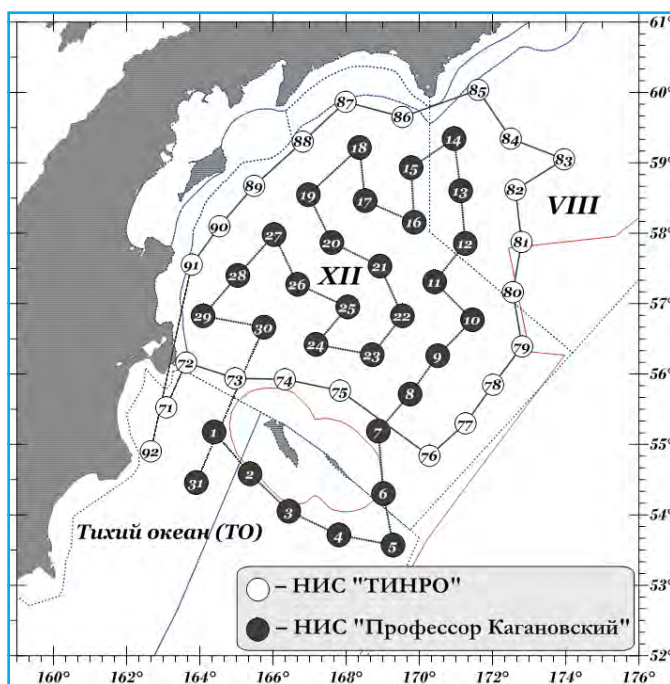
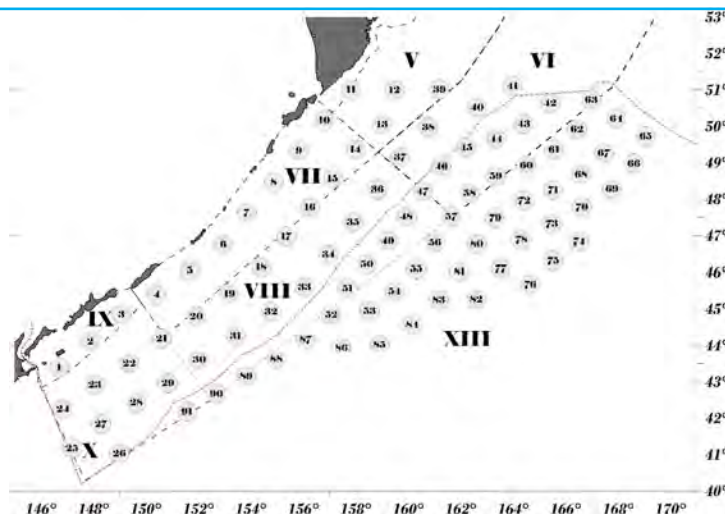


Рис. 22. Схема траловых станций, выполненных НИС «ТИНРО» и «Профессор Кагановский» в водах западной части Берингова моря и СЗТО 25.09–09.10.2022; цифрами обозначены номера биостатистических районов и номера траловых станций, пунктирными линиями – границы биостатистических районов

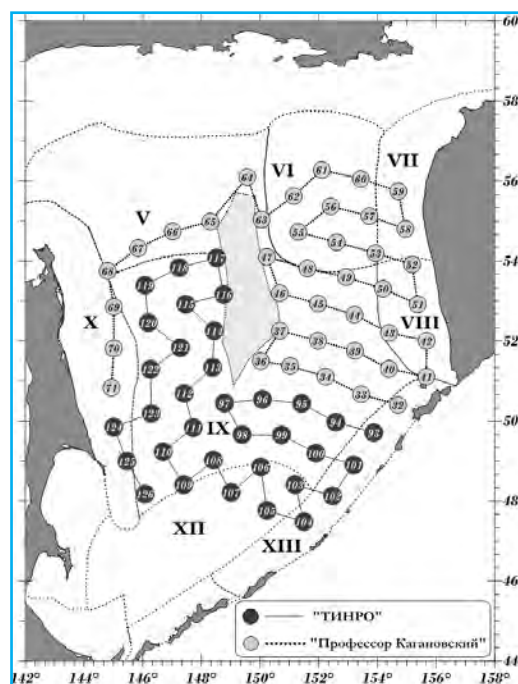


Рис. 23. Схема траловых станций, выполненных НИС «ТИНРО» и «Профессор Кагановский» в Охотском море 11–25.10.2022; цифрами обозначены номера биостатистических районов и номера траловых станций

Собранный генетический материал служит основой для генетических исследований и уточнения популяци-

онно-генетической структуры горбуши Дальнего Востока.

Тема 6. Разработка новых технологий добычи (вылова) водных биологических ресурсов и инструментальных методов учета их численности

Исследование изменений линейных и механических характеристик сетных и канатных элементов трала в процессе его хранения

В 2022 г. исследовали изменения линейных и механических сетных и канатных элементов трала в процессе его хранения в различных условиях. В период со 2 февраля 2021 г. по 31 октября 2022 г. были проведены исследования изменения линейных и механических характеристик канатов, изготовленных из полиамида (ПА), полипропилена (ПП) и полиэтилена (ПЭ), которые были разбиты на три группы. Первая группа канатов и сетных пластин хранилась в металлическом ангаре, вторая группа – на открытом воздухе в тени, а на третью группу воздействовали и солнечные лучи.

Среднее значение длины полиамидных канатов, хранящихся в метал-

лическом ангаре (группа 1) увеличилось на 1,6 %, длина канатов, хранящихся в тени (группа 2), уменьшилась 2,1 %, а длина полиамидных канатов, хранящихся под открытым небом (группа 3), уменьшилась на 4,6 %. У полипропиленовых канатов 1-й группы не отмечено существенных изменений их средней длины в период наблюдений. У канатов 2-й группы их длина сократилась на 0,4 %, а 3-й группы – на 1,2 %. У полиэтиленовых канатов 1-й группы не отмечено существенных изменений их средней длины. У канатов 2-й группы их длина уменьшилась на 0,9 %, а 3-й группы – на 3,2 % (рис. 24–26).

Исследования изменений механических характеристик канатных элементов трала по истечении 14 месяцев хранения в различных условиях проводили с применением разрывной сертифицированной машины DYWP – 1000,



Рис. 24. Изменение среднего значения длины полиамидных канатов при имитации их хранения в различных условиях

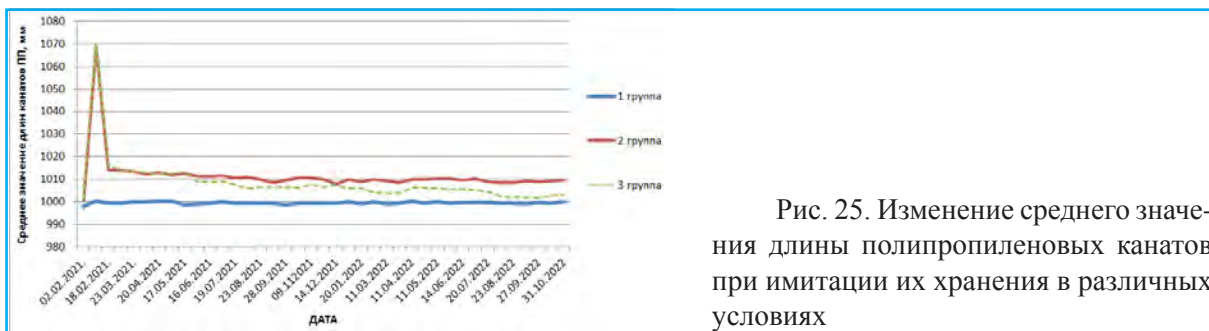
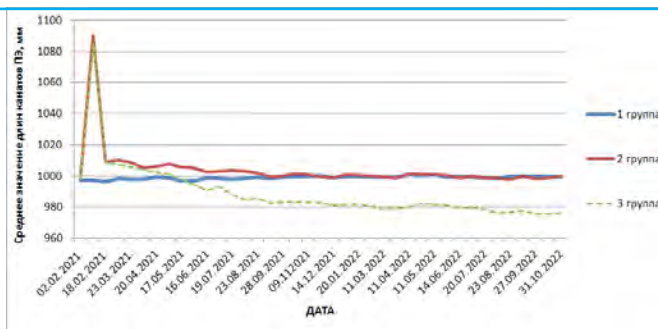


Рис. 25. Изменение среднего значения длины полипропиленовых канатов при имитации их хранения в различных условиях

Рис. 26. Изменение среднего значения длины полиэтиленовых канатов при имитации их хранения в различных условиях



изготовленной в Китае. Средние значения разрывной нагрузки и удлинения канатов из трех видов материалов, хранящихся в различных условиях, приведены в табл. 6.

Установлено, что среди полиамидных канатов наиболее прочными оказались канаты, хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1), у которых разрывная нагрузка составила 590,2 кг. Минимальная разрывная нагрузка отмечена у полиамидных канатов 3-й группы, она составила 302,6 кг. У полипропиленовых канатов 1 и 2-й групп разрывная

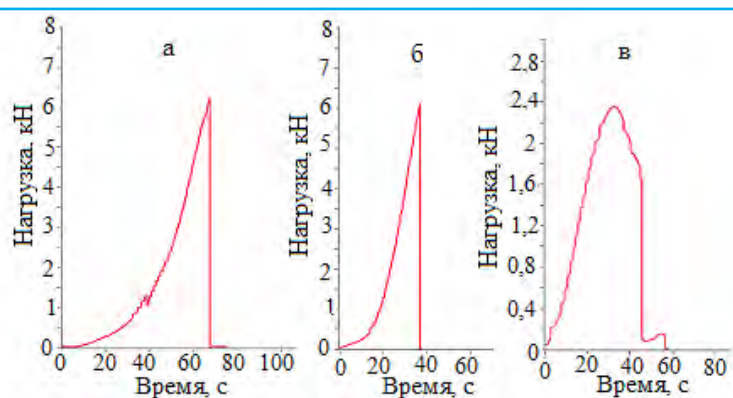
нагрузка практически одинакова — соответственно 610,4 и 592,8 кг. Минимальная разрывная нагрузка отмечена у полипропиленовых канатов 3-й группы — 220,1 кг. Полиэтиленовые канаты показали удивительную стабильность разрывной нагрузки при их хранении в различных условиях. Максимальный разброс разрывной нагрузки составил порядка 0,9 % (табл. 6, рис. 27).

По результатам исследований подготовлены рекомендации по изготовлению, эксплуатации и хранению орудий добычи (вылова).

Таблица 6
Средние значения разрывной нагрузки и удлинения канатов из трех видов материалов, хранящихся в различных условиях

№ группы	Материал канатов					
	ПА		ПП		ПЭ	
	Разрывная нагрузка, кг	Удлинение, %	Разрывная нагрузка, кг	Удлинение, %	Деформационная нагрузка, кг	Удлинение, %
1	590,2	39,8	610,4	25,1	241,2	36,4
2	407,0	42,7	592,8	24,2	242,8	35,5
3	302,6	42,8	220,1	18,9	240,6	34,8

Рис. 27. Изменение значений разрывной нагрузки на протяжении эксперимента с полиамидными (а), полипропиленовыми (б) и полиэтиленовыми (в) канатами



Тема 7. Изучение технологических параметров и режимов производства экструдированных комбикормов при установлении норм ввода перспективных видов сырья и разработке линеек рецептов для объектов аквакультуры с учетом их видовой, возрастной специфики и технологий выращивания

Изучение питательных свойств, норм ввода перспективных видов сырья и разработка линеек рецептов комбикормов для объектов аквакультуры с учетом их видовой, возрастной специфики и технологий выращивания

Проведены исследования и представлен сравнительный анализ 17 образцов кормовых компонентов микробиологического синтеза, растительного и животного происхождения и 22 образцов экспериментальных экструдированных стартовых комбикормов для молоди лососевых, сиговых и осетровых рыб по следующим показателям: содержанию общего белка, водорастворимого белка и молекулярно-массовому распределению пептидов — для подготовки рекомендаций по получению стартовых комбикормов с заданным пептидным составом.

На основании полученных данных по молекулярно-массовому рас-

пределению пептидов и полипептидов в сравнении с литературными данными представлен перечень кормовых продуктов (табл. 7, рис. 28), которые могут быть рекомендованы как составные элементы рецептур стартовых комбикормов и рациона для молоди лососевых, сиговых и осетровых видов рыб.

Повышенное содержание в составе корма низкомолекулярных фракций белка может способствовать достижению более высоких среднесуточных приростов, средней конечной массы молоди, более низких кормовых коэффициентов и высокой выживаемости молоди.

Разработка технологии комбинированных кормов для индустриального выращивания молоди трепанга на основе инновационной технологии ферментной обработки макроводорослей

Таблица 7

Кормовые компоненты и комбикорма, которые могут быть рекомендованы для получения стартовых комбикормов с заданным пептидным составом и кормления молоди лососевых, сиговых и осетровых видов рыб

Кормовой компонент	Для лососевых	Для осетровых	Для сиговых
Белковые кормовые продукты производства «КОМИТА»	+	+	–
Высокобелковый кормовой концентрат (ВВК)	–	+	+
Рыбная мука	+	+	–
Кровяная мука	+	+	+
Глютен кукурузный	–	+	+
Белковый концентрат из люпина «Агроматик»	+	+	+
Автолизат (24.03.2021)	–	–	+
Дрожжевой экстракт № 1	+	–	+
Ферментализат «Биомарин»	+	–	–
Комбикорм	Корм КРЛС, фракции от 0,2 до 0,6 мм	КРОСС–СТАРТ	–

Рис 28. Образцы кормовых компонентов и комбикормов для определения молекулярно-массового распределения белков и пептидов



Разработана технология комбинированных кормов для промышленного выращивания молоди трепанга на основе инновационной ферментной обработки макрофитов. Подготовлены опытные партии стартового и продукционного комбикормов для молоди трепанга из ферментированной смеси анфельции, сахарины, зостеры (рис. 29).

Разработана схема проведения биологических испытаний комбикормов в промышленных условиях. По результатам биологической оценки установлено, что использование ферментированной смеси макрофитов в комбикормах положительно влияет

на физиологическое состояние молоди трепанга, они легко усваиваются животными и дают высокий прирост, больше в 1,3–1,5 раза по сравнению с контролем (рис. 30).

В результате установлено, что данная технология способствует рациональному использованию морского растительного сырья и повышению эффективности его применения в кормах (рис. 31).

Разработаны рекомендации по применению комбикормов на основе ферментированного растительного сырья для промышленного выращивания молоди трепанга.

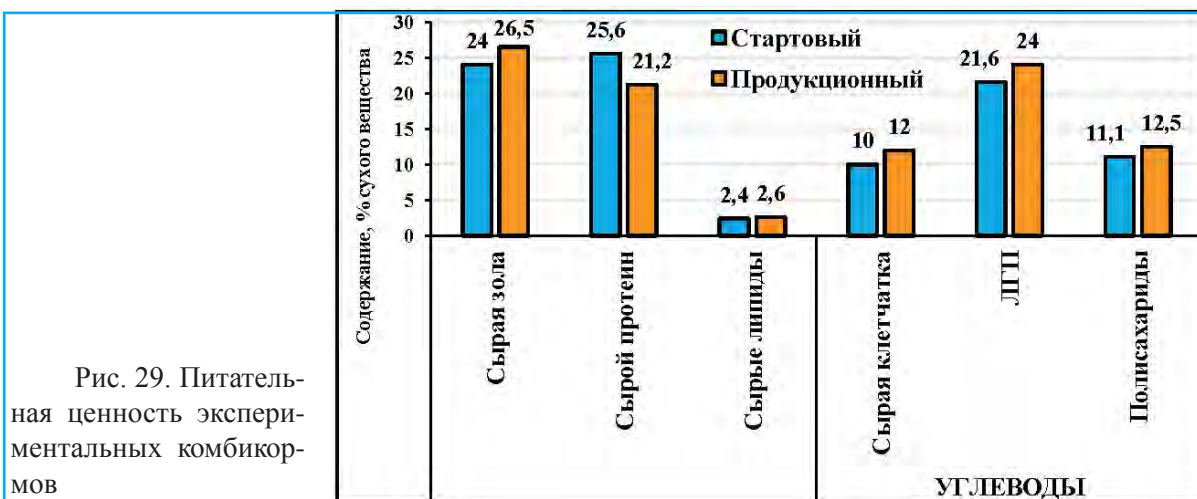


Рис. 29. Питательная ценность экспериментальных комбикормов

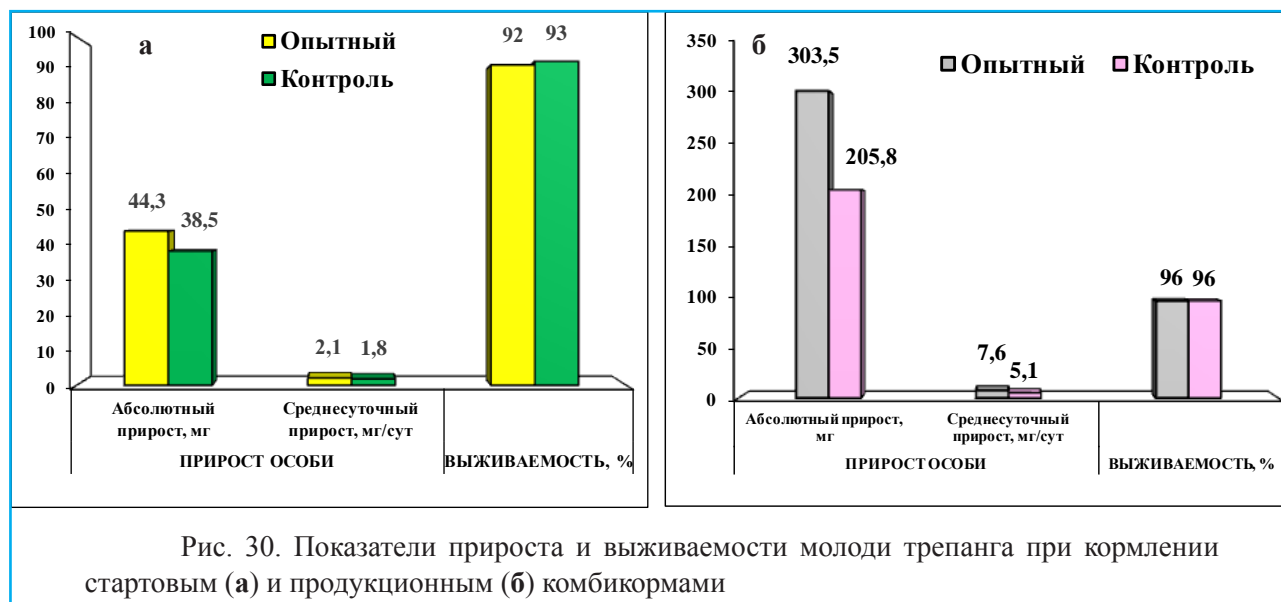


Рис. 30. Показатели прироста и выживаемости молоди трепанга при кормлении стартовым (а) и продукционным (б) комбикормами

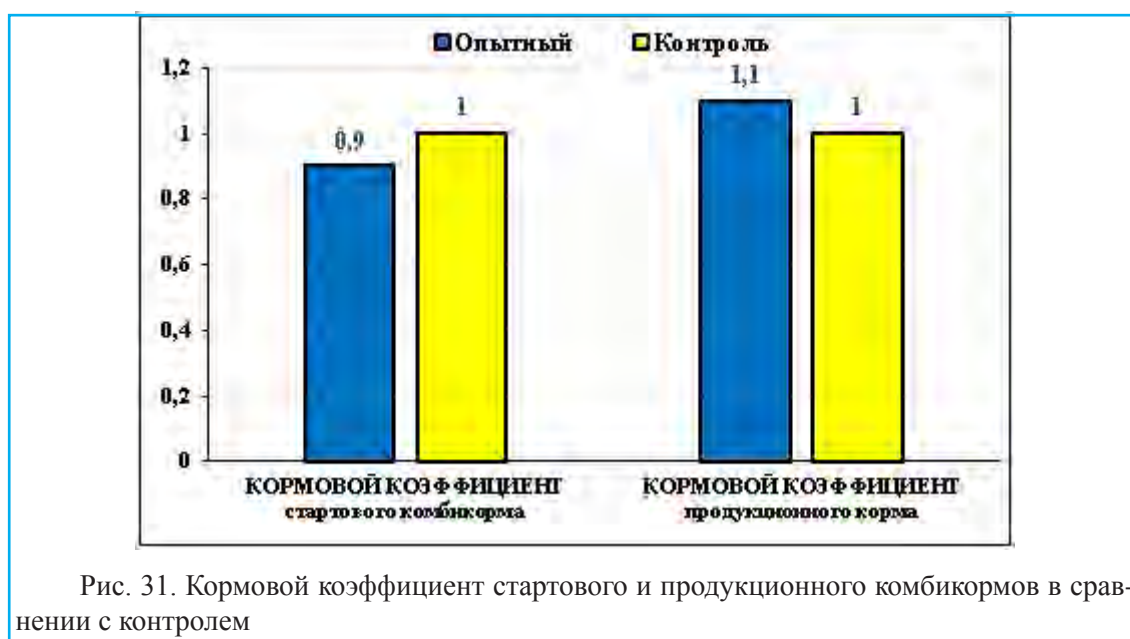


Рис. 31. Кормовой коэффициент стартового и продукционного комбикормов в сравнении с контролем

Тема 8. Разработка полноцикловых технологий выращивания перспективных объектов аквакультуры с учетом региональной специфики

Разработка технологической документации для модельных хозяйств по получению молоди и товарному выращиванию беспозвоночных, рассады ламинарии – перспективных объектов аквакультуры

В 2022 г. прикладные исследования по теме были направлены на повышение эффективности методики заводского получения рассады ламинарии; проведены эксперименты по выращиванию товарной ламинарии из

заводской рассады на первом году жизни (рис. 32); начат этап отработки промежуточного подращивания заводского спата устрицы, который включает в себя экспериментальные работы по оценке скорости его роста и выживаемости в контролируемых условиях при использовании оборудования разного типа, а также при его подращивании в садках и на коллекторах на подвесных плантациях в море (рис. 33).

Полученные материалы по подращиванию спата и молоди устрицы будут использованы для разработки

биотехнологических нормативов и технологической схемы индустриального культивирования молоди тихоокеанской устрицы для хозяйств Приморья. Новые данные по культивированию ламинарии позволили внести корректировки в Техническое руководство по получению рассады ламинарии для модельного питомника мощностью 1 млн экз. в год с целью оптимизации процесса её выращивания.

Разработка технологической документации для модельных хозяйств



Рис. 32. Спорофиты ламинарии в апреле 2022 г. из бухт Ланчасы (А) и Рифовой (Б)



Рис. 33. Внешний вид молоди устрицы на пластинах (А) и на крупке (Б) в возрасте 90 сут

по получению молоди и товарному выращиванию рыб – перспективных объектов аквакультуры

В 2022 г. продолжены работы по теме исследования. Получены материалы к технологической схеме и биотехнические показатели получения молоди, подращивания сеголеток и двухлеток окуня-аухи. Уточнены условия зимнего содержания и кормления производителей китайского окуня в преднерестовый период. В нересте использовали 7 самок и 14 самцов окуня. От самок получено 2,19 млн икринок (рис. 34). Обобщены и проанализированы рыбоводно-биологические и производственные показатели 47 самок и 76 самцов

окуня за 11 нерестовых кампаний, которые представлены в виде материалов к техническому руководству.

Отрабатывалась биотехника зимнего содержания сеголеток и выращивания двухлеток китайского окуня-аухи в садках тепловодного хозяйства. Выживаемость годовиков после зимовки составила 91 %, выживаемость двухлеток превысила 99 %. Средняя масса двухлеток китайского окуня составила 425 г при колебаниях от 200 до 930 г (рис. 35). На протяжении всего вегетационного периода двухлетки получали в качестве корма массовую живую малоценную рыбу (рис. 36). Выявлено, что при высоких летних температурах



Рис. 34. Икра китайского окуня

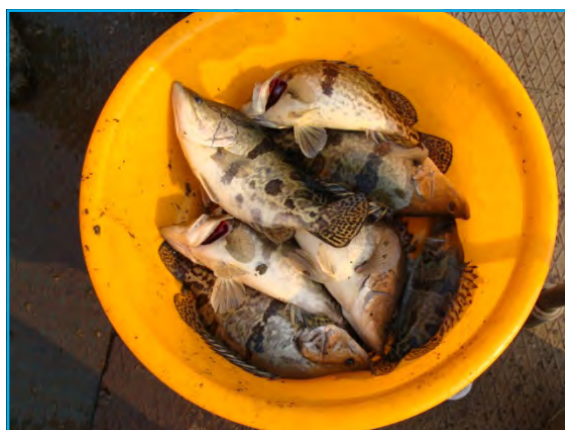
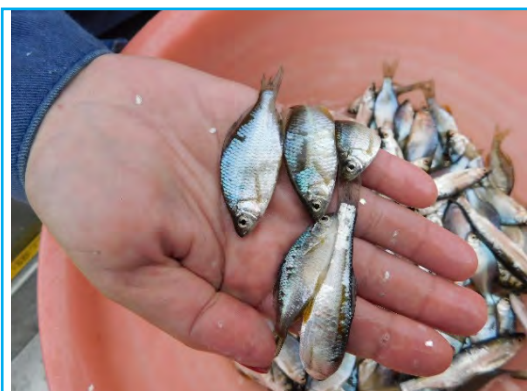


Рис. 35. Крупные двухлетки китайского окуня



а

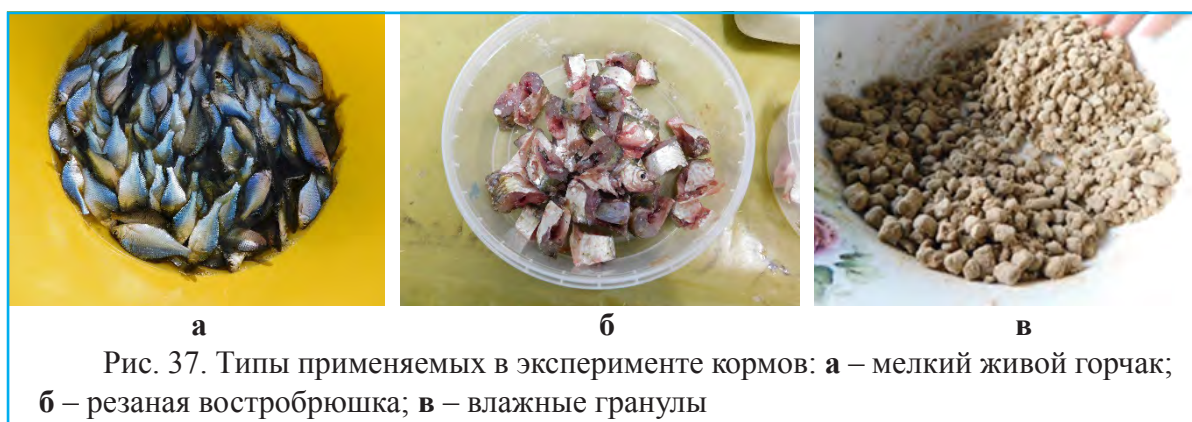


б

Рис. 36. Эксперимент по выращиванию двухлеток китайского окуня: **а** – кормовая рыба; **б** – выпуск кормовой рыбы в секцию садка № 30

26–28 °С кормовые затраты двухлеток окуня минимальны и варьируют от 1,4 до 3,0 кг/кг прироста. Это очень хороший показатель утилизации корма для хищника. Осенью при снижении температуры воды до 7 °С затраты корма возрастают до 7–8 кг/кг прироста, а в среднем за сезон составляют 3,0–4,3 кг/кг прироста. Разработаны предварительные нормативы кормления двухлеток окуня в летний и осенний периоды.

В августе проведен эксперимент по приучению хищников к искусственным влажным гранулированным кормам на основе рыбного фарша и отсева осетрового комбикорма (рис. 37). При использовании искусственных кормов кормовые затраты увеличивались в 1,5–1,7 раза, а приросты снижались в 2,0–2,4 раза, поэтому их применение признано нецелесообразным.



Тема 9. Создание высокопродуктивных пород и кроссов теплолюбивых и холодноводных объектов аквакультуры с использованием методов геномной селекции, гибридизации и криобиологии для различных регионов Российской Федерации

Создание высокопродуктивных пород и кроссов теплолюбивых и холодноводных объектов аквакультуры с использованием методов геномной селекции, гибридизации и криобиологии для различных регионов Российской Федерации

В 2022 г. проведены НИР по созданию высокопродуктивных реципрокных гибридов между стерлядью и калугой с различным уровнем ploидности и получены материалы для технического руководства по их выращиванию. Исследовали основные биотехнические показатели – темп роста, сроки выращивания, плотность посадки, кормо-

вые затраты и выживаемость сеголеток в садках.

В результате проведенной нерестовой кампании 11 самок обеих гибридных форм получены материалы по их рыбоводно-биологическим и продукционным показателям. В нересте участвовали самки массой от 16 до 33 кг, от которых сцежено в среднем по 3,2 кг икры с массой икринок 12–24 мг. Рабочая плодовитость самок варьировала от 78 до 266 тыс. икринок. Осенняя бонитировка позволила выявить 35 % созревших самок гибрида Ст × К и 11 % созревших самок гибрида К × Ст от общей численности маточного стада.

В мае 2002 г. проведено реципрочное скрещивание стерляди с калугой для получения новой генерации гибридов. Выращено несколько тысяч сеголеток средней массой 140 г. Обобщены и проанализированы материалы по 15 вегетационным сезонам культивирования кастеров от личинок до сеголеток с 2005 по 2022 г. Установлено, что выход личинок гибридов от икры составляет 70 %. За 65–69 сут выращивания в бассейнах молодь достигает 25–26 г при выживаемости 33–37 %. В дальнейшем за 85 сут содержания в садках сеголет-

ки вырастают до 160–165 г при выживаемости 90 %.

Полученные материалы использованы для разработки технологической схемы и биотехнических нормативов для этапов нереста, инкубации икры, подращивания личинок и молоди в бассейнах и сеголеток в садках.

Собран, зафиксирован и отправлен в ФГБНУ «ВНИРО» генетический материал от 72 самок маточного стада кастеров и от 90 экз. сеголеток (рис. 38). Проведено мечение сеголеток органическими красителями (рис. 39).



Рис. 38. Образцы генетического материала от самок кастеров



Рис. 39. Меченые сеголетки гибридов К × Ст

Тема 10. Разработка нормообразующих показателей верификации уловов водных биоресурсов для обеспечения рационального производства

Проведен мониторинг выхода икры-сырца (ястыков) минтая в Западно-Беринговоморской (ЗБМ), Восточно-Камчатской (ВК) зонах и в Охот-

ском море (рис. 40) в период разрешенного специализированного промысла.

В 2022 г. выход ястыков составил в ЗБМ зоне: в январе – 3,1 %, в февра-

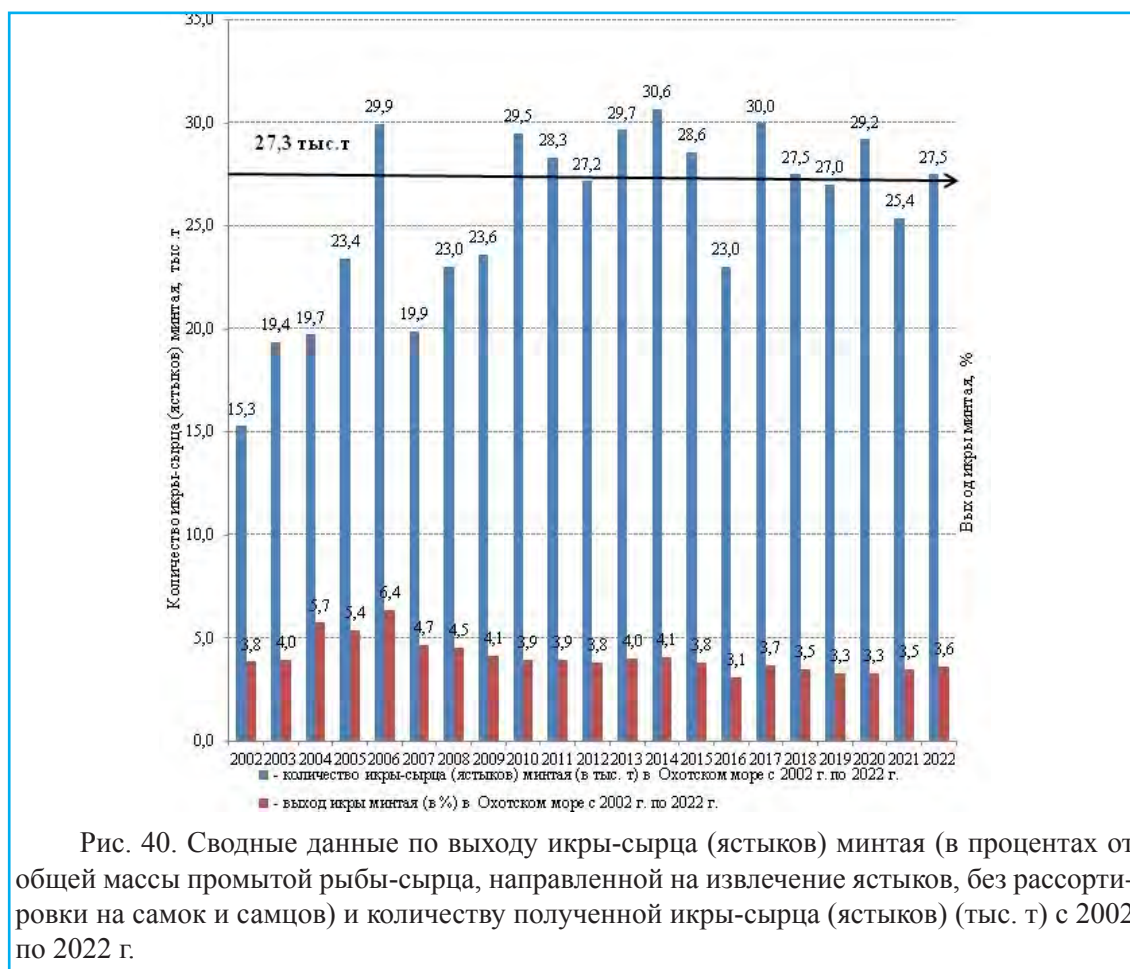


Рис. 40. Сводные данные по выходу икры-сырца (ястыков) минтая (в процентах от общей массы промытой рыбы-сырца, направленной на извлечение ястыков, без рассортировки на самок и самцов) и количеству полученной икры-сырца (ястыков) (тыс. т) с 2002 по 2022 г.

ле – 1,4 %, за весь период – 2,7 %; в Карагинской подзоне: в январе – 2,7 %, в феврале – 2,7 %, за весь период – 2,7 %; в Петропавловско-Командорской (ПК) подзоне: в январе – 1,3 %, в феврале – 1,1 %, за весь период – 1,2 %; в Камчатско-Курильской (КК) подзоне: в январе – 2,4 %, в феврале – 3,3 %, в марте – 2,2 %, за весь период – 2,5 %; в Северо-Охотоморской (СОМ) подзоне: в январе – 2,6 %, в феврале – 3,6 %, в марте – 4,6 %, в апреле – 4,5 %, за весь период – 4,2 %; в Западно-Камчатской (ЗК) подзоне: в январе – 2,1 %, в феврале – 3,5 %, в марте – 4,1 %, за весь период – 3,8 %; в Восточно-Сахалинской (ВС) подзоне: в январе – 0,4 %, в марте – 0,2 %, в апреле – 3,1 %, за весь период – 2,4 %.

Установленные величины выхода икры-сырца в ЗБМ и ВК зонах и в

Охотском море за период с 01.01 по 09.04.2022 г. не превышают значения приказа Минсельхоза России от 23 мая 2019 г. № 267 «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна», равного 4,5.

По результатам опытно-контрольных работ установлены средние величины отходов, потерь, расхода сырья и выхода готовой продукции при производстве зернистой икры кеты бочковой (в том числе в полимерной таре) при машинной пробивке на икропробивочной машине модель NRS с установкой для циклической очистки икры (Япония) района вылова Северо-Охотоморская подзона Охотский район; коэффициент расхода икры-сырца кеты на единицу готовой продукции составил 1,248.



Разработан и утвержден сборник «Бассейновые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода

сырья при производстве рыбной продукции из беспозвоночных и водорослей Дальневосточного бассейна».

Тема 11. Разработка новых технологий и научно обоснованных технических требований к производству безопасной и качественной продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры

Разработка технологий биотрансформации водных биоресурсов как основы для создания функциональной, специализированной, лечебно-профилактической и микробиологической продукции

В 2022 г. разработаны рецептуры и технология получения рыбоовощных консервов на основе сардины иваси или скумбрии японской с добавлением растительного сырья (лук, морковь, бобовые) трех ассортиментов; получены данные по их органолептическим показателям, химическому и нутриентному составу; разработаны режимы стерилизации рыбораствительных консервов, обеспечивающих промышленную стерильность и хранимоспособность продукции.

Разработаны проекты Технических условий и Технологической инструкции на производство рыбораствительных консервированных продуктов с использованием сардины иваси и скумбрии японской, которые включают следующие ассортименты консервов:

- солянка рыбоовощная из сардины иваси;
- солянка рыбоовощная из скумбрии дальневосточной;
- гуляш из скумбрии японской и овощей.

Рыбораствительные консервы на основе сардины иваси и скумбрии японской характеризуются высокими органолептическими показателями и

пищевой ценностью, сбалансированным аминокислотным составом их белков, высоким содержанием ценных липидов, в том числе омега-3 ПНЖК, и некоторых элементов. Высокое содержание ПНЖК, в том числе семейства омега-3, позволяют отнести консервы на основе скумбрии японской и сардины иваси к группе специализированных продуктов для диетического профилактического питания как источники вышеуказанных нутриентов.

Заготовлены и заложены на хранение образцы рыбораствительных консервов из сардины иваси и скумбрии японской.

Расширение ассортимента рыбных консервов, в том числе группы «Рыбораствительные», из сардины иваси и скумбрии японской с использованием различного растительного сырья является перспективным направлением в переработке водных биологических ресурсов для получения готовых продуктов длительного срока хранения.

Актуализация технологических инструкций по производству пищевой рыбной продукции с учетом требований Технических регламентов Евразийского экономического союза

Производство конкурентоспособной продукции, отвечающей современным требованиям качества и безопасности, является в настоящее время приоритетной задачей, решение которой

возможно только при условии создания в рыбной отрасли современной системы управления качеством на всех этапах производства и обращения. Учитывая, что система управления качеством пищевой продукции неразрывно связана с производственными процессами, проведена актуализация и разработана первая редакция технологической инструкции по изготовлению зернистой лососевой икры с учетом требований Технических регламентов Евразийского экономического союза, современного состояния сырьевой базы и технического оснащения предприятий.

Разработана схема контроля производственных процессов, которая включает основные контролируемые параметры на всех этапах производства продукции, на которых необходимо проводить мероприятие по управлению качеством для предупреждения, устранения или снижения до приемлемого уровня рисков, угрожающих безопасности и качеству готовой продукции. Разработанная схема контроля технологических процессов производства зернистой лососевой икры может быть дополнена другими контролируемыми параметрами или процессами в зависимости от установленной технологии и технологического оборудования.

Подготовлена первая редакция проекта технологической инструкции, включающая 10 разделов. В инструкции приведена технологическая схема, которая описывает последовательность производственного процесса.

Разработка типовой технологической инструкции по изготовлению икры лососевой зернистой обеспечит производство безопасной продукции высокого качества и будет использована в качестве основы при формировании системы управления качеством пищевой продукции рыбохозяйственного

комплекса. При необходимости изготовители икры лососевой зернистой могут расширить требования типовой инструкции к процессам изготовления продукции в зависимости от технического оснащения конкретного производства, но основные установленные ею требования, гарантирующие безопасность и качество готовой продукции, должны быть соблюдены.

Проведена экспертиза 3 технологических инструкций к межгосударственным стандартам.

Разработка проектов межгосударственных и национальных стандартов на продукцию из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, термины и определения, а также на методы исследований этой продукции

С целью реализации законодательства РФ в области технического регулирования продолжены работы по актуализации и гармонизации национальных и межгосударственных стандартов в свете современных требований к безопасности пищевой продукции. Совместно со специалистами ФГБНУ «ВНИРО» разработаны проекты межгосударственных стандартов:

– окончательная редакция ГОСТ «Консервы из креветок. Технические условия»;

– промежуточные редакции ГОСТ «Икра лососевая зернистая в транспортной упаковке. Технические условия»;

– ГОСТ «Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия».

Проекты стандартов взаимосвязаны с межгосударственными стандартами, устанавливающими требования к качеству используемого сырья и материалов, со стандартами на правила приемки и методы испытаний, на мар-

кировку, упаковку, транспортирование и хранение.

В результате принятия межгосударственного стандарта на консервы из креветок будет обеспечен выпуск качественных и безопасных консервов, отвечающих требованиям потребителя. Стандарт может использоваться в качестве доказательной базы для соблюдения обязательных требований технических регламентов Таможенного союза и Евразийского экономического союза с целью устранения барьеров в торговле.

Разработка стандартов на продукцию является одним из факторов, позволяющих рыбопромышленным предприятиям повысить степень переработки гидробионтов, комплексно использовать сырьё, тем самым уменьшить сырьевую направленность экспорта рыбной продукции, а гармонизация стандартов с международными стандартами повышает конкурентоспособность российской продукции на внешнем рынке.

В 2022 г. проведена экспертиза 20 межгосударственных стандартов на методы исследований и продукцию из водных биоресурсов.

Разработка современных технологических решений в комплексной

переработке морских водорослей и трав, произрастающих в прибрежных зонах морей Российской Федерации, с получением антимикробных, антикоагулянтных, адсорбционных, пищевых, кормовых продуктов и удобрений широкого спектра действия

Обоснован способ получения биодоброудобрения из морских водорослей активного лова и штормовых выбросов — анфельдии тобучинской *Ahnfeltia tobuchiensis* и сахарины японской *Saccharina japonica*, — предназначенного для повышения плодородия почвы. Рекомендуется использовать физический способ обработки сырья – сушка посредством солнечной энергии или горячего воздуха с последующим измельчением до 1–2 мм. Для получения удобрения, предназначенного для более быстрого разложения в почве, выхода питательных веществ и усвоения ими растениями рекомендуется биотехнологический прием обработки водоросли (рис. 41).

Внесение удобрений из штормовых выбросов анфельдии и сахарины оказывает ростостимулирующий эффект на развитие растений (салата и огурца) и приводит к повышению их

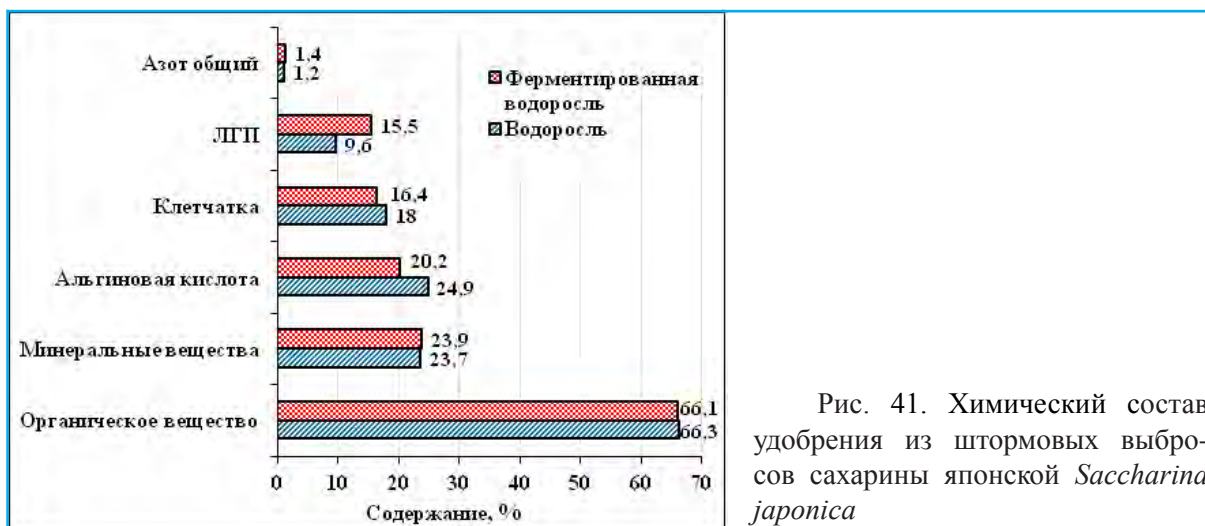
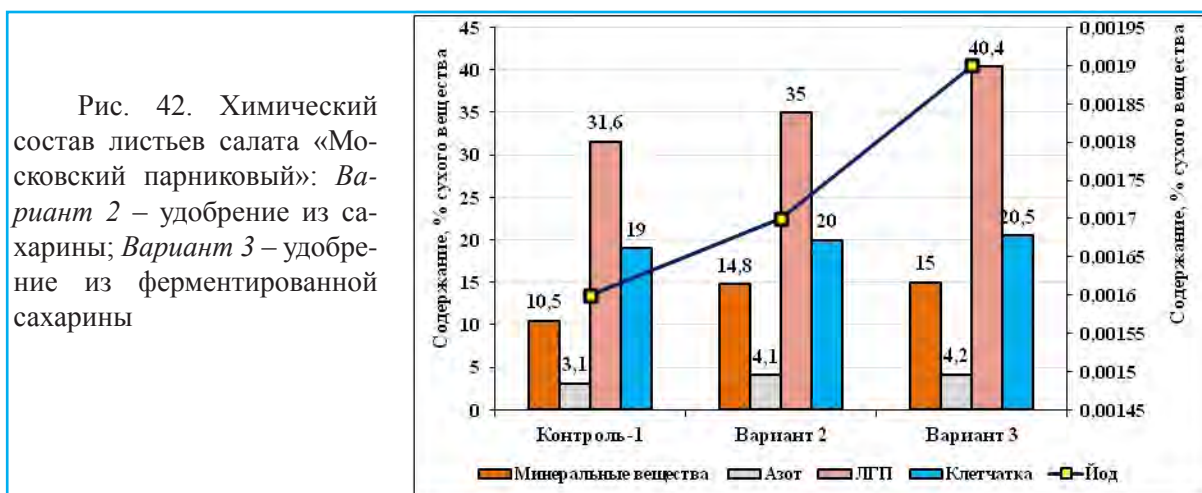


Рис. 41. Химический состав удобрения из штормовых выбросов сахарины японской *Saccharina japonica*

урожайности. Наблюдается значимое увеличение по сравнению с контролем (без удобрения) содержания легкогидролизуемых полисахаридов (ЛГП) в листьях и плодах огурца и в листьях салата. Листья салата с использованием удобрения из ферментированных

выбросов сахарины характеризуются более высоким содержанием минеральных веществ, йода, азота и ЛГП (рис. 42). Подготовлены рекомендации по получению биоудобрений из морских водорослей и их использованию в сельском хозяйстве.



Тема 12. Разработка механизмов и мер государственного регулирования (воздействия) стабилизации и развития внутреннего рынка и экспорта рыбных товаров. Анализ основных показателей отечественного и мирового рыбного хозяйства, разработка отдельных статей годового баланса ресурсов и использования рыбы и рыбопродукции и прогноза социально-экономического развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации

Разработать предложения по совершенствованию организационных форм регулирования внутреннего рынка и экспорта продукции рыбохозяйственного комплекса России в новой экономике

В 2022 г. созданы средства анализа динамики ценовых показателей для больших массивов информации по видам рыб, видам переработки, вариантам упаковки и производителям продукции для периода наблюдений, необходимого для сегментации и клас-

сификации данных по располагаемым признакам. Разработана концепция моделирования образа «желаемого» уровня развития рынка при располагаемом объеме финансовых и материальных ресурсов; проведен анализ временных и материальных результатов достижения целей и оценки степени влияния сокращения или увеличения объемов располагаемых ресурсов. Результаты моделирования процессов достижения образа «желаемого» для основных типов сценариев выполнения поставлен-



ных задач (оптимистический, пессимистический, наиболее вероятный, сценарии по данным рекомендаций панели экспертов). Разработана концепция методики выбора оценки влияния оптимальной глубины переработки рыбного сырья на экономическую эффективность работы предприятия. Так, сопоставление основных вариантов работы предприятия на основе разработанной методики показывает, что при работе по принципу производства продукции простой переработки достигается, как и следовало ожидать, минимальный уровень среднеотраслевой рентабельности – порядка 26,4 %, а при стратегии оптимального выпуска продукции с формированием добавленной стоимости и освоением «невыгодных» недоосваиваемых ресурсов – расчетный уровень рентабельности базового типа предприятия составляет более 61,0 %.

По результатам работы подготовлены предложения по использованию организационных механизмов развития рыбохозяйственного комплекса в условиях новой экономики.

Формирование (разработка) и представление государственной статистической отчетности по рыбному хозяйству Российской Федерации для представления в международные организации и по двусторонним соглашениям в рамках выполнения международных обязательств; подготовка статистических обзоров в цифрах о мировом и российском рыбном хозяйстве

В 2022 г. обработаны материалы о видовом составе уловов рыб и нерыбных объектов промысла; данные, полученные из рыболовных зон иностранных государств и открытой части Мирового океана; систематизированы статистические сведения об уловах во внутренних водоёмах.

Подготовлены и направлены в Центральный аппарат ФГБНУ «ВНИРО» следующие статистические материалы:

– статистические таблицы о видовом составе уловов рыб и нерыбных объектов промысла в открытой части Мирового океана, экономических рыболовных зонах иностранных государств и внутренних водоёмах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна за 2021 г.;

– статистические материалы о вылове промысловых объектов иностранным флотом за 2021 г. по видам, странам и условиям освоения выделенных квот в Дальневосточном бассейне;

– табличный материал по уловам тихоокеанских лососей по видам, подрайонам промысла и внутренним водоёмам;

– табличный материал по добыче млекопитающих по видам и подрайонам промысла Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна за 2021 г.;

– табличный материал о рыболовной деятельности судов Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна за 2021 г. (видовой состав уловов);

– данные о производстве (выращивании) рыбопосадочного материала в 7 субъектах Российской Федерации (Амурская область, Магаданская область, Приморский край, Хабаровский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ) в 2021 г.;

– данные о реализации продукции промышленного рыбоводства (аквакультуры) в 2021 г.

Подготовленные статистические материалы по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну являются составной частью отчетов, которые применяются в международных организациях по рыболовству; в качестве базовых материалов для принятия управленческих решений центрального аппарата Федерального агентства по рыболовству.

Государственная работа

«Определение общего допустимого улова водных биологических ресурсов»

Подготовка материалов, обосновывающих общий допустимый улов, материалов, обосновывающих внесение изменений в ранее утвержденный общий допустимый улов, материалов, обосновывающих рекомендованные объёмы добычи (вылова) водных биологических ресурсов, общий допустимый улов которых не устанавливается, материалов, обосновывающих внесение изменений в рекомендованные объёмы добычи (вылова) водных биоресурсов, а также сбор данных о запасах водных биологических ресурсов, необходимых для подготовки указанных материалов (во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации)

Прогноз ОДУ и РВ на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне на 2023 г.

В 2022 г. специалистами Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» подготовлены материалы, включающие в себя биологические обоснования объемов общего допустимого улова (далее – ОДУ), рекомендованного вылова (далее – РВ) и прогнозируемого вылова (далее – ПВ) для водных биоресурсов (79 ед.) Берингова (включая восточный сектор Арктики), Охотского, Японского морей, а также тихоокеанских вод Курильских островов на 2023 г.

В биологических обоснованиях к материалам ОДУ для водных биоресурсов во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне и в восточном секторе

Арктики на 2023 г. рекомендован вылов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается ОДУ, в объеме 3062,531 тыс. т, что меньше, чем в 2022 г., на 99,76 тыс. т.

В Беринговом море, включая Восточно-Камчатскую зону, а также в Чукотском и Восточно-Сибирском морях, основываясь на оценках состояния запасов, на 2023 г. рекомендован вылов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается ОДУ, в объеме 1038,77 тыс. т, что на 28,033 тыс. т меньше прогноза на 2022 г. Сокращение произошло главным образом за счёт трески (на 9,0 тыс. т), сельди (на 2,6 тыс. т), наваги (на 6,0 тыс. т) и макруросов (на 4,0 тыс. т). Увеличен допустимый вылов минтая (на 50,50 тыс. т) и крабов (на 1,424 тыс. т).

В Охотском море, включая прикурильские воды, на 2023 г. рекомендован ОДУ в размере 1941,860 тыс. т, в Японском море – в размере 81,895 тыс. т. По ряду объектов произошли незначительные изменения. В Японском море увеличен рекомендуемый вылов по минтаю (на 3,2 тыс. т).

Подготовлены материалы, обосновывающие общие допустимые уловы по объектам водного промысла для пресноводных водных объектов рыбохозяйственного значения Приморского края на 2023 г. (всего 11 ед. запаса). Суммарный объем ОДУ пресноводных видов рыб в пресноводных водоемах Приморского края в 2023 г. рекомендуется в объеме 554,0 т.

Подготовлены материалы, обосновывающие рекомендованный вылов на 2022 г. во внутренних пресноводных водоемах рыбохозяйственного значения Приморского края по 118 ед. запаса и Чукотского АО по 70 ед. запаса.



Суммарный объем изъятия пресноводных объектов в пресноводных водоемах Приморского края в 2022 г. рекомендуется в объеме 2256,122 т. Суммарный объем изъятия в пресноводных водных объектах Чукотского АО в 2023 г. рекомендуется в объеме 1123,2 т, из них 566,7 т – в Восточно-Сибирском и 558,4 т – в Дальневосточном рыбохозяйственных бассейнах.

Подготовка материалов, обосновывающих общий допустимый улов, материалов, обосновывающих внесение изменений в ранее утвержденный общий допустимый улов, материалов, обосновывающих рекомендованные объемы добычи (вылова) водных биологических ресурсов, общий допустимый улов которых не устанавливается, материалов, обосновывающих внесение изменений в рекомендованные объемы добычи (вылова) водных биоресурсов, а также сбор данных о запасах водных биологических ресурсов, необходимых для подготовки указанных материалов (во внутренних морских водах Российской Федерации, территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации)

Биобоснования общего допустимого улова ВБР

Подготовлены материалы, обосновывающие ОДУ на 2023 г. в отношении 79 ед. запаса водных биоресурсов. На Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне и в восточном секторе Арктики на 2023 г. рекомендован вылов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается ОДУ, в объеме 3062,531 тыс. т; в Беринговом море, включая Восточно-Камчатскую зону, а также в Чукотском и Восточно-

Сибирском морях – в объеме 1038,77 тыс. т. В Охотском море, включая прикурильские воды, рекомендован ОДУ в размере 1941,860 тыс. т; в Японском море – 81,895 тыс. т.

Биобоснования рекомендованного вылова ВБР

В целом по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну (в зоне ответственности Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)) подготовлены биологические обоснования рекомендуемого вылова для объектов, в отношении которых ОДУ не устанавливается, за исключением анадромных видов, для 121 ед. запаса на 1206,677 тыс. т. В Беринговом море, включая Восточно-Камчатскую зону, а также в морях Чукотском, Восточно-Сибирском и Лаптевых на 2023 г. рекомендован вылов в объеме 194,090 тыс. т. В Охотском море, включая прикурильские воды, – 865,484 тыс. т; в прогнозе уловов в Японском море – 147,103 тыс. т.

Биобоснования прогнозируемого вылова анадромных видов ВБР

Подготовлены биологические обоснования прогнозируемого вылова анадромных видов рыб на 2022 г. Распределение прогнозируемых объемов вылова тихоокеанских лососей в Приморском крае и в Чукотском АО приведено в табл. 8.

В 2022 г. к вылову рекомендовано 5,829 тыс. т всех видов тихоокеанских лососей, из них 2,167 тыс. т – в Приморском крае и 3,662 тыс. т – в Чукотском АО.

Подготовлены биологические обоснования прогнозируемого вылова анадромных видов рыб (корюшка азиатская зубастая, проходные гольцы и омуль арктический) во внутренних водах и районах, прилегающих к побережью Чукотского АО (в Беринговом море и восточном секторе Арктики) и

Таблица 8

Прогнозируемый вылов тихоокеанских лососей в водоемах Дальнего Востока (в зоне ответственности Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)) в 2022 г., т

Субъект	Всего	В том числе			
		Горбуша	Кета	Нерка	Сима
Чукотский АО	6 012,0	635,0	4 511,0	866,0	–
Приморский край	2 273,0	1 560,0	595,0	–	118,0

во внутренних водах Приморского края и прилегающих морских водах (в подзоне Приморье) на 2023 г.

В Западно-Беринговоморской зоне состояние популяций азиатской корюшки оценивается как стабильное, общий промысловый запас на 2023 г. в Анадырском лимане оценивается в 251,6 тыс. т. ПВ анадырской корюшки определен в размере 0,072 тыс. т. В прочих внутренних водных объектах Западно-Беринговоморской зоны прогнозируемый объем вылова корюшки азиатской зубастой на 2023 г. установлен посредством инерционной оценки в объеме 0,086 тыс. т. В Чукотской зоне прогнозируется вылов в размере 0,017 тыс. т, в зоне Чукотское море – 0,005 тыс. т, в зоне Восточно-Сибирское море (в границах Чукотского АО) – 0,014 тыс. т. Суммарный прогнозируемый вылов азиатской зубастой корюшки в пресноводных водоёмах и прилегающих к территории Приморского края морских водах в подзоне Приморье на 2023 г. составит 310 т.

В Чукотском регионе на 2023 г. к вылову рекомендуется 360,0 т гольцов. Из них в Западно-Беринговоморской зоне – 110,0 т, в Чукотской зоне – 100,0 т, в Чукотском море – 76,0 т, в Восточно-Сибирском море – 74,0 т.

Промысловое изъятие гольцов в подзоне Приморье (в границах Приморского края) в последние годы со-

храняется на стабильном невысоком уровне. В связи с этим предполагается, что общий запас зависит от его естественных колебаний. Прогнозируемый объем вылова гольцов (виды рода *Salvelinus*) в подзоне Приморье (в границах Приморского края) в 2023 г. предлагается установить на уровне 7,0 т (мальма – 5,5 т, кунджа – 1,5 т).

Величина прогнозируемого объема вылова арктического омуля во внутренних водных объектах Чукотского АО (бассейны рек Восточно-Сибирского моря) на 2023 г. составляет 1,5 т

Биобоснования корректировок ОДУ, РВ, ПВ БВР

Подготовлены материалы, обосновывающие корректировки ОДУ на 2022 г. для следующих промысловых объектов: минтая (увеличение на 151,3 тыс. т, до уровня 566,0 тыс. т), нерки (увеличение на 350 т, до уровня 866 т), кеты (на 2000 т, с 2511 до 4511 т) в Западно-Беринговоморской и Чукотской зонах; краба-стригуна опилио (увеличение на 42 %, до уровня 2, 84 тыс. т) в Западно-Беринговоморской зоне.

ПС с учетом корректировки ОДУ черного палтуса на 2022 г. в Охотском море составит 4,59 тыс. т.

Подготовлено биологическое обоснование увеличения прогнозируемого объема вылова сими в подзоне Приморье (Приморский край) в 2022 г. на 0,106 тыс. т – с 0,012 до 0,118 тыс. т.

Государственная работа

«Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях»

Регулярные наблюдения за распределением, численностью, качеством и воспроизводством водных биоресурсов, являющихся объектами рыболовства, а также средой их обитания (во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации)

Организация и проведение ресурсных исследований во внутренних водах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна в пределах Приморского края (по зоне ответственности «ТИНРО»)

В 2022 г. Тихоокеанским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») было выполнено 6 пресноводных экспедиций. В Приморском крае на 6 участках собраны данные по распределению, качественному и количественному составу 41 ед. запаса ВБР (сазана, карася, коней, щуки, сома пресноводного, змееголова, толстолобиков, судака, горбушки, верхогляда, монгольского краснопёра, пиленгаса, дальневосточных краснопёрок-угаев, японской мало-

ротой корюшки и др.) в бассейнах оз. Ханка, рек Уссури, Раздольная, Аввакумовка, Самарга и в водных (пресноводных) объектах япономорского побережья Приморского края, включая оз. Хасан, в период с 01 марта по 25 ноября. Исследования тихоокеанских лососей (горбуши, симы, кеты) и гольцов охватили прибрежные воды 6 рек (рис. 43, 44) Приморского края и велись с начала апреля до конца ноября. Получены данные по распределению, уловам, учету скатывающейся молоди, численности подходов, количеству отнерестившихся рыб и их биологическим характеристикам.

На Чукотке в 2 пресноводных экспедициях за счет бюджетного финансирования на 4 участках были получены материалы по 5 ед. запаса рек Анадырского лимана и Мейныпильгынской озерно-речной системы: собраны данные о сроках и динамике нерестовой миграции, размерно-возрастном составе рыб и соотношении полов в уловах тихоокеанских лососей (кета, нерка, горбуша), гольцов и корюшки азиат-

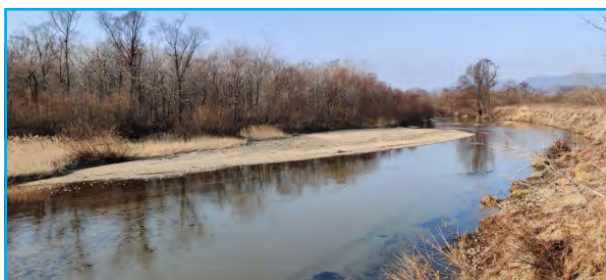


Рис. 43. Плес нереста осенней кеты р. Нарва

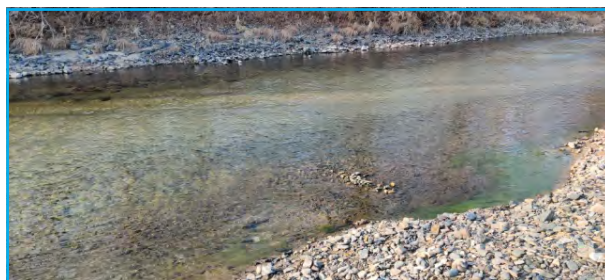


Рис. 44. Нерестовое гнездо осенней кеты, р. Нарва

ской зубастой. На ПБА и промеры, травмированность, соотношение полов и видов взяты 4071 экз. тихоокеанских лососей, голец и корюшки азиатской зубастой из Мейныпильгинской ОРС и Анадырского лимана. Собранный материал использован при разработке прогнозов ПВ анадромных видов рыб на 2023 г.

Мониторинг температурного режима на основных водных объектах рыбохозяйственного значения Приморского края

В 2022 г., помимо постоянного мониторинга температуры воды в оз. Ханка, выполняемого с берега Континентальной НИС, ежеквартально проводились измерения температуры воды на поверхности рек Рязановка и Барабашевка, а также вертикальное зондирование температуры на р. Раздольной и в оз. Ханка (табл. 9) (в сумме за год – 60 измерений температуры воды).

Сбор информации о качестве и безопасности водных биоресурсов на соответствие законодательству Российской Федерации

Проведено 360 анализов 7 промысловых видов рыб из пресноводных водоёмов Приморского края и 8 видов рыб Лучегорской НИРС по 17 параметрам: белок, аминокислотный состав, жир, кислотное число жира, жирнокислотный состав липидов, токсичные элементы (As, Cd, Hg, Pb), хлорорганические пестициды (альфа ГХЦГ, бета ГХЦГ, гамма ГХЦГ, ДДТ, ДДЕ, ДДД),

сумма изомеров ПХБ, наличие паразитов.

Пестицид ДДТ обнаружен практически во всех пресноводных рыбах, однако его концентрации были невелики, от 0,0126 до 0,0374 мг/кг. Концентрации токсичных элементов As, Hg, Pb, Cd хлорорганических пестицидов в тканях обследованных рыб не превышали ПДК, что свидетельствует об удовлетворительной экологической ситуации в среде их обитания. Уровни содержания изомеров ГХЦГ и полихлорированных бифенилов в тканях рыб, выловленных в 2022 г. в оз. Ханка и в водном объекте Лучегорской НИРС, были ниже пределов обнаружения аналитического оборудования.

При паразитологических вскрытиях 125 экз. 6 видов пресноводных рыб семейства карповых (конь пёстрый, горбушка, сазан, серебряный карась, косатка, востробрюшка) и 15 экз. птиц 8 видов (гусь белолобый, шилохвость, чирок, свиязь, кряква, черная кряква, косокрылка, серая утка) у рыб отмечены 3 вида паразитов, у птиц зарегистрированы представители 8 видов паразитов 3 классов.

Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания

По результатам мониторинговых и учетных работ, выполненных в 2021 г. (28 экспедиций), дана характеристика состояния по 63 ед. запаса пресноводных и анадромных видов рыб (30 видов

Таблица 9

Результаты измерений температуры воды на реках Приморского края и в оз. Ханка в 2022 г.

Водоём	Число измерений	Глубина измерения, м	Температура воды, °С			
			Февраль	Май	Июль	Октябрь
Р. Рязановка	4	0,1	0,8	7,4	13,9	12,4
Р. Барабашевка	4	0,1	0,1	12,1	14,1	13,5
Р. Раздольная	17	0–7	0,0–1,3	6,8–14,8	22,4	16,0
Оз. Ханка	35	0–4	0,0–4,0	12,1–13,8	22,8–23,2	15,8–16,4

и групп видов), обитающих в основных пресноводных водоемах рыбохозяйственного значения Чукотского АО, оз. Ханка, р. Усури и других водных объектах рыбохозяйственного значения Приморского края. Дана характеристика 3 групп видов пресноводных беспозвоночных (моллюсков, креветок и раков) (9 ед. запаса) в пресноводных водоемах Приморского края. Подготовлена табличная форма (форма 1.2.-грр приказа Минсельхоза России от 23.12.2020 г. № 783).

Подготовлена информация по форме № 2 согласно приказу Минсельхоза России от 23.12.2020 г. № 783: приведена оценка потенциала 5 базовых водных объектов Приморских ЛРЗ по воспроизводству лососей, определена фактическая численность нерестового запаса и оптимум их численности в базовых реках ЛРЗ.

Качество природных вод пресноводных водоёмов Приморского края (реки Барабашевка, Рязановка, Раздольная, Артёмовка, Усури и оз. Ханка) оценено по 9 показателям: температура воды, солёность, насыщение воды кислородом, биохимическое потребление кислорода, рН, концентрации фосфора, азота и железа, содержание взвешенных веществ. Информация по этим показателям за 2021 г. обобщена в таблице по форме № 3 приказа Минсельхоза от 23.12.2020 г. № 783.

Обобщены данные мониторинга состояния и безопасности (по содержанию тяжёлых металлов, хлорорганических пестицидов (ДДТ и его метаболиты, изомеры ГХЦГ), полихлорированных бифенилов (ПХБ)) водных биологических ресурсов во внутренних водах Дальневосточного бассейна, заполнена форма № 4 приказа Минсельхоза от 23.12.2020 г. № 783.

Оценка распределения, числен-

ности и воспроизводства водных биоресурсов и среды их обитания в основных водных объектах рыбохозяйственного значения Приморского края

Произведена оценка распределения и численности рыб в водных объектах Приморского края по 37 ед. запаса.

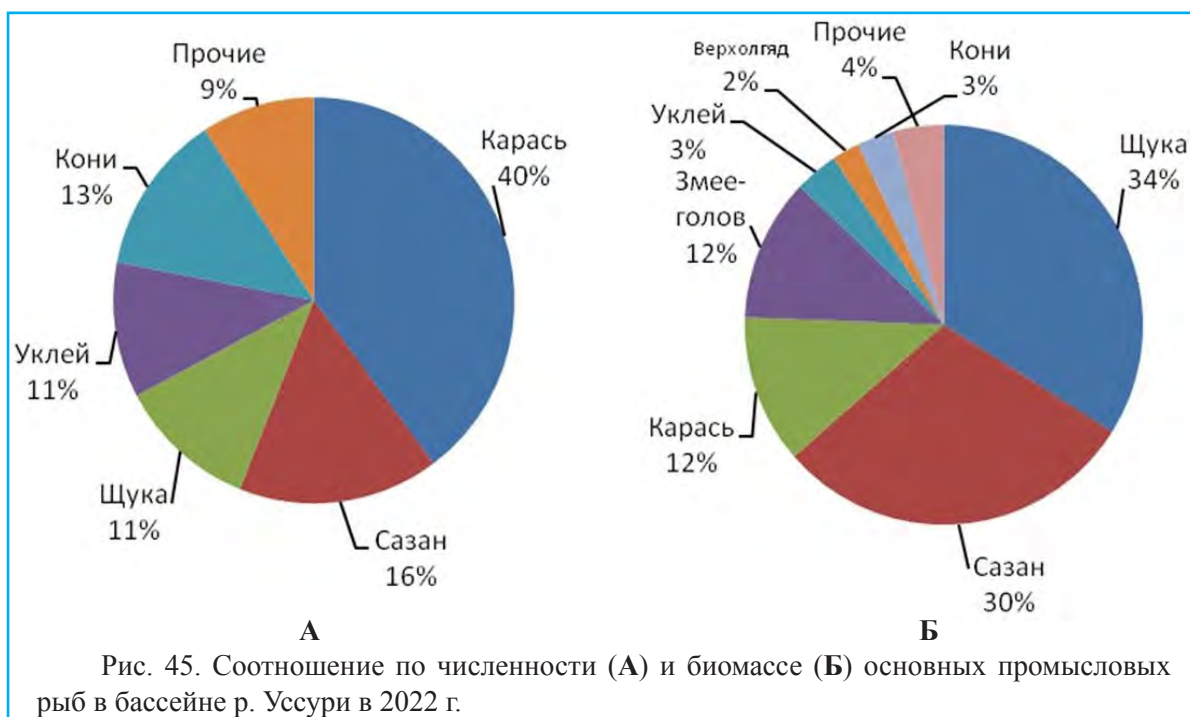
В течение 2022 г. в уловах оз. Ханка были представлены сазан, карась, верхогляд, судак, толстолобики, монгольский краснопёр, сом пресноводный, косатки, горбушка, конь пятнистый, змеёголов, востробрюшки и щука амурская.

В уловах р. Усури по численности преобладали карась (40 %), сазан (16 %) и щука (11 %), по биомассе – щука (34 %), сазан (30 %) и карась (12 %) (рис. 45).

В эстуарии р. Раздольной численность дальневосточных краснопёрок и японской малоротой корюшки не изменилась, численность пиленгаса в сравнении с 2021 г. снизилась.

В весенний период 2022 г. в реках и эстуариях центрального Приморья (реки Аввакумовка, Зеркальная, зал. Ольги) численность дальневосточных и японской малоротой корюшки не изменилась, отмечено снижение численности пиленгаса по сравнению с 2021 г.

В летний период по численности и биомассе в водных (пресноводных) объектах северного Приморья (реки Самарга, Единка и Жёлтая, включая эстуарии) преобладали дальневосточные краснопёрки-угаи, доля корюшек была низкой, а кефали (сингиль, лобан, остронос) отмечены единично; в центральном Приморье в р. Аввакумовка и зал. Ольги, включая эстуарии, среди исследуемых видов рыб по численности преобладала морская малоротая корюшка (80 %), за ней следовали два вида дальневосточных краснопёрок (14 %). Кефали и азиатская зубастая корюшка встречались



в меньших количествах, соответственно по 3 %. По биомассе преобладали дальневосточные красноперки (37 %), азиатская зубастая корюшка имела наименьшую биомассу (4 %) (рис. 46, А). В р. Киевка по численности преобладали дальневосточные красноперки (70 %), а по биомассе – кефали (пиленгас и лобан) (52 %) (рис. 46, Б).

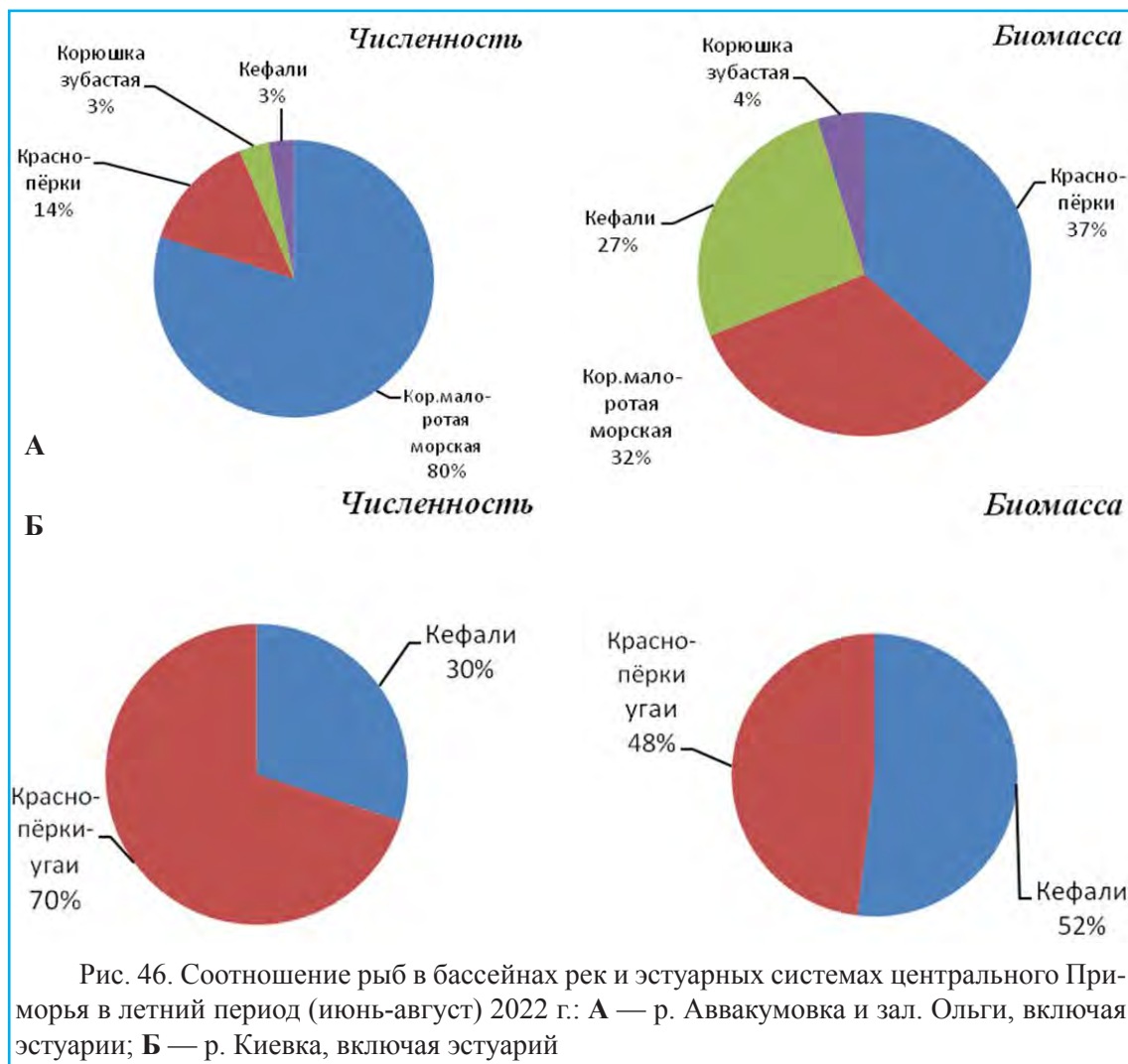
Осенью и зимой в р. Аввакумовка и зал. Ольги 100 % по численности и биомассе составили кефали, прочие рыбы в учётных уловах не зафиксированы. В водных (пресноводных) объектах южного Приморья (в том числе оз. Хасан) в осенне-зимний период в уловах были представлены сазан, карась, змееголов, сом пресноводный, косатки и язь. По численности в уловах преобладали язь, карась и сазан, а по биомассе – сазан, змееголов и сом пресноводный.

В 2022 г. продолжен государственный мониторинг качества природных вод 4 пресноводных водоёмов Приморского края по 10 показателям (темпера-

тура воды, рН, содержание растворённого кислорода, БПК₅, концентрация неорганического фосфора, кремния и азота, содержание железа и взвешенного вещества, уровень радиации) (рис. 47).

Отмечены существенные различия между горными и равнинными реками и оз. Ханка, обусловленные особенностями их водного режима, а также геологии и хозяйственного освоения водосборов. Качество природных вод в 2022 г. в основном соответствовало нормативам, предъявляемым для рыбохозяйственных водоёмов. В р. Раздольной и оз. Ханка отмечено превышение ПДК по содержанию железа и взвешенных веществ, вызванное природной особенностью этих водоёмов, не связанной с антропогенным загрязнением.

Оценка численности ската молоди и подходов производителей тихоокеанских лососей и гольцов в основных водных объектах рыбохозяйственного значения Приморского края



В 2022 г. по результатам НИР дана характеристика состояния запаса, биологии, распределения, воспроизводства тихоокеанских лососей и голецов бассейнов основных водных объектов рыбохозяйственного значения подзоны Приморье южнее мыса Золотого.

В Приморском крае осуществляется промысел горбуши, кеты и симы, которая вылавливается в качестве прилова во время промышленного лова горбуши, а также голецов (виды рода *Salvelinus*). Кета дополнительно вылавливается на цели воспроизводства и акклиматизации на 4 ЛРЗ и 2 рыбоводных пунктах.

Горбуша. Из рек северного подрайона Приморского края, в прибрежье которых велся промысел, скатилось 72,8 млн мальков горбуши. Всеми видами рыболовства было освоено 611,2 т горбуши, или 50 % от выделенного к освоению объёма. В 2022 г. к контрольным рекам Приморского края подошло меньше горбуши, чем ожидалось, запас оценен в 0,95 млн особей, из этого количества пропущено в реки на нерест 0,5 млн шт.

Кета. С 14 обследованных рек центрального и южного подрайонов края скатилось 7,2 млн мальков кеты. Прибрежным промыслом было выловлено 73,2 т кеты, выделенный к про-

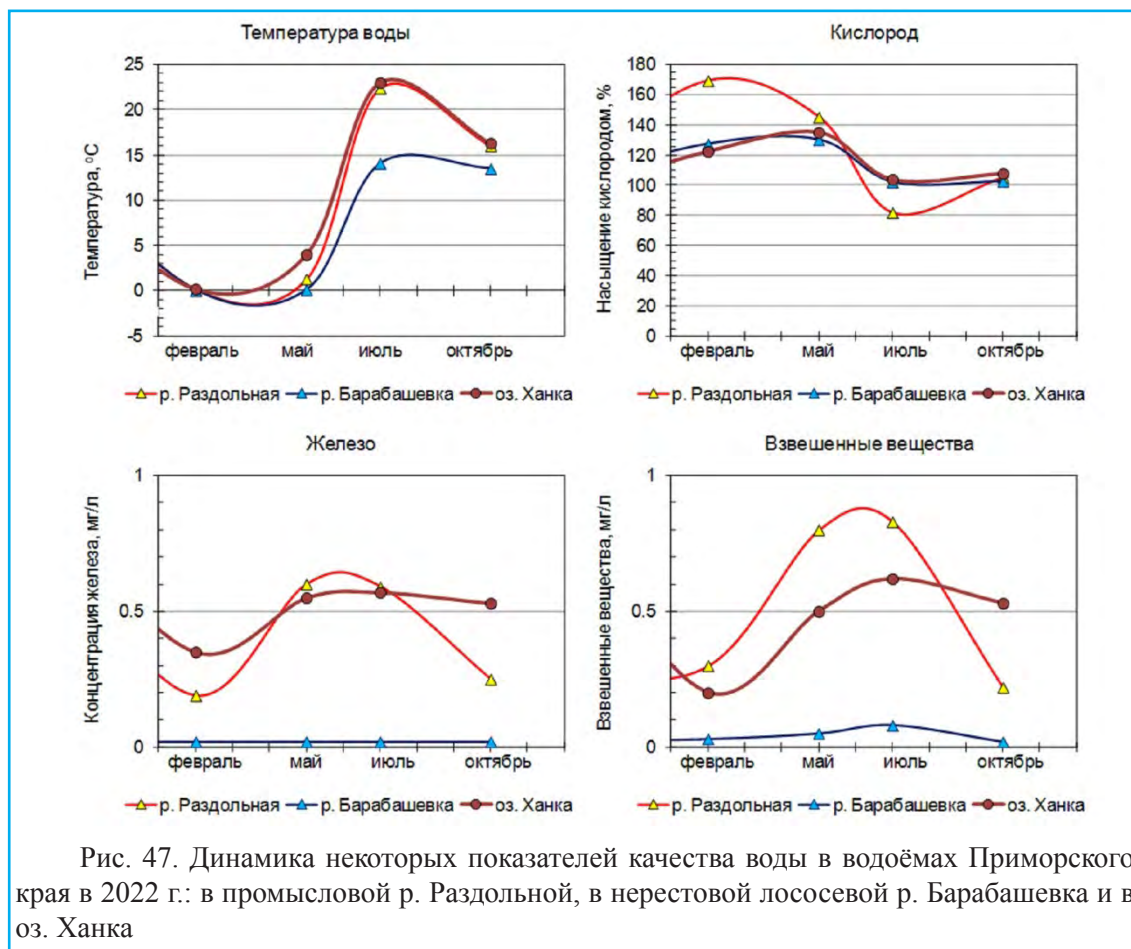


Рис. 47. Динамика некоторых показателей качества воды в водоёмах Приморского края в 2022 г.: в промышленной р. Раздольной, в нерестовой лососевой р. Барабашевка и в оз. Ханка

мыслу объём освоен на 37 %. Подходы кеты к рекам Японского моря Приморского края в 2022 г. оценены (запас) в 0,462 млн шт., больше прогнозных ожиданий, кроме рек, около которых велся промышленный лов.

Сима. Всего выловлено 34,1 т симы, в том числе промышленным ловом 31,5 т. Сима вернулась больше прогнозных ожиданий, это самый высокий возврат с 2000 г., запас оценен в 0,325 млн шт.

Гольцы. Особенностью текущего года явилось увеличение запаса гольцов в разы по сравнению с 2021 г. Промысловый запас гольцов (мальма, кунджа) в 2022 г. можно оценить в 0,035 млн особей.

Оценка распределения, численности и воспроизводства тихоокеан-

ских лососей (кета, нерка, горбуша), гольцов и корюшки азиатской зубастой во внутренних водных объектах Чукотского автономного округа.

К вылову в водных объектах Чукотского АО в 2022 г. было рекомендовано 3662,0 т тихоокеанских лососей. Из них анадырской кеты 2385,0 т, кеты второстепенных стад – 126,0 т, мейныпильгынской нерки – 315,0 т, нерки второстепенных стад – 201,0 т, горбуши – 635,0 т.

В ходе путины в связи с высокой численностью подходов нерки в водные объекты Мейныпильгынской озерно-речной системы дважды было рекомендовано увеличение начального ПВ нерки в Западно-Берингоморской зоне на 200 и на 150 т (с 516 до 866 т). Из-за высокой интенсивности ми-



грации кеты через Анадырский лиман рекомендовано увеличение начального ПВ кеты в границах Чукотского АО на 2 тыс. т (с 2511 т до 4511 т).

Без учета вылова КМНС добыто 3417,401 т тихоокеанских лососей (из них 2921,798 т кеты, 484,190 т нерки и 11,413 т горбуши). Освоение начального ПВ по видам составило: кета – 116,36 %, нерка – 93,84 %, горбуша – 1,80 %. Освоение увеличенного ПВ: кета – 64,77 %, нерка – 55,91 %. Освоение суммарного начального ПВ – 93,32 %, увеличенного – 56,84 %.

Вылов мейнпыльгынской нерки в 2022 г. – максимальный с 1965 г., нерки всех чукотских стад – за последние 3 года. Вылов кеты на треть больше среднемноголетнего уровня, горбуши – минимальный с 2004 г. в ряду четных лет.

Численность подхода анадырской кеты в 2022 г. оценена в 1,722 млн экз., мейнпыльгынской нерки – в 0,466 млн экз. Численность горбуши в 2022 г. была в 5 раз меньше, чем в 2020 г. и составила не более 0,120 млн экз.

Численность подхода анадырской кеты составила примерно 63 %, а мейнпыльгынской нерки – 133 % от среднемноголетнего уровня за последние 10 лет; горбуши – 12 % от среднемноголетнего уровня за последние 5 четных лет.

На основе данных, полученных в 2022 г., сформирован годовой прогноз ПВ тихоокеанских лососей на 2023 г. Ожидается, что подходы кеты будут на уровне ниже среднемноголетнего, а нерки – сохранятся на уровне выше среднемноголетнего. Численность горбуши по сравнению с 2022 г. увеличится, что обусловлено нерестом в нечетные годы доминантных поколений.

Численность анадырской кеты в 2023 г. может составить 1,648 млн экз., кеты второстепенных стад – 0,105 млн

экз.; мейнпыльгынской нерки – 0,389 млн экз., нерки второстепенных стад – 0,230 млн экз.; горбуши – 7,9 млн экз. Численность гольцов останется на прежнем уровне. Промысловый запас азиатской зубастой корюшки во внутренних водных объектах Чукотки оценен в 0,779 тыс. т.

К вылову в 2023 г. рекомендовано 7682,5 т анадромных видов рыб. Из них кеты – 1846 т (24,03 % от суммарного ПВ), нерки – 583 т (7,59 %), горбуши – 4697 т (61,14 %), гольцов – 360 т (4,68 %), азиатской корюшки – 195 т (2,54 %), арктического омуля – 1,5 т (0,02 %). По сравнению с 2022 г. ПВ увеличится в 1,8 раза, в основном за счет горбуши.

Разработка мероприятий по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания

Подготовлены рекомендации по рыбохозяйственной мелиорации (РХМ) для водных объектов Приморского края по двум основным видам работ: проведение дноуглубительных работ и (или) работ по выемке грунта; создание искусственных рифов, донных ландшафтов в целях улучшения экологического состояния водного объекта.

Предложено провести расчистку нерестилищ, устьевой зоны, основных русел рек, проток, по которым проходят нерестовые миграции кеты и скат молоди в море от древесных остатков, наносов песка и гальки (общая площадь планируемых мелиоративных работ – 10 га).

Проведение работ по улучшению санитарного состояния водных объектов и предотвращению гибели рыб при запутывании в брошенных орудиях лова и мусоре рекомендовано для бассейнов рек Барабашевка, Рязановка, Нарва, Брусья, Шкотовка, Стеглянуха, Артемовка, Петровка, Суходол, Кневичанка, Литовка, Серебрянка, Джигитовка,

Аввакумовка, Зеркальная, Усури, оз. Ханка (общая площадь планируемых мелиоративных работ – 3224 тыс. м²).

Регулярные наблюдения за распределением, численностью, качеством и воспроизводством водных биоресурсов, являющихся объектами рыболовства, а также средой их обитания (во внутренних морских водах, территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации)

Организация и проведение ресурсных исследований во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне (по зоне ответственности «ТИНРО») с целью получения материалов по численности и воспроизводству водных биологических ресурсов, а также состоянию среды их обитания

В 2022 г. специалистами Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») было выполнено 87 экспедиций, из которых 81 в морских и 6 в пресноводных водоёмах (включая авиаучеты на реках Чукотского автономного округа). За счет бюджетного финансирования были проведены 54 экспедиции, 33 – в рамках договоров с рыбохозяйственными и другими организациями.

В первой половине года в Японском море НИС «Дмитрий Песков» и «Владимир Сафонов» выполнили донные траловые съёмки на шельфе и верхней части материкового склона

подзона Приморье и Западно-Сахалинской. В этот же период на шельфе подзоны Приморье НИС «Зодиак» провел ловушечную съёмку. По результатам съёмки выделены участки максимальных концентраций крабов. За период рейса судном обработано 267 порядков.

Для оценки нерестового запаса минтая и сельди в Охотском море и в водах южных Курильских островов были выполнены тралово-акустические и ихтиопланктонные съёмки на НИС «Профессор Кагановский». НИС «Дмитрий Песков» и «Зодиак» в апреле провели ихтиопланктонные съёмки по оценке нереста минтая в зал. Петра Великого. Научная группа на НИС «Убежденный» в прибрежных водах Северо-Охотоморской подзоны на основе водолазной съёмки и с привлечением БПЛА и подводной видеосъёмки оценила интенсивность нереста тихоокеанской сельди.

В летний период 2022 г. учетные работы по подходам лососей в водах Курильских островов и СЗТО выполнил НИС «ТИНРО», в Охотском море контроль над проходом лососей через проливы Курильских островов осуществляли НИС «Владимир Сафонов» и «Дмитрий Песков» (рис. 48). Осенью в Беринговом и Охотском морях были проведены эпипелагические траловые съёмки по учету молоди тихоокеанских лососей. Перед началом работ по молоди лососей НИС «ТИНРО» вел исследования рыб пелагиали в Южно-Курильской зоне и прилегающих участках курильского подрайона.

НИС «Профессор Кагановский» во второй половине лета выполнил донную траловую съёмку на шельфе Западно-Камчатской зоны (рис. 49).

В рамках договора с НПАФК НИС «ТИНРО» в феврале-марте вел исследования тихоокеанских лососей южнее



Рис. 48. Участники экспедиции по исследованию преданадромных лососей в районе Курильских островов на НИС «Дмитрий Песков»



Рис. 49. Участники экспедиции по изучению донных биоресурсов на НИС «Профессор Кагановский» по программе «Шельф—2022»

Алеутских островов за пределами экономической зоны США (рис. 50–52). В Охотском море на НИС «Владимир Сафонов» в августе были продолжены

учетные работы по морским млекопитающим, работы проводились в рамках договора с японским институтом. В водах Восточного Сахалина на участках



Рис. 50. Специалисты «ТИНРО» в составе научной команды перед выходом в рейс на НИС «ТИНРО» в рамках международной исследовательской программы изучения тихоокеанских лососей



Рис. 51. НИС «ТИНРО» у берегов Камчатки, 10.02.2022 г.



Рис. 52. А.А. Сомов за работой в ихтиологической лаборатории: препарировал нерку для получения образцов жабр, 15.02.2022 г.

нефтегазовых разработок и в бухтах зал. Петра Великого, где ведутся строительные работы, по заказам организаций были проведены экологические исследования.

Большой объем биологической информации сотрудники «ТИНРО» собрали при работе на промысловых судах в режиме мониторинга. Были получены данные по биологии и промыслу



минтая, сельди, палтусов, макрурусов, трески в Охотском и Беринговом морях. В Южно-Курильской зоне собраны материалы по рыбам пелагиали (сардине иваси, скумбрии, сайре); в Японском море – данные по крабам, креветкам, двусторчатым моллюскам.

Работы в прибрежных водах были направлены на контроль подходов тихоокеанских лососей, изучение прибрежного комплекса беспозвоночных, морских млекопитающих. Для учета морских млекопитающих на лежбищах в прибрежье Чукотского моря и на о. Тюленьем (Охотское море) активно применялись БПЛА Phantom 4 ADVANCED.

Сбор информации о качестве и безопасности водных биоресурсов и продуктов их переработки на соответствие законодательству Российской Федерации

Определены показатели качества и безопасности гидробионтов, выловленных в Японском, Охотском, Беринговом морях и северной части Тихого океана. Всего проанализировано 32 образца гидробионтов (11 видов): треска *Gadus macrocephalus*, минтай *G. chalcogrammus*, кета *Oncorhynchus keta*, горбуша *O. gorbuscha*, камбала желтополосая *Pseudopleuronectes herzensteini*, камбала малоротая *Glyptocephalus stelleri*, терпуг *Hexagrammos agrammus*, сельдь тихоокеанская *Clupea pallasii* и ракообразные – креветка гребенчатая *Pandalus hypsinotus*, краб волосатый четырехугольный *Erimacrus isenbeckii*, креветка северная *Pandalus borealis* — на содержание белков, жиров, состав аминокислот и жирных кислот, липидов, токсичных элементов (As, Cd, Hg, Pb), хлорорганических пестицидов (ХОП), полихлорированных бифенилов (ПХБ), паразитов.

Исследованные промысловые объекты соответствуют нормам безопас-

ности, установленным нормативными документами Российской Федерации, за исключением превышения ПДК мышьяка в мышечных тканях отдельных особей трески, минтая и камбал (5 мг/кг). По-видимому, рыбы, питание которых связано с придонной пищевой цепью, накапливают значительное количество мышьяка.

Исследована мороженная продукция в количестве 4 видов (сельдь, молодь горбуши, кета, минтай) на паразитологические показатели. Всего отмечено 7 видов паразитов, не представляющих опасности для человека.

Получены данные по показателям качества и безопасности морских окуней *Sebastes borealis*, *S. alutus*, *Sebastolobus alascanus* дальневосточных морей, которые соответствовали нормам безопасности, установленным Техническими регламентами ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» и будут использованы при разработке рекомендаций по рациональному использованию глубоководных объектов.

Проведен мониторинг качества и безопасности морского растительного сырья (бурые, красные водоросли и травы) из разных районов Японского моря. Исследования показали, что накопление основных компонентов зависит от места произрастания и вида макрофитов. Отмечено, что бурые водоросли содержат больше углеводов, йода и липидов, красные водоросли – белка и йода, морские травы – углеводов, липидов и полифенолов.

Во всех исследованных видах макрофитов доминируют заменимые аминокислоты (ЗАК). Сумма ЗАК в растительном сырье превышает общее количество незаменимых аминокис-

лот (НАК) в 2,7–3,8 раза. Отмечено наибольшее значение ЗАК у сахарины японской в северном районе Приморского края, напротив, в южном регионе в сахарине японской из бухты Краковка определено больше всего НАК.

Доля полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) серии n-6 достигает наибольших значений в сахарине японской из северных акваторий Приморского края (бухта Сковородка, мыс Грозный), наименьших – в анфельции тобучинской.

Микробиологическая оценка состояния водорослей и трав показала, что бурые, красные водоросли и морские травы из разных мест добычи Японского моря по показателям безопасности соответствуют нормам ТР ТС 021/2011 и ТР ЕАЭС 040/2016.

Количество токсичных элементов (мышьяка, свинца, кадмия и ртути) в исследованном растительном сырье варьирует в широких пределах в зависимости от вида макрофитов и места их произрастания. Установлено, что уро-

вень мышьяка в исследованном сырье превышает норму, установленную ТР ТС 021/2011, в 1,8–13,8 раза во всех образцах водорослей и трав. Ряд уменьшения концентрации мышьяка выглядит следующим образом: сахарина японская > анфельция тобучинская > зостера морская. Концентрация свинца выше ПДУ (на 17 %) только в сахарине японской (мыс Низменный) и зостере морской (прол. Старка). Содержание свинца в красных водорослях не превышает нормируемый показатель (0,5 мг/кг) (рис. 53).

Полученные результаты будут использованы при разработке нормативной документации на пищевую, кормовую продукцию и БАД из морского растительного сырья, а также для внесения изменений в существующие нормативы на токсичные элементы.

Проведены исследования по обоснованию увеличения срока годности продукции «Икра осетровых рыб зернистая натуральная», изготовленной по ТУ 10.20.26-288-35313404-2020 из ову-

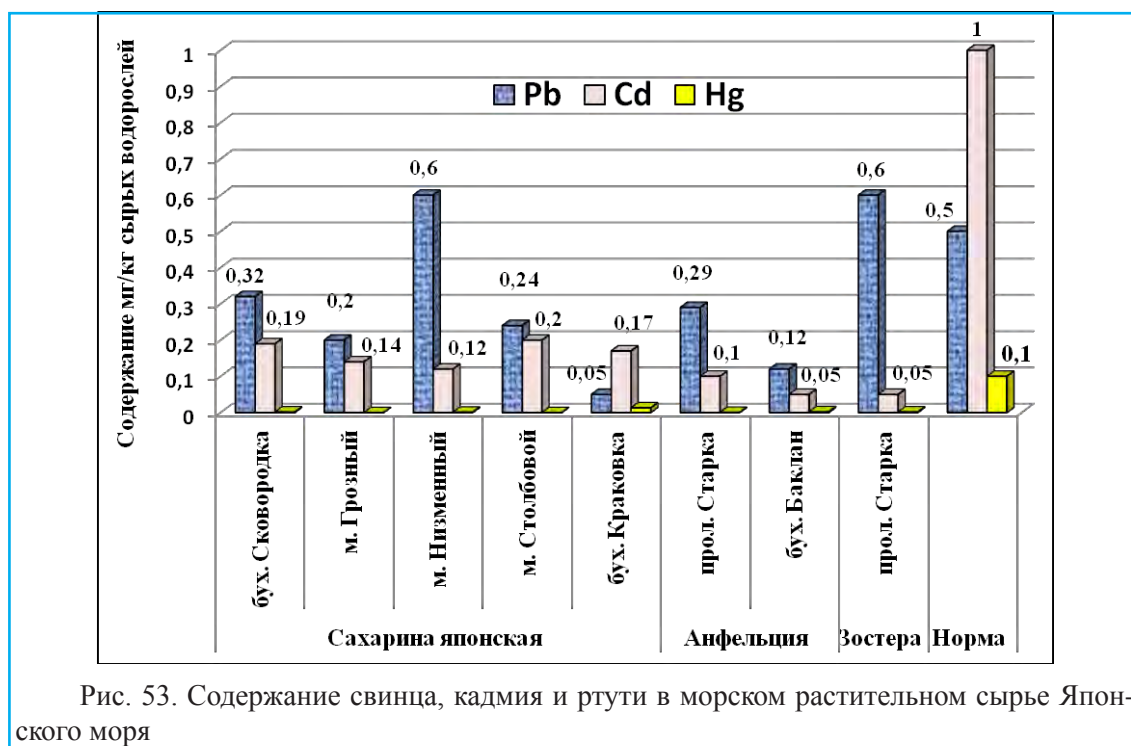


Рис. 53. Содержание свинца, кадмия и ртути в морском растительном сырье Японского моря

лировавшего сырья осетровых. Обоснованы режимы первичной обработки сырья — температурные и временные условия промывки, что позволило предотвратить процесс «склеивания», исключить развитие патогенной микрофлоры, сохранить структуру икорной оболочки икры. Обоснованы температурно-временные условия хранения икры осетровой, гарантирующие безопасность, высокое качество и пищевую ценность продукции в течение 18 мес.

Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания

По результатам проведенных в 2021 г. мониторинговых и учетных работ дана характеристика состояния 62 ед. запаса морских видов рыб, включающих 30 видов и групп видов промысловых морских и анадромных видов рыб, дана характеристика численности и биомассы 5 видов крабов (13 ед. запаса) в Беринговом, Охотском и Японском морях, 4 видов креветок (8 ед. запаса). Оценено состояние запасов промысловых видов кальмаров (тихоокеанского, Бартрама и командорского) (4 ед. запаса). Приведены данные, характеризующие состояние запасов комплекса промысловых двустворчатых и брюхоногих моллюсков (17 ед. запаса) в подзоне Приморье и трубачей (1 ед. запаса) в Западно-Берингоморской зоне. Дана характеристика состояния 6 ед. запаса (6 видов) иглокожих (морские ежи и голотурии), а также асцидий (1 ед. запаса) в подзоне Приморье. Для прибрежных районов подзоны Приморье (в границах Приморского) дана характеристика 3 ед. запаса водорослей (ламинария и анфельция) и морских трав (зостера). Для морских районов, прилегающих к побережью Чукотского АО, получена оценка численности моржа и серого кита. Для промысло-

вых объектов определены биомасса и численность промыслового запаса, для сидячих объектов промысла, образующих устойчивые локальные промысловые скопления, оценены площади и плотность промысловых скоплений. Для большинства водных биологических ресурсов состояние единиц запасов оценивается как стабильное и удовлетворительное. Подготовлена табличная форма (форма 1,2.-грр приказа Минсельхоза России от 23.12.2020 г. № 783.) для 110 ед. запаса морских водных биологических ресурсов.

Подготовлена информация о впервые введенных в 2021 г. в сборник бассейновых норм данных по выходу продукции из водных биологических ресурсов, в том числе отходов, потерь и расхода сырья при производстве зернистой икры из тихоокеанских лососей (горбуши, кеты, нерки) *по* форме 1.5.1.-грр. приказа Минсельхоза России от 23.12.2020 г. № 783.

Состояние вод во всех рыболовных зонах и подзонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, кроме охотоморской части Южно-Курильской зоны, оценено по 12 параметрам (температура воды, солёность, насыщение воды кислородом, биохимическое потребление кислорода, рН, концентрации железа, фосфора, нитритного, нитратного и аммонийного азота, содержание взвешенных веществ, прозрачность). Случаев превышения уровней загрязнения, предельно допустимых для водоёмов рыбохозяйственного назначения, не отмечено. Результаты представлены в форме 3 (1.2.-грр) приказа Минсельхоза России от 23.12.2020 г. № 783.

Определены показатели безопасности водных биоресурсов (36 образцов гидробионтов, 20 ед. запаса) Дальневосточного бассейна, выловленных

в 2021 г., а также среды обитания (35 проб морской воды) по 12 параметрам: As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, пестициды (альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ, ДДТ, ДДЕ, ДДД), ПХБ. Подготовлены табличные формы 4, 5 согласно приказу Минсельхоза от 23.12.2020 г. № 783.

Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов и среды их обитания

Мониторинг состояния и динамики пелагических сообществ Охотского, Берингова морей и северо-западной части Тихого океана

В летне-осенний период 2022 г. продолжен многолетний мониторинг за состоянием и динамикой обилия пелагических сообществ северо-западной части Тихого океана, Берингова и Охотского морей.

В раннелетний период (июнь-июль) в северо-западной части Тихого океана основу сообщества верхней эпипелагиали составлял ихтионектон (80 %), доля медуз и кальмаров была ниже, соответственно 15 и 5 %. Наиболее высокие значения относительной биомассы макрофауны наблюдались в зоне Субарктического фронта, где в сообществе доминировали сардина иваси, японская скумбрия и японский нотоскопел. К северу от зоны Субарктического фронта в уловах преобладали тихоокеанские лососи: горбуша, кета и нерка. В пределах всей обследованной акватории доля сардины и скумбрии среди рыб и кальмаров составила около 43 %, а доля лососей — 27 % (рис. 54). Относительная биомасса траловой макрофауны в раннелетний период в СЗТО была оценена в 2,6 т/км².

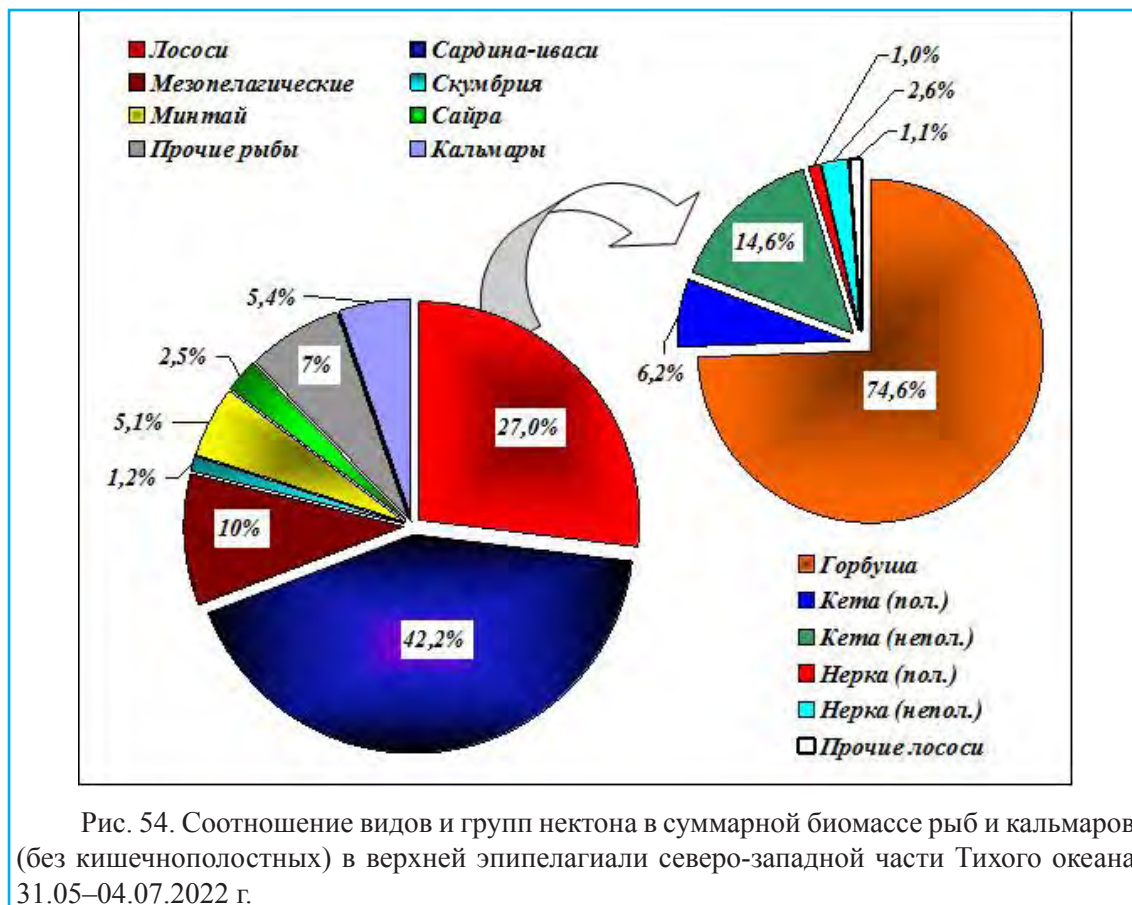


Рис. 54. Соотношение видов и групп nekтона в суммарной биомассе рыб и кальмаров (без кишечнорастворимых) в верхней эпипелагиали северо-западной части Тихого океана 31.05–04.07.2022 г.

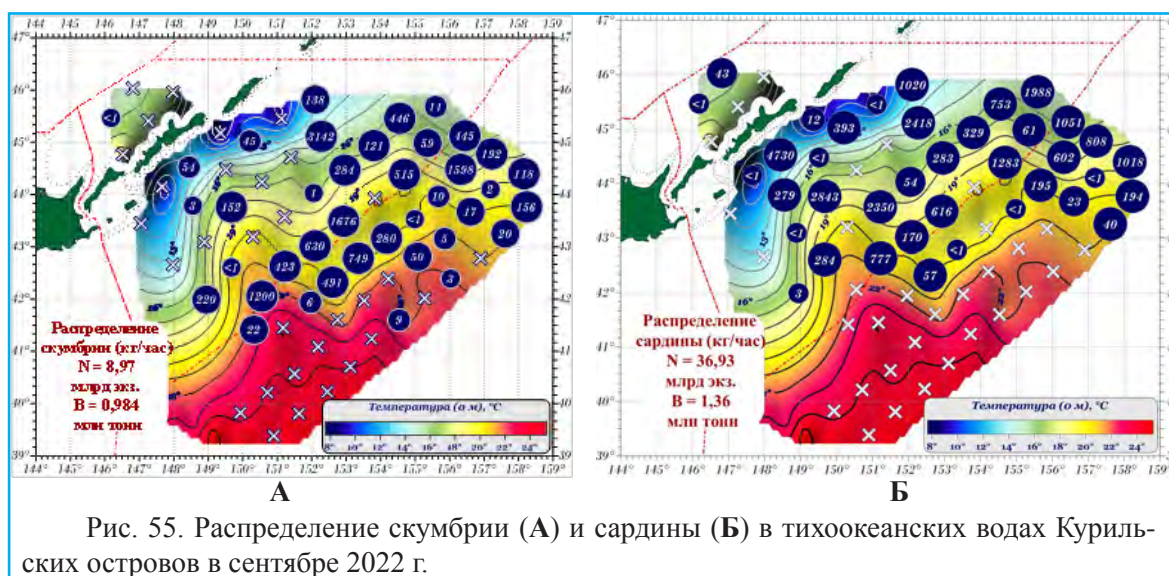
Осенью с 31 августа по 19 сентября исследования в водах СЗТО (на акватории суммарной площадью 494 тыс. км²) были проведены с целью оценки обилия скумбрии и сардины. В сентябре в этом регионе видовая структура нектонного сообщества верхней эпипелагиали имела отчетливый бидоминантный характер с преобладанием сардины иваси и японской скумбрии в уловах, доля которых составила уже 85 % биомассы рыб и кальмаров. По результатам съёмки в пределах обследованной акватории численность японской скумбрии оценена в 8,97 млрд экз., её биомасса – в 984 тыс. т, а дальневосточной сардины – в 36,9 млрд экз., или 1,36 млн т (рис. 55).

В западной части Берингова моря осенью численность и биомасса нектона и медуз в верхней эпипелагиали составили 35,6 млрд экз. и 1,48 млн т. По биомассе преобладали медузы (достигая около 70 % суммарной биомассы нектона и макропланктона). Среди рыб и кальмаров основу биомассы слагали лососи (41,0 %) колюшка (30,0 %), кальмары, молодь северного одноперого терпуга (4,6 %), а также сельдь (2,3 %) и молодь минтая (2,9 %).

В Охотском море также в уловах высокую долю имели медузы (более 40 %). Среди рыб в этом регионе по биомассе доминировали сеголетки горбуши, дальневосточная сардина и молодь кеты – соответственно 333,9; 313,0 и 88,0 тыс. т. Высокие уловы сардины иваси отмечены в юго-западной части моря. Следует отметить, что массовые заходы сардины в Охотское море регистрируются уже на протяжении нескольких лет. Среди головоногих моллюсков максимальная биомасса оказалась у северного кальмара — 22,3 тыс. т.

Экологический мониторинг состояния азиатских стад тихоокеанских лососей и оценка их численности в морской период жизни в дальневосточных морях и сопредельных водах СЗТО

В результате ежегодного морского мониторинга состояния азиатских стад тихоокеанских лососей получены оценки численности основных видов лососей в водах СЗТО в период летних миграций. Учетный уровень численности и биомассы преданадромной горбуши оказался несколько выше средне-многолетних оценок её обилия в четные годы за период с 2010 по 2020 г. и летом



2022 г. составил 493 млн экз. и 485 тыс. т (средняя биомасса за этот период составляет 457 тыс. т). Пространственное распределение горбуши на обследованной акватории было типичным для периода эшелонированного хода преданадромной горбуши в ранний летний период и соответствовало схемам предыдущих аналогичных лососевых съёмок (рис. 56, А). В северных районах присутствовала главным образом более зрелая горбуша раннего нереста, в южных районах, напротив, менее зрелая, позднего осеннего нереста. Полученные данные о пространственном распределении, биологическом состоянии, численности и биомассе горбуши в период её летних преданадромных миграций были использованы для оператив-

ного прогнозирования объёмов вылова этого вида в 2022 г.

Одним из самых высоких за последние 12 лет (2010–2021 гг.) оказался и уровень обилия кеты. Учетная численность и биомасса кеты без разделения на функциональные группы летом 2022 г. в пределах всей обследованной акватории составили 128,3 млн экз., или 135 тыс. т, что является отражением высокой численности сеголеток кеты, учтенной в 2021 г. в Охотском море. Основные уловы кеты находились в северо-восточной части полигона работ (рис. 56, Б).

В осенний период в западной части Берингова моря и в Охотском море был проведен количественный учет молоди лососей с акцентом на молодь горбуши.

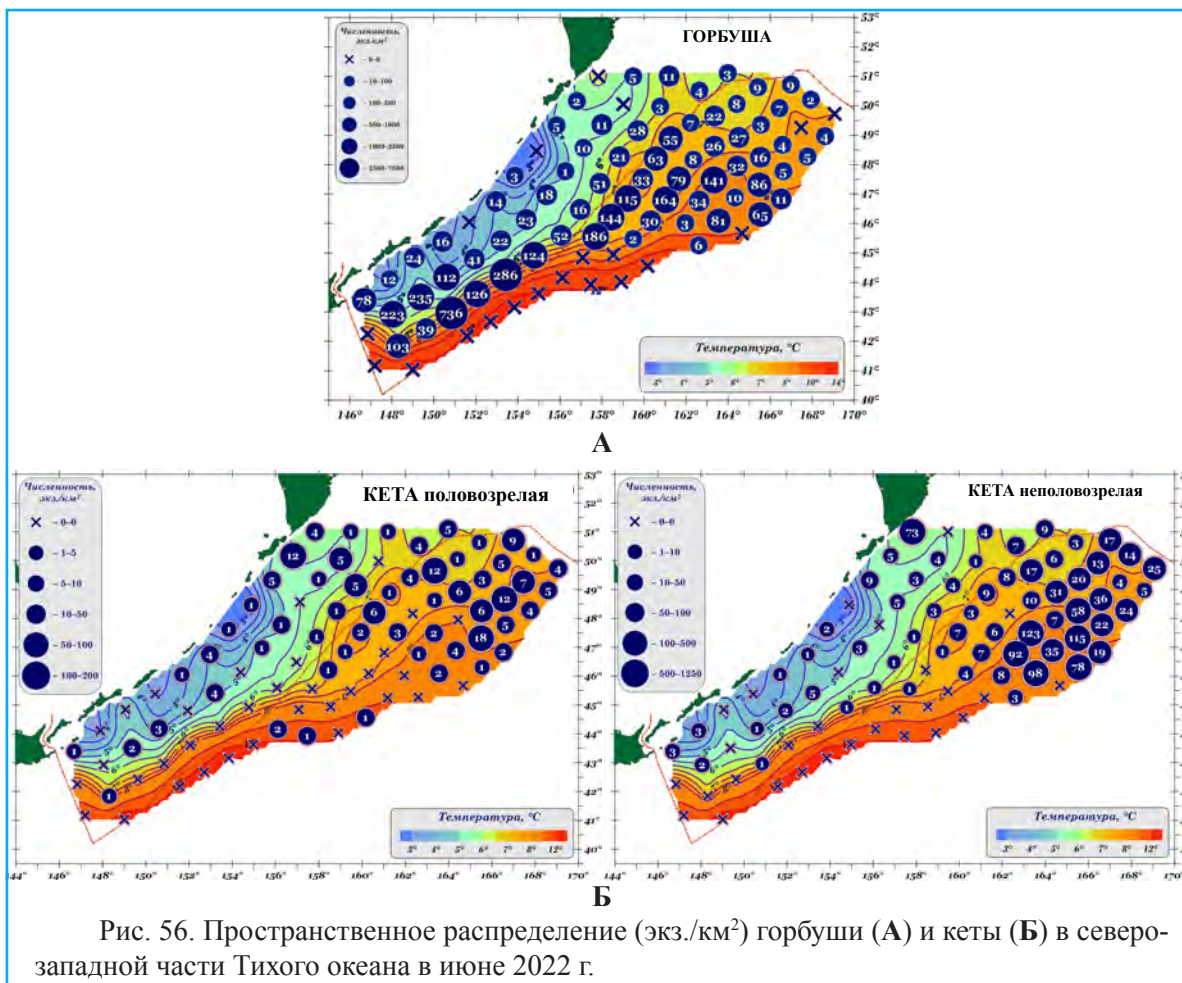


Рис. 56. Пространственное распределение (экз./км²) горбуши (А) и кеты (Б) в северо-западной части Тихого океана в июне 2022 г.

В Беринговом море среди тихоокеанских лососей доминировали неполовозрелая кета и сеголетки горбуши, составляющие соответственно 41 и 31 % от учтенной биомассы лососей, а на долю неполовозрелой нерки пришлось 22 %. Численность молоди горбуши оценена в 795–810 млн экз. Её пространственное распределение (рис. 57, А) соответствовало картине распределения молоди этого вида в четные годы, когда оценки численности горбуши в западной части моря были относительно высокими, от 600 до 900 млн экз., например 2016, 2018 и 2020 гг. Полученная осенью 2022 г. общая численность сеголеток горбуши предполагает к возврату в 2023 г. около 200 млн экз. и вылову 140–150 тыс. т. Такой уровень вылова соответствует урожайным поколениям, учтенным в 2008, 2010, 2018, 2020 гг.

Основу численности кеты осенью 2022 г. в западной части Берингова моря формировали неполовозрелые особи разного регионального проис-

хождения (53 %), доля сеголеток кеты составила 46 % от суммарной численности, что соответствовало 89 млн экз. при биомассе 7,3 тыс. т. Большинство сеголеток кеты было учтено в пределах Командорской котловины.

В Охотском море численность молоди горбуши по результатам съёмки была оценена в рекордные для четных лет учета – 2,564 млрд экз. Такая же высокая численность (2,75 млрд экз.) молоди этого вида была учтена и в 2017 г. Основные скопления молоди горбуши в данном регионе находились в северо-восточном и западном секторах съёмки, где выделялись несколько центров более высоких плотностей горбуши (рис. 57, Б). В пространственном распределении средней длины и массы сеголеток горбуши осенью 2022 г. наблюдалось неоднократно отмечаемое ранее при аналогичных съёмках увеличение размеров, связанное с ростом посткатадромной молоди по мере её продвижения в более удаленные от нерестовых рек регионы. По результатам осенней

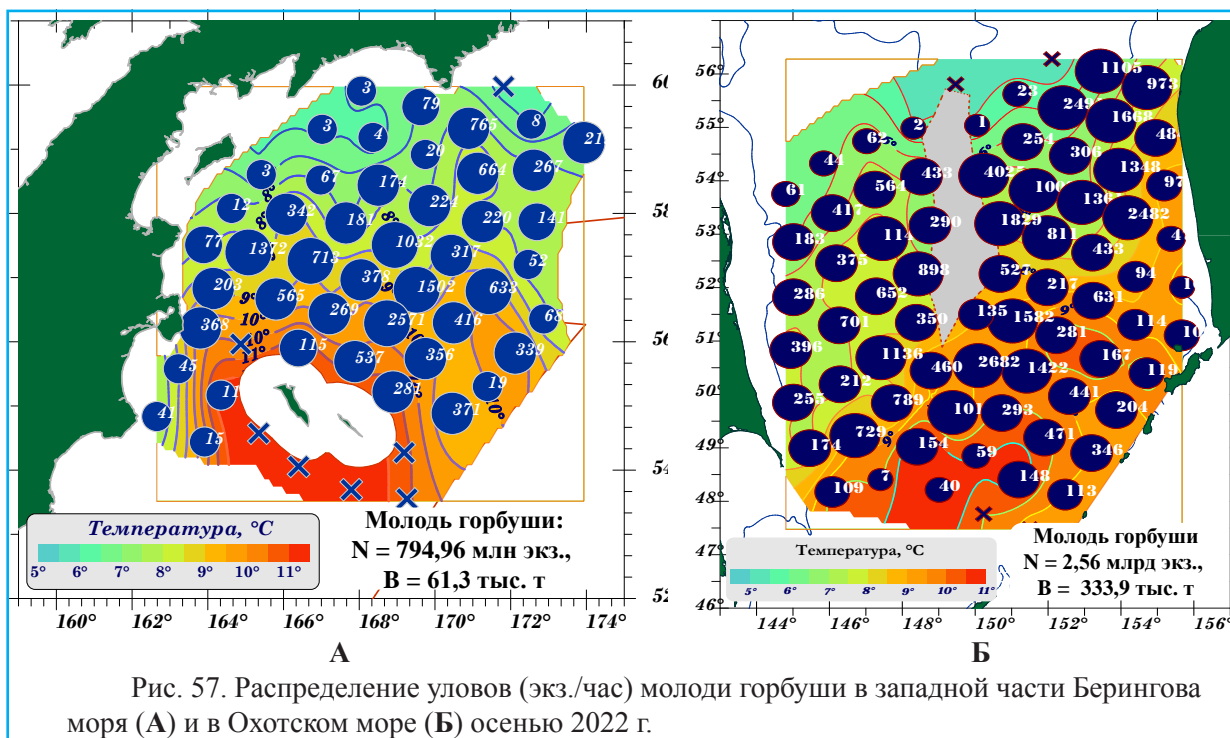


Рис. 57. Распределение уловов (экз./час) молоди горбуши в западной части Берингова моря (А) и в Охотском море (Б) осенью 2022 г.

съёмки 2022 г. можно констатировать факт высокой численности охотоморской горбуши нечетного поколения, ушедшей на нагул в океан. Данный уровень численности соответствует возврату в 2023 г. не менее 270 млн экз. и вылову 240 тыс. т.

Численность и биомасса молоди кеты осенью 2022 г. в западной части Берингова моря была оценена в 0,649 млрд экз., или 87,98 тыс. т. Данная оценка находится на уровне полученных результатов в 2014–2020 гг.

Исследования распределения, воспроизводства и численности минтая и сельди Берингова, Охотского и Японского морей, минтая вод южных Курильских островов

В 2022 г. учетные траловые съёмки по оценке состояния ресурсов минтая и сельди в северо-западной части Берингова моря не проводились.

В июне-октябре 2022 г. промыслово-биологическая информация по минтаю и сельди в северо-западной части Берингова моря была собрана научными наблюдателями (8 чел.) на промысловых судах НКО «Ассоциация добытчиков». В 2022 г. в сравнении с предыдущими годами интенсивность промысла минтая в Западно-Беринговоморской зоне в 2022 г. была выше, что позволяет охарактеризовать промысловую обстановку в течение путины как хорошую. Средний суточный вылов за путину составил 2,3 тыс. т, в 2021 г. он был равен 1,7 тыс. т, в 2020 г. – 1,8 тыс. т. Также в 2022 г. был выше средний суточный улов на одно судно – 62,4 т, в 2021 г. – 50,3 т и в 2020 г. – 58,7 т. На промысле минтая в 2022 г. было задействовано больше судов, чем в предыдущие годы, их максимальное количество составило 61 ед., в среднем 36 ед. Все эти показатели позволили получить в 2022 г. большой вылов минтая,

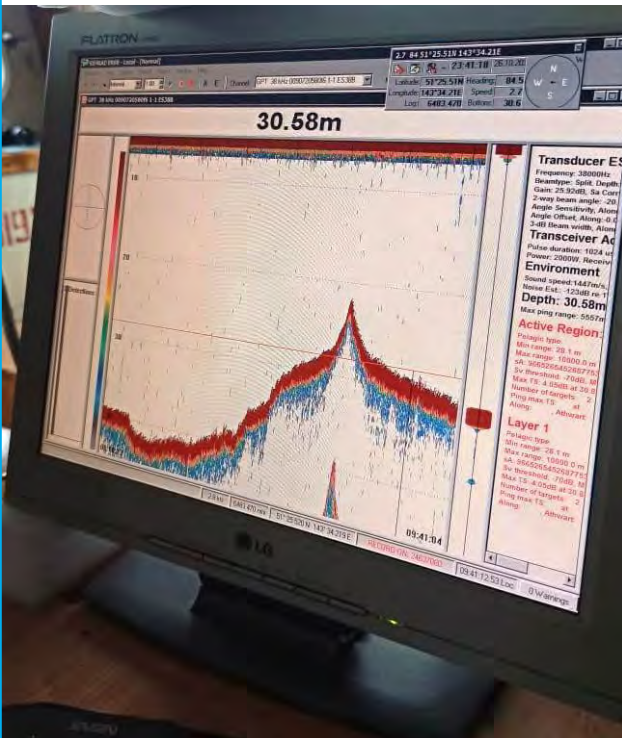
который по состоянию на 30 ноября составил 470,6 тыс. т, что выше средне-многолетнего годового вылова, который оценивается в 365 тыс. т. Ожидается, что в 2023–2024 гг. биомасса минтая увеличится до уровня выше среднего за счёт многочисленного поколения 2018 г. и ряда средних по численности поколений 2017, 2019 и 2020 гг.

В 2022 г. промысел сельди в Западно-Беринговоморской зоне начался в первой декаде июня, вылов за этот месяц составил 9,5 тыс. т. В последующие месяцы интенсивность добычи нарастала. Наиболее результативными были июль с выловом 39,9 тыс. т и август с выловом 26,4 тыс. т. Освоение РВ в 2022 г. составило 85,1 тыс. т, или 85,1 %. Эта величина выше уровня предыдущих лет: в 2021 г. было добыто 76,7 тыс. т, в 2020 г. – 77,7 тыс. т. Ожидается, что в 2023–2024 гг. подходы сельди будут на уровне 2022 г. и её годовой вылов будет оставаться на достигнутом уровне, а затем начнет снижаться в связи с уменьшением численности рыб и сокращением их миграции из восточной части Берингова моря.

По данным комплексной научно-исследовательской экспедиции 2022 г. на НИС «Профессор Кагановский» (рис. 58) состояние ресурсов минтая в Охотском море оценивается на уровне выше среднего с тенденцией к снижению. Это заключение получено по трем методам оценки запаса – траловому, ихтиопланктонному и акустическому. По ихтиопланктонному методу биомасса минтая в 2022 г. в северной части Охотского моря была оценена 10,1 млн т; по траловой съёмке 2022 г. биомасса минтая оценена выше — в 12,7 млн т, из этого нерестовый запас составил 10,4 млн т.



а



б



в

Рис. 58. НИС «Профессор Кагановский», учетные траления в Охотском море, 2022 г.: а – выборка трала (минтай, сельдь, навага и другие водные биоресурсы); б – оценка рельефа дна перед донным тралением; в – снятие параметров научно-исследовательского траления

У южных Курильских островов в 2022 г. на стандартном полигоне с тихоокеанской стороны было учтено 251,5 тыс. т минтая, исходя из этого его биомасса в этой зоне может составлять не менее 500 тыс. т, что соответствует среднему уровню запаса. Начиная с 2017–2018 гг. два урожайных поколения 2016 и 2017 гг. доминируют в структуре запаса, в 2022 г. в сумме на них приходилось 52 % от численности уловов, также в запасе были заметны рыбы 2018–2019 годов рождения с долей в 23,2 %, численность остальных возрастных групп была незначительна. В целом по результатам исследований запасы оцениваются на среднем уровне с тенденцией к снижению, их рост в ближайшие годы возможен только при появлении урожайных поколений.

При выполнении ихтиопланктонных и траловых съёмок на НИС «Зодиак» и «Дмитрий Песков» (рис. 59) на акватории зал. Петра Великого получена информация о размерно-возрастной структуре минтая и сельди в подзоне Приморье.

В первой декаде апреля максимальный улов пелагических икринок минтая достигал 4,1 тыс. экз., пик икрометания, как и ранее, был приурочен к концу второй декады этого месяца. Основные нерестилища традиционно располагались в заливах Восток и Уссурийский, концентрации икринок в них оказались максимальными за всю историю проведения здесь ихтиопланктонных съёмок посредством вертикальных обловов – соответственно 10,2 и 2,8 тыс. экз. на облов. По результатам траловой съёмки 2022 г. установлено, что за три нерестовых сезона поколения 2014 г. какого-либо значимого дочернего поколения не появилось, в ближайшие годы ожидается возвращение минтая к низкому уровню численности.

По результатам исследований в пределах шельфа и верхней части материкового склона биомасса сельди оценена в 7,9 тыс. т, численность составила 137,9 млн экз.

Исследования распределения, биологии донных и придонно-пелагических



Рис. 59. НИС «Дмитрий Песков», разбор ихтиопланктонной пробы для оценки эффективности нереста минтая в зал. Петра Великого, 2022 г.

видов рыб и состава ихтиоценов Берингова, Охотского и северо-западной части Японского морей, океанских вод Камчатки и Курильских островов

В Западно-Беринговоморской зоне с 2020 по 2022 г. отмечено снижение уловов трески с 95,38 до 57,73 тыс. т. Улов на усилие в эти годы уменьшился с 13,58 до 7,75 т/судо-сутки. Как и в предыдущие три года, в 2022 г. белокрый палтус добывался как прилов при промысле трески, минтая и других видов; к началу августа 2022 г. большинство предприятий освоило выделенные объёмы, а общее освоение превысило 90 % (920 т). Вылов черного палтуса в ЗБМ в условиях снижения ОДУ превысил показатели прошлого года (2021 г. – 410 т, 39,7 % и 2022 г. – 487,9 т, 65,1 %). По данным мониторинга на судах ярусного лова в ЗБМ на промысле макруруса прилов черного палтуса составляет 0,24 т/судо-сутки.

Отмечен резкий рост численности и биомассы угольной рыбы в Беринговом море, связанный с появлением урожайных генераций 2014 и 2016 годов рождения. В 2022 г. допустимые объёмы рекомендованного вылова были освоены уже к 01 августа. Вылов угольной рыбы составил 620 т, и ее промысел официально был прекращен. При специализированном лове ярусами было добыто 431 т угольной рыбы, или 69,5 % от годового вылова против 116 т – 28 % годового ОДУ за этот же период в 2021 г.

В 2022 г. уровень запасов черного палтуса в Охотском море снизился и находится на низком уровне. В течение 2020–2022 гг. общий вылов в КК и ЗК снизился на порядок, составив соответственно 0,18 и 0,24 тыс. т (2022 г.). В СОХ и ВС сокращение объёмов вылова было менее ощутимым – 1,45 и 0,46 тыс. т.

Расчётная биомасса лемонемы в районе южных Курильских островов менялась от 121,0 тыс. т в 2022 г. до 191,7 тыс. т в 2019 г. В настоящее время запас находится на низком уровне и составляет 121 тыс. т, что существенно ниже, чем в Тихоокеанской зоне Японии, – 210,8 тыс. т.

В целом в подзоне Приморье при промысле камбал в 2022 г. в уловах отмечалось 10 видов. По относительной биомассе доминировали желтоперая (21,2 %), остроголовая (19,4 %), палтусовидная (18,7 %), желтополосая (15,6 %) и японская (11,9 %) камбалы. На долю каждого из остальных видов приходилось не более 6 % биомассы вылова. Суммарная биомасса камбал оценена в 72,4 тыс. т, а численность – в 417,1 млн экз. На 15.12.2022 г. вылов камбал в подзоне Приморье достиг 3,096 тыс. т, что составляет 34,89 % от РВ. Запас бычков оценен в 76,9 тыс. т, что соответствует уровню запаса в 2010 г. На 15.12.2022 г. вылов бычков в подзоне Приморье достиг 396,062 т, что составляет 4,42 % от РВ. В подзоне Приморье биомасса наваги была оценена в 4,2 тыс. т с численностью 42,9 млн экз. Специализированный промысел трески в водах Приморья развит слабо: по данным на 30.11.2022 г. её вылов составлял 0,808 тыс. т, что соответствует освоению менее 27 % от ОДУ (3 тыс. т).

Исследование биологического состояния и численности пелагических рыб и кальмаров в Беринговом, Охотском, Японском морях и прикурильских тихоокеанских водах

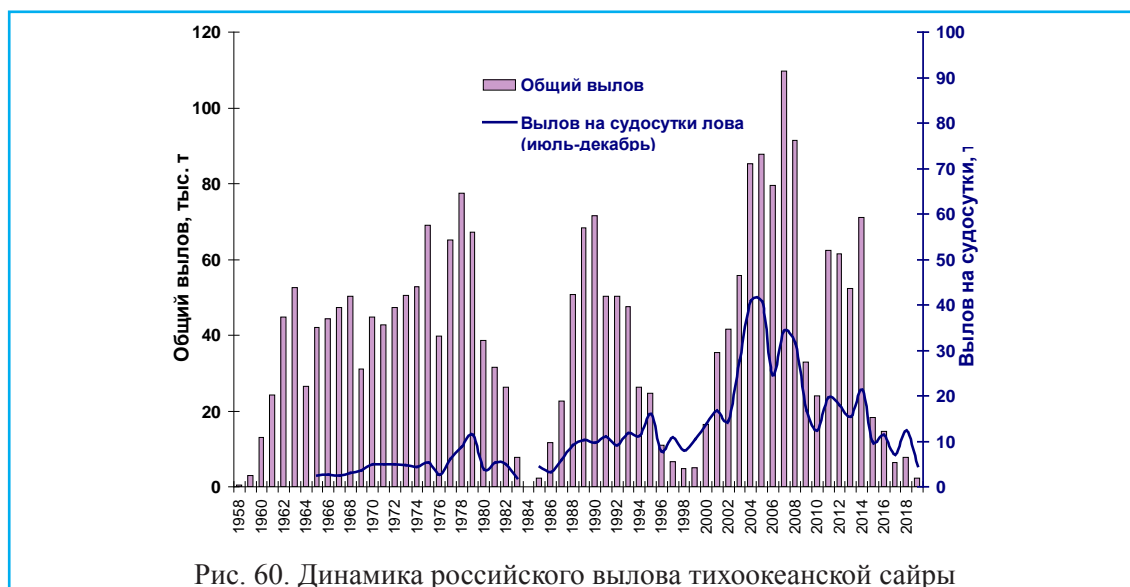
Проанализированы новые данные по биологии, распределению и размерно-возрастному составу, численности и биомассе дальневосточной сардины, японской скумбрии, сайры и кальмаров в прикурильских водах Тихого океана, Охотском и Беринговом морях в летне-осенний период 2022 г.

Длительное время тихоокеанская популяция сардины находилась в депрессивном состоянии. Начиная с 2007 г. в тихоокеанских прикурильских водах наметилась устойчивая тенденция роста численности сардины иваси, что позволило с 2015 г. возобновить отечественный промысел этого вида в южнокурильском районе. Увеличился и японский вылов сардины в своих водах. Отмечены регулярные заходы сардины в ставные невода и в Японском море. Ежегодные экспедиции, проведенные в эпипелагиали СЗТО, показали, что в ИЭЗ России и за её пределами общая биомасса сардины достигла к 2022 г. 1361,3 тыс. т, в том числе в открытых водах 133,2 тыс. т; добыто было 187,4 тыс. т. Оценка величины пополнения нерестового запаса сардины и объёмы нереста в тихоокеанских прикурильских водах позволяют надеяться на сохранение промыслового запаса иваси на высоком уровне до 2030 г.

Практически одновременно с ростом численности сардины произошло увеличение численности японской скумбрии. По этой причине специализированный траловый отечественный промысел скумбрии, который не велся

со второй половины 1980-х гг., с 2016 г. был возобновлён. Нагульные ареалы скумбрии и сардины совмещены, поэтому в промысловых траловых уловах в районах промысла и уловах НИС, как правило, присутствуют оба вида в соотношении приблизительно 20 % / 80 %. Отмечено, что если биомасса сардины иваси стабильна и имеет тенденцию к росту, то биомасса скумбрии к 2022 г. составила 984,3 тыс., в том числе за пределами ИЭЗ 251,4 тыс. т, т.е. существенно меньше, чем было учтено в 2021 г. В 2022 г. был получен и более низкий улов за путину в ИЭЗ России – 32,596 тыс. т. против 55,425 тыс. т. Однако имеющийся на данный момент учтённый ресурс японской скумбрии в СЗТО позволит вести её устойчивый промысел и в долгосрочной перспективе.

В последнем десятилетии происходило снижение эффективности промысла сайры, связанное с сокращением численности вида и малым количеством выставяемого отечественного флота. В 2022 г. отечественный промысел сайры в ИЭЗ России не велся (рис. 60). Однако по материалам НТС с Японией общая биомасса сайры в СЗТО составила примерно 2300 тыс. т, и по



данным траловой съёмки на японском НИС основной запас сайры был сконцентрирован за 160° в.д. и практически недоступен для российского флота.

В сентябре-октябре 2022 г. в Беринговом море в уловах были отмечены северный и камчатский кальмары; их общая учтенная численность оценена в 1607 млн экз., а биомасса – 39, 4 тыс. т. Первое место по частоте встречаемости в уловах занимал широко распространённый северный кальмар (64 %). Его уловы составляли от 6 до 628 экз./час траления. Плотность популяции вида колебалась от 178 до 18776 экз./км² (4,6–445,9 кг/км²), а средняя численность и биомасса составляли 3611 экз./км² и 90,6 кг/км².

Специализированный промысел командорского кальмара в Северо-Курильской зоне в 2022 г. был начат 1 января, приостановлен 21 января и возобновлён 4 апреля; всего за летне-осенний период было выловлено 46 831 т командорского кальмара, а с начала промысла 53 774 т. (рис. 61). Промысловая обстановка в Южно-Курильской зоне в этот период была неблагоприятной, вылов кальмара с начала промысла составил 4911 т.

Показатели промысла командорского кальмара в 2022 г. свидетельствуют о снижении численности и био-

массы вида с тихоокеанской стороны Курильских островов, и в первую очередь в Южно-Курильской зоне. Следовательно, в 2023 г. можно ожидать снижение объёмов вылова кальмара. Общий вылов командорского кальмара за осенний период 2022 г. с тихоокеанской стороны Курильских островов составил 23704 т, а с начала промысла 58685 т.

Промысел тихоокеанского кальмара на Дальневосточном бассейне в 2022 г. практически не вёлся. Общий вылов в зал. Петра Великого и прилегающих водах за путину 2022 г. составил 3 270 т, что выше показателя 2021 г. – 909 т. Уровень запаса вида в водах южного Приморья сохраняется на уровне немного ниже среднего.

Исследования распределения, численности и воспроизводства промысловых видов крабов и креветок Японского, Охотского и Берингова морей

Получены данные к оценке состояния 13 ед. запаса ракообразных дальневосточных морей: в Западно-Беринговоморской зоне синего краба, краба-стригуна опилю, краба-стригуна Бэрда и краба-стригуна ангулятуса; краба-стригуна ангулятуса в Восточно-Сахалинской подзоне; в подзоне Приморье синего краба, краба-стригуна опилю, камчатского краба, волосатого четыре-

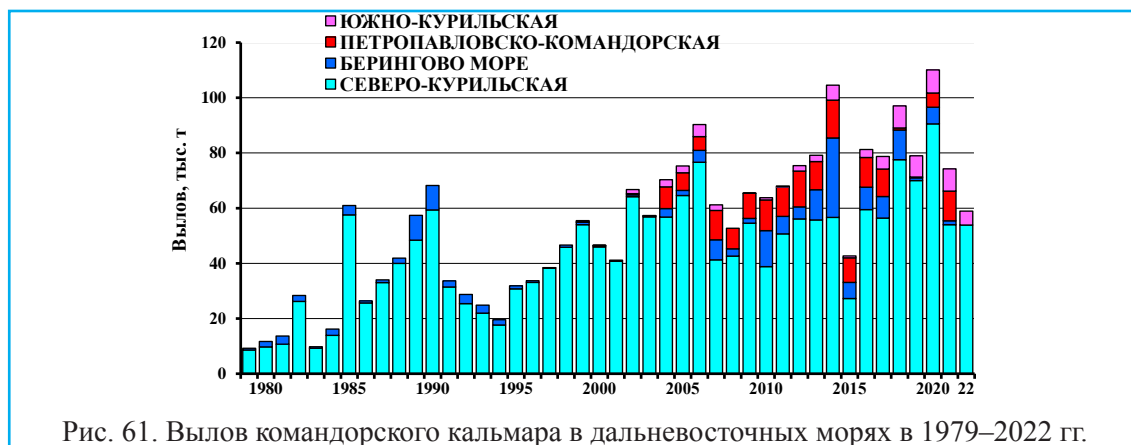


Рис. 61. Вылов командорского кальмара в дальневосточных морях в 1979–2022 гг.

хугольного краба, красного краба-стригуна, северной, гребенчатой и японской равнолапой креветок.

В 2022 г. сбор научных данных по крабу-стригуну ангулятусу осуществлялся в Охотском море на КП «Шанс-104», АО «РК «Восток-1». В Восточно-Сахалинской подзоне учётная ловушечная съёмка по исследованию краба проводилась в районе, ограниченном координатами 50°30'–51°54' с.ш. 144°56'–146°44' в.д., на глубинах 580–1340 м (рис. 62). На обследованной площади 72,8 тыс. км² среднее значение плотности промысловых самцов составило 14,38 шт./км². Учитывая сравнительно высокий запас широкопалых самцов краба в последние 3 года, сравнительно низкие показатели уловов на усилие, запас краба-стригуна ангулятуса Восточно-Сахалинской подзоны можно определить как снижающийся.

В апреле-июне 2022 г. на шельфе Приморья выполнены учетные ловушечные съёмки на НИС «Зодиак» и траловые съёмки на НИС «Владимир Сафонов». Уловы на ловушку в среднем камчатского краба составили 1,3 кг, синего краба – 1,4 кг, что подтверждает низкую плотность концентрации этих видов; максимальные уловы отмечены для краба-стригуна опилио – до 0,08 т/час траления. Обоснован запрет промысла камчатского краба и синего краба в подзоне Приморье на 2023 г.

Скопления волосатого четырехугольного краба были сосредоточены в районах, прилегающих с северо-востока к мысу Поворотному, а также с запада и юго-запада от мыса Золотого и в зал. Петра Великого. Отмечена его многочисленная группировка к югу от мыса Золотого, плотность поселений была равна 75 экз./км² (рис. 63). Высокая численность и плотность посе-

лений пришлось на северо-западную часть Татарского пролива, плотности краба здесь достигали 1800 экз./км², уловы – в среднем 6 экз./лов.

Результаты исследований краба-стригуна опилио подтвердили высокую численность и плотность поселений в подзоне Приморье. В 2022 г. наибольшая интенсивность вылова красного краба-стригуна наблюдалась в северном и центральном участках района промысла подзоны Приморье: на 15 ноября добыто 3386 т, при вылове за судо-сутки 2,6 т.

Биомасса японской равнолапой креветки на обловленной акватории подзоны Приморье (севернее мыса Золотого) оценена около 140 т, промысловая (запас) – 73 т. Уровень промыс-

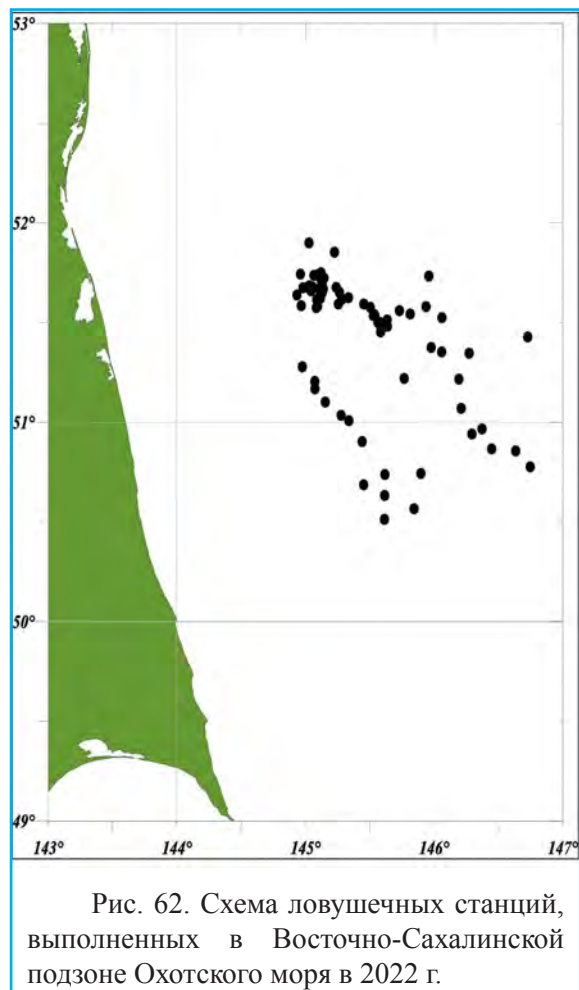


Рис. 62. Схема ловушечных станций, выполненных в Восточно-Сахалинской подзоне Охотского моря в 2022 г.

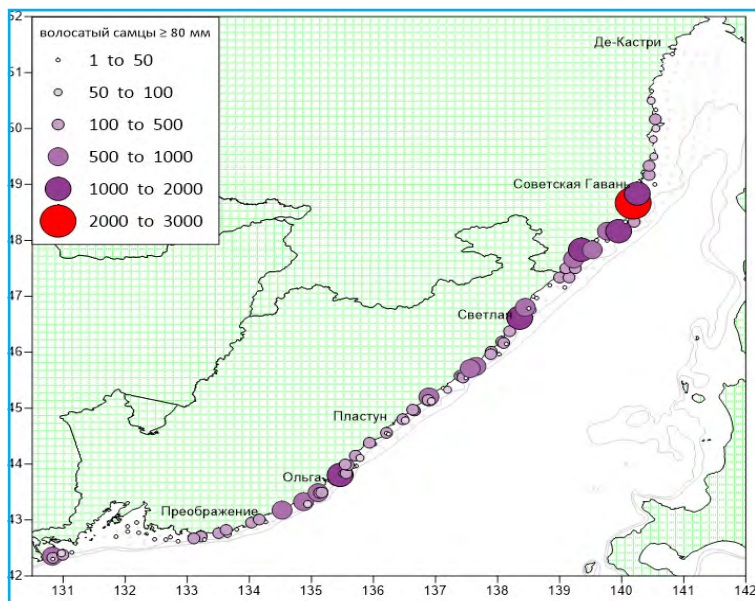


Рис. 63. Распределение (экз./км²) промысловых самцов волосатого четырехугольного краба в весенне-летний период 2022 г. в подзоне Приморье

лового запаса северной и гребенчатой креветок снижается вследствие естественных причин и антропогенного воздействия. В соответствии со статьей 26 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биоресурсов» предложено установить запрет на лов северной креветки в Японском море на 2023 г.

Промысловые запасы и величины ОДУ шельфовых крабов Западно-Беринговоморской зоны находятся в стабильном состоянии. Расчетные величины запаса промысловых самцов синего краба в северо-западной части Берингова моря показывают, что в 2019–2022 гг. запас стабилизировался на уровне ~ 12 млн экз. с небольшим ростом. На 10 ноября 2022 г. вылов краба-стригуна опилю в среднем за судо-сутки составил 4,64 т, а освоение ОДУ в объеме 1678 т составило 59 % (краба добывали в компактном районе юго-восточнее мыса Наварин). В ЗБМ промысел краба-стригуна Бэрда в 2022 г. был успешным: среднесуточный улов составил 6,8 т, а освоение ОДУ в объеме 0,326 т на 10 ноября составило 93,4 %. Величина запаса краба-стригуна Бэрда

оценена в среднем в 3,89 тыс. т (5,182 млн экз.).

Исследования биологии, распределения, численности промысловых беспозвоночных и макрофитов для оценки их состояния и запасов в прибрежье Японского моря

По данным траловой съемки, выполненной с 26 апреля по 19 июня 2022 г. на НИС «Дмитрий Песков» («БИФ ВНИРО»), получены данные о пространственном распределении, биологическом состоянии и ресурсах беспозвоночных (крабы, креветки, асцидии, кукумария) у материкового побережья Японского моря от мыса Песчаного Хабаровского края до района устья р. Туманной Приморского края (подзона Приморье), а также информация об их биотическом окружении. Запасы палевого морского ежа оценены в объеме 28,9 тыс. т, что свидетельствует о хорошем состоянии ресурсов данного вида (рис. 64).

В 2022 г. получены данные о распределении и состоянии запасов 19 ед. запаса: 4 видов гребешков, каллисты, сердцевидки, устрицы, мидии Грея, глицимериса, мии, мактры, перонидии,



Рис. 64. НИС «Дмитрий Песков», учетные траления палевого морского ежа

петушка, спизулы, панопы, зирфеи, корбикулы, 2 вида трубачей, мохнаторукого краба.

Теплые зимы, небольшая толщина ледяного покрова и относительно стабильный водный режим в эстуарной зоне р. Раздольной способствовали увеличению обилия корбикулы *Corbicula japonica*, наблюдаемого с 2017 по 2021 г. По данным мониторинговых исследований, выполненных на реперном полигоне в 2022 г. (рис. 65), по сравнению с 2021 г. отмечено снижение общего запаса моллюсков с 8,68 до 8,03 тыс. т. Это связано с естественной элиминацией взрослых особей возрастом 4+, доля которых в межгодовом рассмотрении снизилась с 11,3 до 3,4 %. Тем не менее увеличение доли сеголеток с 19,4 до 28,5 % дает основание ожидать, что в среднесрочной перспективе, при отсутствии экстремальных природных явлений, запас корбикулы сохранится на высоком уровне.

Летом 2022 г. были продолжены исследования особенностей нереста

мохнаторукого краба в бухте Суходол (Уссурийский залив). Осенью проведен регулярный мониторинг ресурсов краба в р. Раздольной, показавший, что настоящий статус его запаса в реке можно охарактеризовать как депрессивный с намечающейся тенденцией к увеличению.

Сахарина японская доминировала в северных районах (мыс Сосунова – мыс Гиляк), преобладали растения первого года вегетации. В южных районах (мыс Поворотный – зал. Владимира) сформировались промысловые заросли бурых водорослей. Промысловый запас сахарины от мыса Поворотного до мыса Золотого оценен в объеме 15,0–17,0 тыс. т, общий запас – 20,0–25,0 тыс. т на площади 80,0 км². Установлено, что из-за аномального прогрева мелководных бухт зал. Петра Великого летом 2021 г. произошло сокращение запасов морских трав рода *Zostera* в прибрежье Приморья, что требует дальнейших исследований.

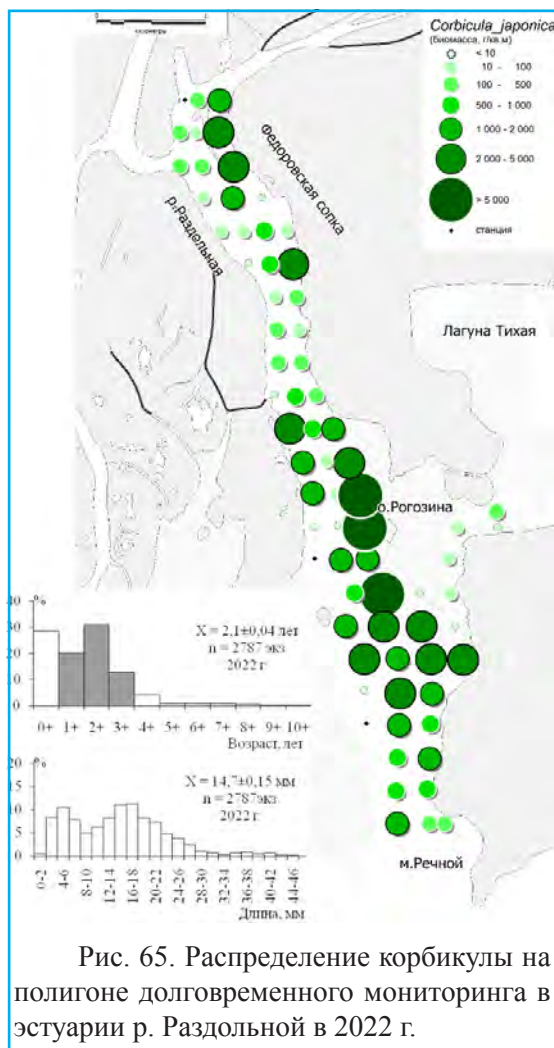


Рис. 65. Распределение корбикулы на полигоне долговременного мониторинга в эстуарии р. Раздольной в 2022 г.

Мониторинг состояния естественного воспроизводства беспозвоночных и водорослей Японского моря на выбранных полигонах, в том числе на рыбоводных участках

В 2022 г. получены и проанализированы данные по срокам нереста, появления и численности личинок коммерчески ценных беспозвоночных (серый морской еж, черный морской еж, дальневосточный трепанг, приморский гребешок, тихоокеанская мидия, мидия Грея, тихоокеанская устрица), срокам и интенсивности их оседания на искусственные субстраты, межгодовой динамике интенсивности воспроизводства и структуре поселений ценных ги-

добионтов на модельных полигонах; проведен анализ современной информации о состоянии и воспроизводстве полей бурых водорослей в прибрежье Приморья.

Исследование распределения и численности морских млекопитающих в прибрежных водах дальневосточных морей, а также Чукотском и Восточно-Сибирском морях

По результатам береговых учетов на о. Тюленьем (рис. 66) в 2022 г. численность северного морского котика всех половозрастных групп составила 55 221 голов. В целом по сравнению с прошлым годом цифры свидетельствуют о незначительном снижении численности морских котиков (оценка прошлого года 60 596 гол., из них щенков 35 410 гол., а самок — более 17 тыс.). Однако вероятно, что полученные значения в 2022 г. занижены, поскольку в период съёмки с беспилотного летательного аппарата (БПЛА) значительное количество северных морских котиков (около 15 тыс. гол.) находилось в воде.

При проведении российско-японского визуального судового учёта китообразных в юго-западной части Охотского моря на учетных галсах (рис. 67) и на транзитных переходах учтено: японский гладкий кит – 2, горбач – 1, финвал – 36, кашалот – 7. Из мелких китообразных: малый полосатик – 8; косатка – 6; северный плавун – 29; белокрылая морская свинья, включая подвиды, – 586; тихоокеанский белобокий дельфин – 219.

По данным, собранным в период с 2015 по 2022 г. выполнен расчёт численности некоторых видов китообразных в Охотском море с учётом поправочного коэффициента. Установлено, что некоторые виды постепенно, хоть и с небольшой тенденцией, увеличивают

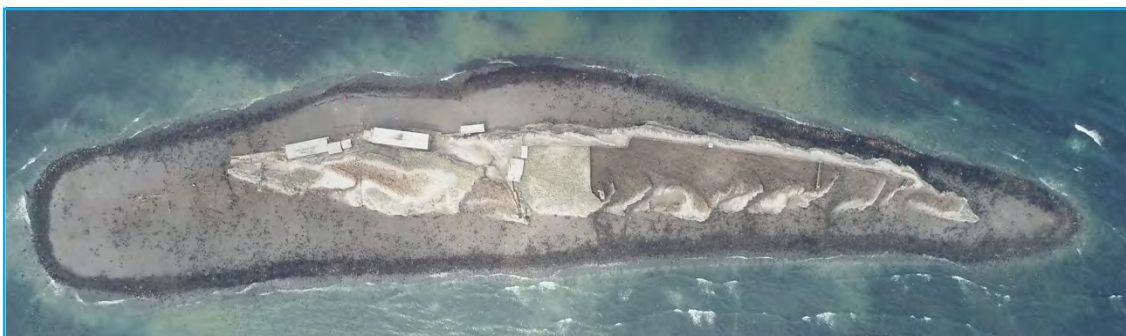


Рис. 66. Лежбище северного морского котика на о. Тюленьем в 2022 г.

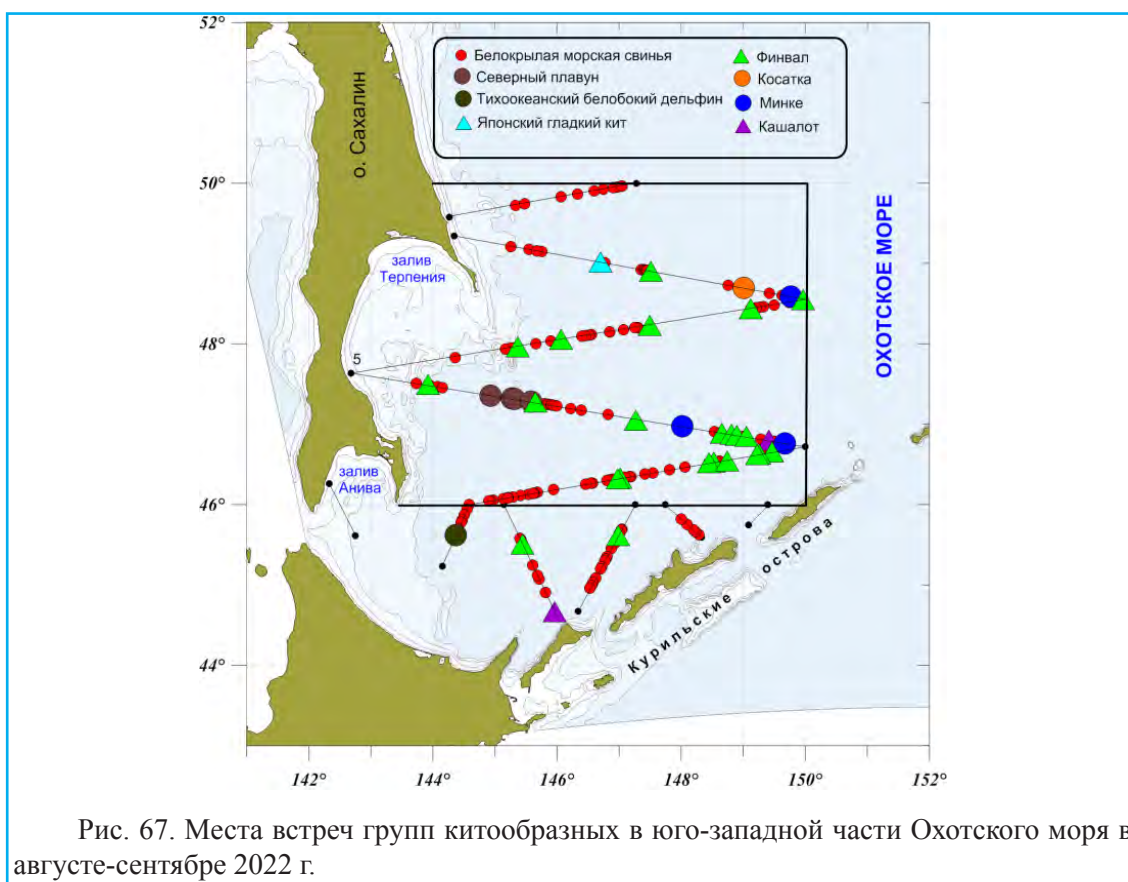


Рис. 67. Места встреч групп китообразных в юго-западной части Охотского моря в августе-сентябре 2022 г.

свою численность. При этом необходимо отметить, что в настоящее время с наблюдениями на галсах было обследовано около 12,5 % от всей площади Охотского моря.

В 2022 г. по результатам проведенной фотосъемки идентифицировано 3 кита. Таким образом, в настоящее время фотокаталог китообразных, разработанный специалистами лаборато-

рии морских млекопитающих «ТИН-РО», насчитывает 71 идентифицированное животное.

Учитывая полученные новые данные и применяя предосторожный подход, подготовили рекомендации на 2024 г. по ОДУ для 6 видов морских млекопитающих (белуха, белобокий дельфин, афалина, короткоплавниковая гринда, косатка, северный морской ко-



тик) и РВ для 5 видов (настоящие тюлени; кольчатая нерпа, морской заяц, полосатый тюлень, обыкновенный тюлень).

По результатам исследований в Беринговом море учтено 639 серых китов (визуальные наблюдения в Мечигменском заливе). Отмечено 5 гренландских китов. Охотниками ТСО «Лорино» за отчетный период добыто 7 серых китов (1 самка и 6 самцов). Средний размер добытых китов составил 11,04 м, индекс упитанности (отношение толщины сала к длине кита) – 0,94 %.

В 2022 г. максимальная численность моржей на мысе Сердце-Камень отмечена 23 октября – 103830 особей. Несмотря на благоприятную для моржей ледовую обстановку в Чукотском море, в текущем году смертность на лежбище мыса Сердце-Камень оказалась высокой и составила 447 особей. По результатам оценки половозрастной структуры была выявлена высокая выживаемость моржат-сеголеток (12,18 % от выборки).

Исследования, проведенные с использованием БПЛА на о. Алюмка (Анадырский лиман, Западно-Берингоморская зона), позволили установить численность ларги в 878 гол., что на 241 особь больше, чем в 2021 г., но в 1,5 раза меньше по сравнению с 2019 г.

В 2022 г. сотрудниками лаборатории морских млекопитающих ЧукотНИО подготовлены материалы к прогнозу ОДУ для двух видов морских млекопитающих (тихоокеанский морж и белуха) и РВ для 6 видов (кольчатая нерпа, ларга, крылатка, лахтак, серый кит, гренландский кит).

Мониторинг океанологических и ледовых условий дальневосточных морей

Мониторинг океанологических условий и качества вод дальневосточных

морей проводился по 13 показателям. Основной особенностью атмосферной циркуляции в 2022 г. было аномальное развитие Алеутского минимума зимой-весной и Гавайского максимума летом-осенью. Это обеспечило усиленный вынос тепла на север во все сезоны года, что стало причиной формирования положительных аномалий температуры воздуха над Беринговым морем и восточной Арктикой (до +7 °С). В дальневосточных морях и СЗТО преобладали положительные аномалии температуры воды. Отмечены необычно высокие для октября концентрации биогенных элементов в верхнем слое Охотского моря: кремния – в среднем 19,2 мкМ/л, фосфора – 1,0 мкМ/л (рис. 68). В 2022 г. осеннее «цветение» было не столь активно, что связано с истощением ресурсов фитопланктона в условиях аномально жаркого лета и мощного выедания фитофагами. Слабая интенсивность «цветения» подтверждается и низким содержанием кислорода в верхнем слое моря – 6,1–7,5 мл/л, что соответствует насыщению 95–100 %.

Обработаны и проанализированы данные по состоянию ледовой обстановки Японского, Охотского, Берингова морей и Чукотского моря за 2022 г., поступившие с сайта Национального центра ледовой информации. В массив данных по ледовой обстановке добавлено: 3874 файла в базу ежедневных данных по ледовой обстановке (1day), 194 файла в базу еженедельных данных по ледовой обстановке (7day). Построено 288 карт ледовой обстановки дальневосточных морей и Чукотского моря. Результаты статистической обработки публикуются на сайте ice.tinro.ru ежеквартально.

Подготовка оперативных прогнозов промысла на основе мониторинга океанологических и ледовых условий

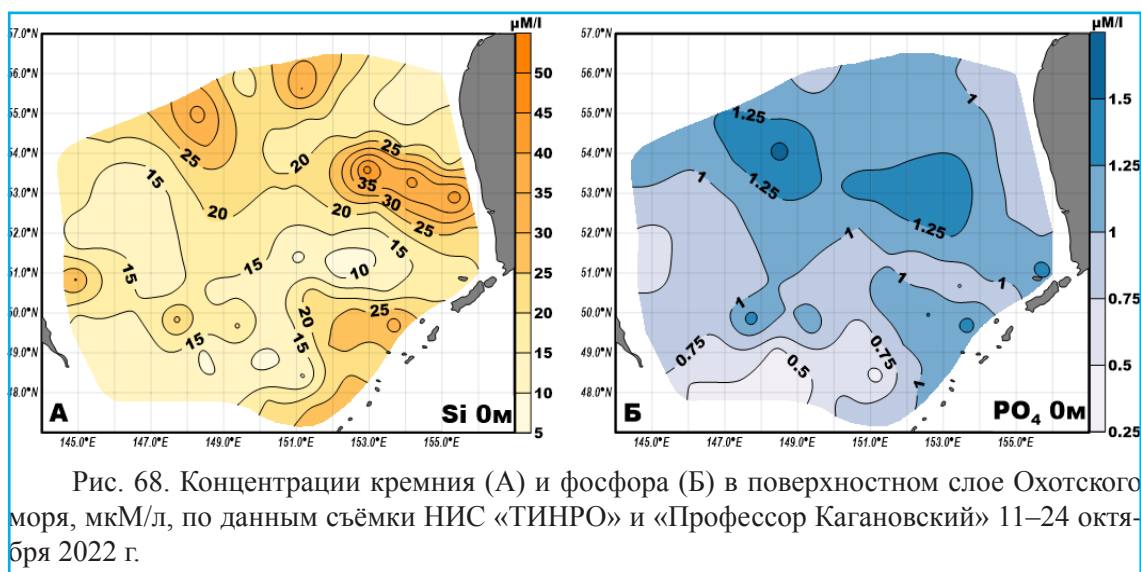


Рис. 68. Концентрации кремния (А) и фосфора (Б) в поверхностном слое Охотского моря, мкМ/л, по данным съёмки НИС «ТИНРО» и «Профессор Кагановский» 11–24 октября 2022 г.

(по спутниковым данным) и промысловой информации

В 2022 г. ледовые условия в Охотском море развивались по типу малоледовитых зим, но в районах промысла минтая у западной Камчатки льда было лишь на 4–5 % меньше нормы. Полыньи у побережья Охотского моря, в которых нерестится сельдь, были небольшими (12837,9 км²) и быстро закрылись, что не благоприятствовало нересту.

В южнокурильском районе океанологические условия отличались повышенной температурой поверхности океана в течение всего года, с аномалиями летом в субтропических водах до +5 °С, в водах Ойясио температура была близка к норме. Фронт Куроисио постоянно находился в крайне северном положении, Субарктический фронт также проходил севернее обычного. Течение Ойясио в начале года было интенсивным, но затем быстро ослабло, и осенью было слабее обычного для этого сезона состояния.

В Японском море в течение всего года преобладали положительные аномалии температуры. Субарктический фронт занимал северное положение,

субтропические воды часто проникали к побережью Приморья, на запад зал. Петра Великого – до середины ноября.

Промысел сардины и скумбрии в ЮКР начат в июне, число судов на промысле по мере улучшения обстановки постепенно увеличилось с 4 до 23 (рис. 69). Уловы скумбрии были ниже прошлогодних (в среднем до 7,3 т/судо-сутки в октябре), уловы сардины – выше уровня предыдущих лет (в среднем до 228,8 т/судо-сутки в ноябре). Нарастающий вылов скумбрии к концу второй декады ноября достиг 33842 т, нарастающий вылов сардины к этому же времени – 241184 т. К промыслу сайры российские рыбаки в 2022 г. не приступали. В открытых водах СЗТО сайру добывал флот КНР, Тайваня, Южной Кореи и Японии, их общий нарастающий вылов на начало ноября составил 83960 т, что немного выше показателя прошлого года. У берегов Приморья с начала июля до середины августа 14 судами велся промышленный лов тихоокеанского кальмара. Хорошая промысловая обстановка наблюдалась в конце июля, когда уловы достигали в среднем 10,6 т/судо-сутки. Всего за июль-август 2022 г. выловлено 3270 т кальмара.

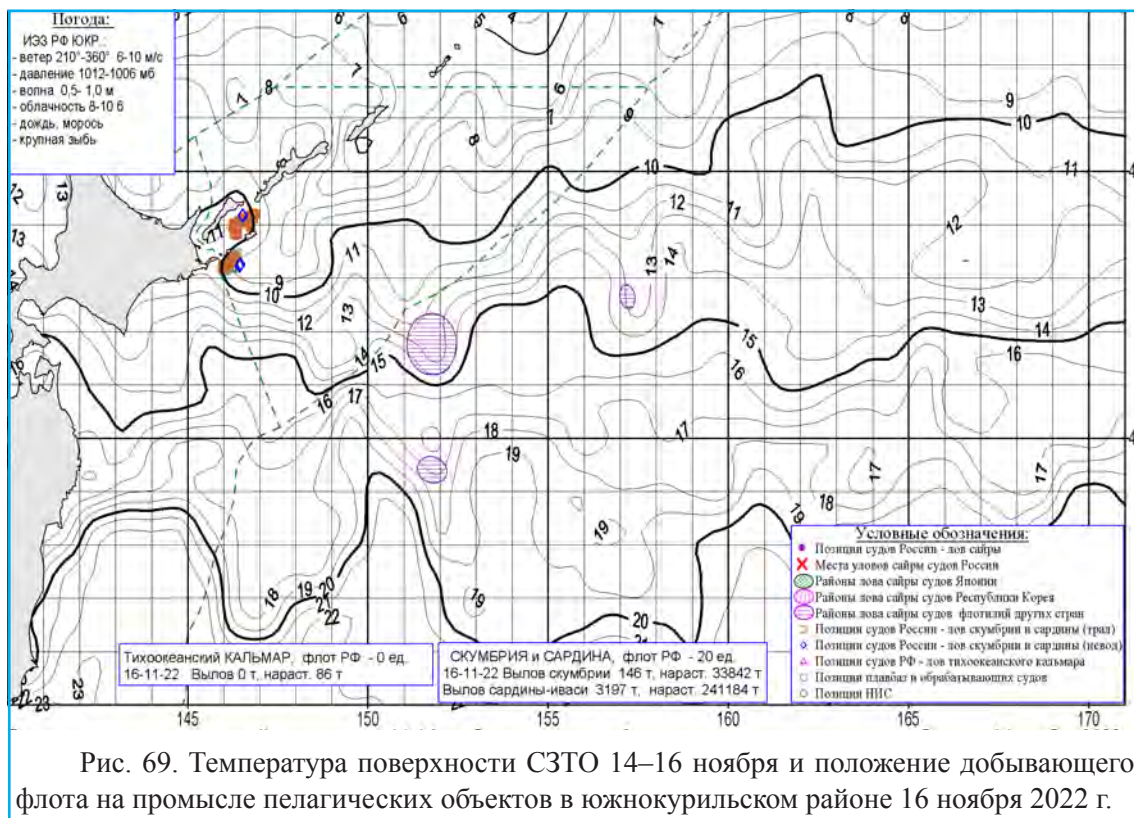


Рис. 69. Температура поверхности СЗТО 14–16 ноября и положение добывающего флота на промысле пелагических объектов в южнокурильском районе 16 ноября 2022 г.

Исследования распределения, численности и биомассы водных биоресурсов бассейна Охотского и Берингова морей и сопредельных вод СЗТО с использованием гидроакустических средств и информационных технологий

Гидроакустический метод позволяет оценивать с высоким разрешением структуру скоплений и границы распространения гидробионтов, а также их вертикальное и батиметрическое распределение. В 2022 г. получены с высоким разрешением характеристики пространственной дифференциации, батиметрического и суточного вертикального распределения минтая (рис. 70, 71), сельди, мойвы в Охотском море, тихоокеанских лососей, сардины и скумбрии в периоды их миграций в СЗТО. Эхоинтеграционные оценки минтая в Охотском море в 2022 г. составили 42376 млн экз. и 10155 тыс.

т и были близки к уровню 2019 г. по численности и средними за последние 4 года по биомассе, что подтверждает динамика, измеряемого эхолотом суммарного обратного рассеяния.

В ЮКР основу скоплений составлял минтай размером 40–49 см, что при увеличении суммарной численности всего на 8 % привело к росту биомассы на 21 % (рис. 72). Гидроакустические оценки обилия сельди составили 2191 млн экз. и 283 тыс. т (рис. 73). Из-за ледовой обстановки не учтены скопления в ионо-аянском районе и у восточного Сахалина. Запасы мойвы в северной части Охотского моря, при небольшом их увеличении в 2022 г., находятся на низком уровне (рис. 74).

Получены оценки пространственного распределения и суточных вертикальных миграций массовых видов лососей в районах съёмки (рис. 75, 76). В 2022 г. сохранилась тенденция рас-

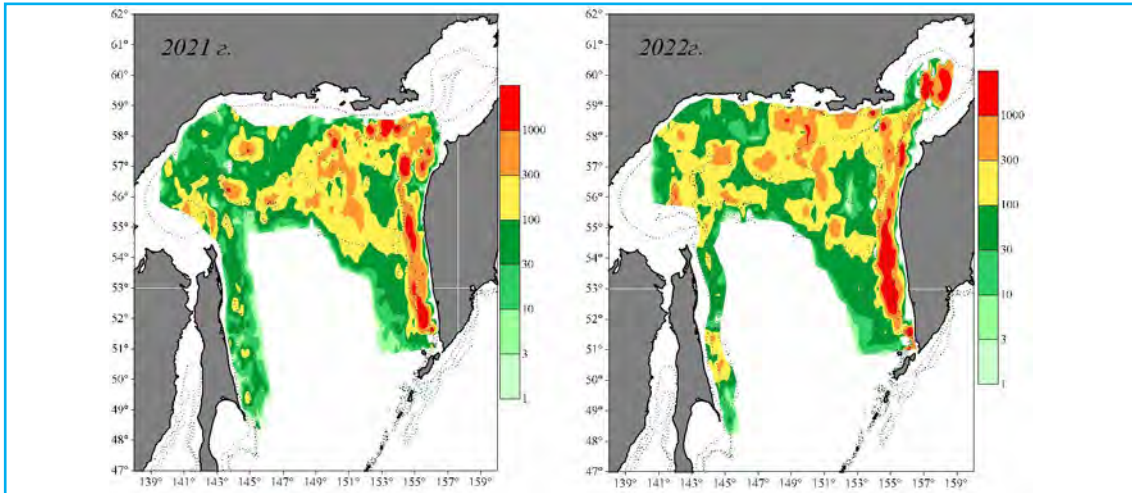


Рис. 70. Распределение минтая (тыс. экз./миллю²) в Охотском море по результатам гидроакустических измерений в 2021–2022 гг.

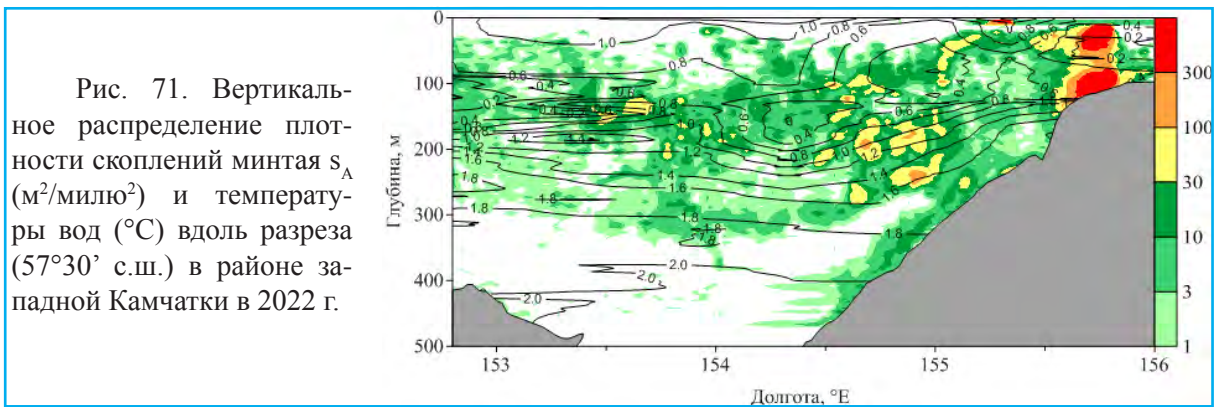


Рис. 71. Вертикальное распределение плотности скопления минтая S_A (м²/миллю²) и температуры вод (°С) вдоль разреза (57°30' с.ш.) в районе западной Камчатки в 2022 г.

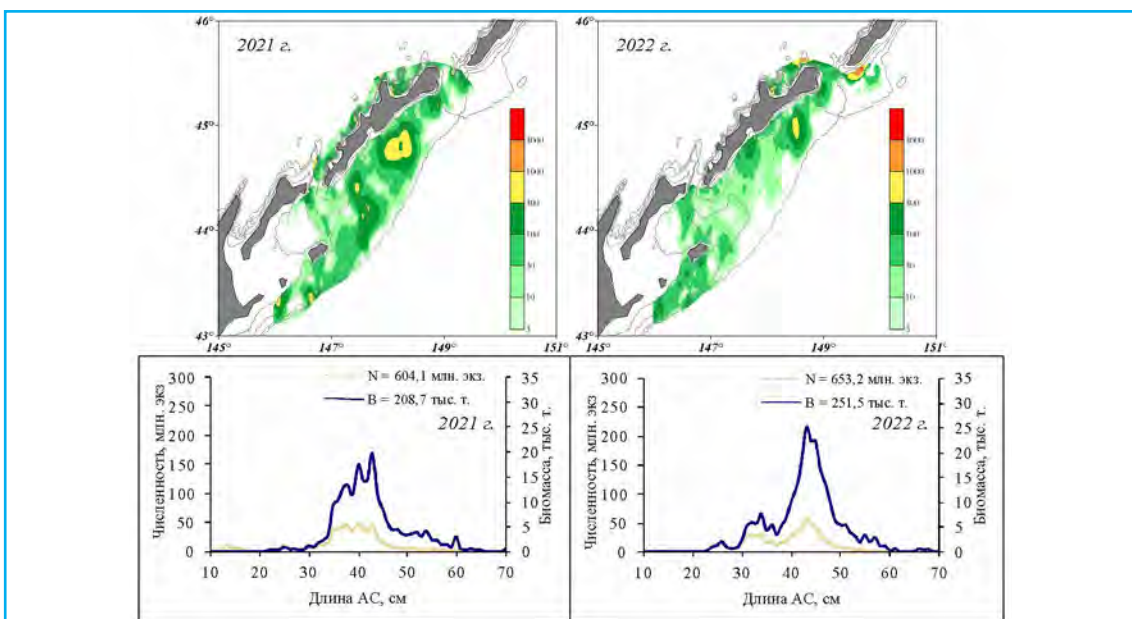


Рис. 72. Распределение и размерный состав минтая в ЮКР в 2021–2022 гг.

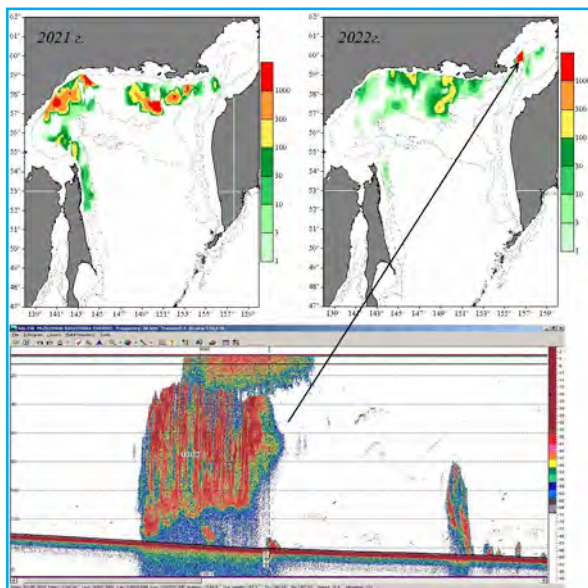


Рис. 73. Распределение сельди (тыс. экз./милю²) в северной части Охотского моря по результатам гидроакустических измерений в 2021–2022 гг.

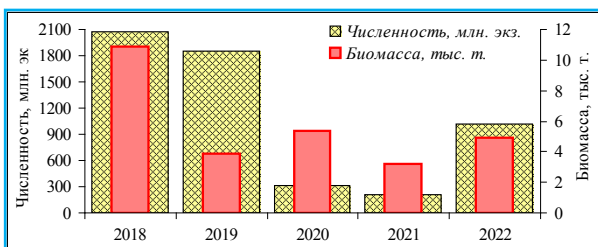


Рис. 74. Численность и биомасса мойвы в Охотском море в 2018–2022 гг. (эхоинтеграционные оценки)

пространения сардины и скумбрии на север и северо-восток в прикурильские воды СЗТО от лета к осени.

Кроме этого, вне плана в 2022 г. выполнены следующие работы. Обработаны гидроакустические данные рейсов «ТИНРО» в арктические моря за ряд лет. Выявлены особенности пространственного распределения и обилия сайки в море Лаптевых и на учетном полигоне в юго-западной части Чукотского моря. Проведены гидроакустические исследования пространственного распределения плотности и высоты слоя морской водоросли анфельции тобучинской в различных районах зал. Петра Великого.

Мониторинг результативности работы флота тралами и вертикальными ярусами на промысле тихоокеанского кальмара на Дальневосточном бассейне

В 2022 г. проведен анализа результативности работы флота тралами и вертикальными ярусами на промысле тихоокеанского кальмара на Дальневосточном бассейне в период с 2011 по 2020 г. и в современный период. Выявлено, что развитие промысла тихоокеанского кальмара в течение 10 лет проходило по нарастающей, как по уловам, так и по количеству судов на промысле (рис. 77, 78). Вылов составил

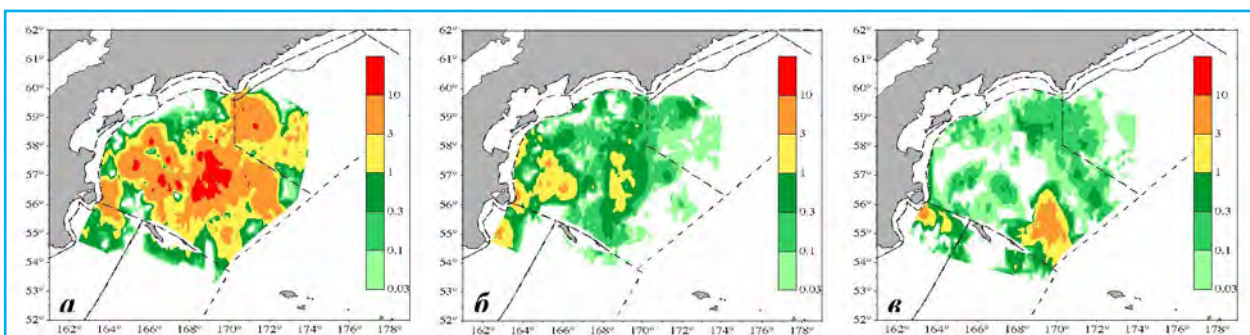
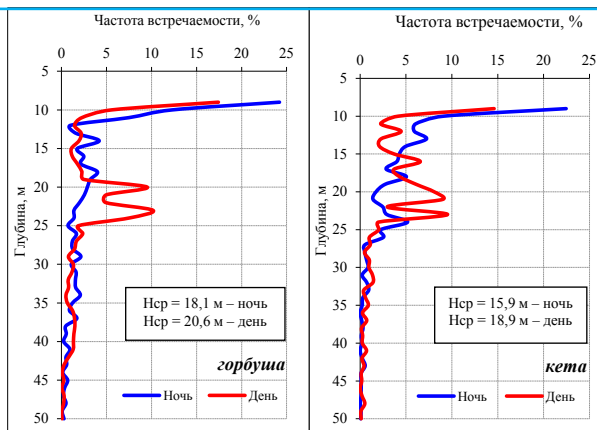


Рис. 75. Распределение (тыс. экз./милю²) сеголеток горбуши (а), сеголеток кеты (б) и неполовозрелой кеты (в) в Беринговом море в период их катадромных миграций, сентябрь 2022 г.

Рис. 76. Распределение доминирующих видов лососей по глубине (СЗТО, июнь-июль 2022 г.)



от 3 до 17438 т, количество судов – от 5 до 78 ед. В промысле кальмара в основном участвовали среднетоннажные суда типа СТР и СРТМ, используя разноглубинные и донные тралы. Вблизи берега работали снюрреводами малые суда типа РС. Вертикальные яруса на

промысле тихоокеанского кальмара использовались в течение 10 лет редко, и только в 2019–2020 гг. появились активные пользователи этого промысла с применением света. Но вклад их в общий вылов оказался невелик, средний вылов на судо-сутки оказался менее 1 т.

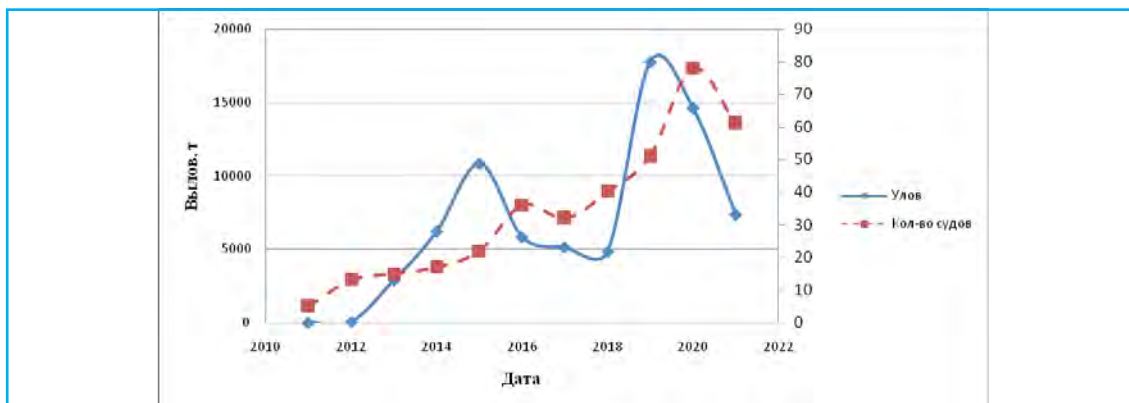


Рис. 77. Промысел тихоокеанского кальмара российскими судами на Дальневосточном бассейне

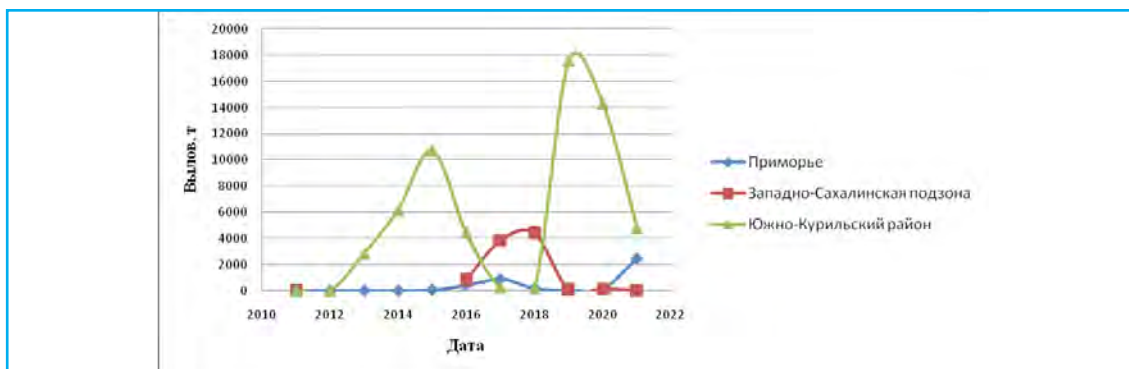


Рис. 78. Промысел тихоокеанского кальмара российскими судами в разных подзонах Дальневосточного бассейна

Установлено, что в течение периода с 2007 по 2021 г. среднее значение количества судов тралового промысла на промысле тихоокеанского кальмара – 24,2 ед., а вертикальными ярусами – 3,4 ед. Средние значения улова в год на одно судно составили для тральщиков – 197,0 т, а для ярусоловов – 14,5 т, т.е. почти в 14 раз меньше. Соответственно средний вылов кальмара за год тралами – 5148 т, а ярусами – 105 т.

По результатам сравнительного анализа энергетических затрат при добыче тихоокеанского кальмара тралами и вертикальными ярусами выявлено, что средние показатели результативность работы разноглубинными и донными тралами выше соответственно в 20,2 и 21,2 раза, чем у вертикального яруса.

Отмечено, что при добыче кальмара тралами улов получается смешанным и содержит определенное количество рыбы, которой кальмар питался при облове его тралами. Эта рыба частично объеживается, частично выходит из трала сквозь ячею, и лишь небольшое количество рыбы остается в кутце трала. Так как технология обработки улова на судах тралового лова направлена только на обработку кальмара, то прилов рыбы возвращается в водную среду. При этом часть прилова рыбы повреждается за счет объежки и выливки улова из трала. При лове вертикальными ярусами в улове присутствует только кальмар, который полностью идет в обработку. Установлено, что промысел тралами хотя и является более производительным, однако уступает промыслу вертикальными ярусами по критерию ресурсосбережения. На основе проведенного анализа разработаны рекомендации по рациональной и ресурсосберегающей добыче тихоокеанского кальмара: на промысле кальмара рекомендуется использовать в основном лов

вертикальными ярусами, оснащенными джиггерной снастью.

Полученные показатели работы флота на промысле тихоокеанского кальмара на Дальневосточном бассейне в 2011–2020 гг. послужат основой для выработки предложения по более широкому использованию на промысле тихоокеанского кальмара вертикальных ярусов как наиболее ресурсосберегающего способа лова.

Оценка состояния среды обитания гидробионтов в районах антропогенного загрязнения с использованием биотестирования

Биотестирование проб воды, собранных в прол. Босфор Восточный, Амурском заливе и в прол. Старка в районе водозабора центра марикультуры, показало, что в 2022 г. в пробах, отобранных в Амурском заливе (у мыса Створного) и в прол. Босфор Восточный, смертность тест-объекта (мизид) была несколько больше, чем в пробах из прол. Старка и из условно фонового района у мыса Проходного, но это превышение статистически незначимо на уровне значимости $P = 0,05$ (табл. 10). Отмечено, что в последние годы в зал. Петра Великого качество воды стабильно лучше по сравнению с ситуацией до 2009 г., причём в 2022 г. не наблюдалось даже эпизодических случаев острой токсичности воды. Учитывая условия биотестирования и температуру тестируемых проб, наблюдаемые величины смертности тест-объекта в процессе биотестирования свидетельствуют о хорошем качестве морской воды, используемой в исследованиях, проводимых в центре марикультуры на о. Попова. По результатам биотестирования установлено, что состояние исследованных акваторий в настоящее время вполне благоприятно для культивирования практически всех видов гидробионтов, используемых в марикультуре.

Таблица 10

Смертность тест-организмов (мизид) в пробах воды из условно фонового района и из импактных районов зал. Петра Великого при 96-часовой экспозиции, %

Месяц	Вид мизид	Условно фоновый район	Импактные районы
Май	<i>Neomysis mirabilis</i>	22,2 (16,7–33,3)	27,8 (0,0–50,0)
Июнь	<i>Neomysis mirabilis</i>	27,8 (16,7–33,3)	33,3 (16,7–50,0)
Июль	<i>Paracanthomysis shikhotaniensis</i>	77,9 (66,7–83,5)	81,6 (66,7–100,0)
Август	<i>Paracanthomysis shikhotaniensis</i>	60,0 (40,0–80,0)	80,0 (60,0–100,0)
Сентябрь	<i>Paracanthomysis shikhotaniensis</i>	66,7 (40,0–100,0)	82,2 (60,0–100,0)

Примечание. Указаны среднее, минимальное и максимальное (в скобках) значения смертности.

Оценка возрастной структуры и формирование матриц вылова для прогнозирования состояния запасов приоритетных промысловых видов рыб когортными методами

В 2022 г. проведена оценка возрастной структуры приоритетных промысловых видов рыб: минтая, сельди, черного и белокорого палтусов Берингова и Охотского морей, минтая южных Курильских островов и Приморья. Данные в виде матриц вылова и размерно-возрастного состава уловов переданы специалистам для расчетов и обоснования объемов ОДУ и РВ.

Начаты работы по сравнению определения возраста малоглазого макрураса по чешуе и поверхности отоли- тов (рис. 79). Предварительно работы показали значимые различия в опреде-

лении возраста по разным структурам и подтвердили сформировавшийся мировой опыт, что наиболее валидным является метод определения по шлифованным отоли-там. Исследования будут продолжены в 2023 г., но предварительно можно утверждать, что результаты влияют на представления о возрастной структуре популяций малоглазого макрураса в дальневосточных морях и управление его ресурсами.

Разработка прогноза изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания под воздействием природных и антропогенных факторов

В 2022 г. прогноз выполнен по 92 ед. запаса для 13 водных объектов рыбохозяйственного значения. В течение

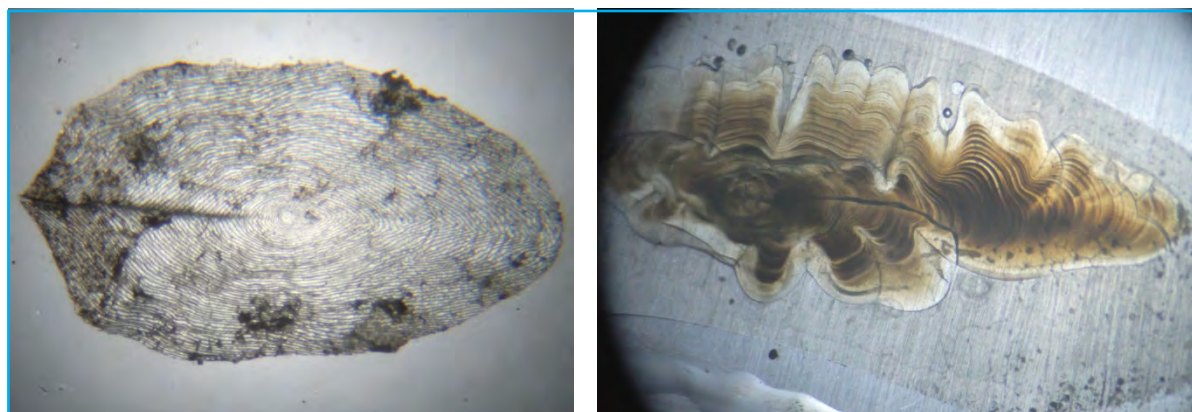


Рис. 79. Возрастрегистрирующие структуры малоглазого макрураса *Albatrossia pectoralis*: а – чешуя, б – поверхность отолита

года подготовлены путинные прогнозы по наиболее значимым промысловым объектам Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна: берингоморского минтая, охотоморского минтая, нагульной сельди, крабов-стригунов и камчатского краба, лососей, пелагических рыб (сайры, сардины, скумбрии) (рис. 80).

Путинные прогнозы на Дальневосточном бассейне разрабатываются с 1999 г. Это прогнозы по наиболее массовым видам, промысел которых ведется традиционно в режиме путины в течение нескольких месяцев. Эта разработка практической ориентации, информационно-методической основой которой являются представления о современном состоянии сырьевых ресурсов, формировании промысловых

скоплений и динамике их пространственного распределения в зависимости от ожидаемых фоновых условий в течение всего промыслового периода.

Важнейшей составляющей научно-информационного обеспечения крупномасштабных промысловых путин является обязательное участие высококвалифицированных специалистов рыбохозяйственной науки (включая разработчиков путинных прогнозов) непосредственно в работе штабов промысловых экспедиций.

Оценка приемной ёмкости водных объектов рыбохозяйственного значения для целей искусственного воспроизводства

Сбор информации для определения показателей биомассы кормовых орга-



Рис. 80. Прогнозы, подготовленные специалистами Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)

низмов в водных объектах рыбохозяйственного значения

В 2022 г. установлено, что кормовые условия для нагула планктоноядного нектона (лососей, сардины и скумбрии) в южнокурильских водах СЗТО были благоприятными, биомасса кормового планктона достигла средне-многолетней; отмечена тенденция увеличения биомассы зоопланктона по сравнению с прошлым годом. Рассчитан запас основных таксономических групп кормового зоопланктона в эпипелагиали прилегающих вод Курильских островов весной, который в сумме составил в тихоокеанских водах исследованного района 2809,6 тыс. т и в зал. Простор – 205,9 тыс. т.

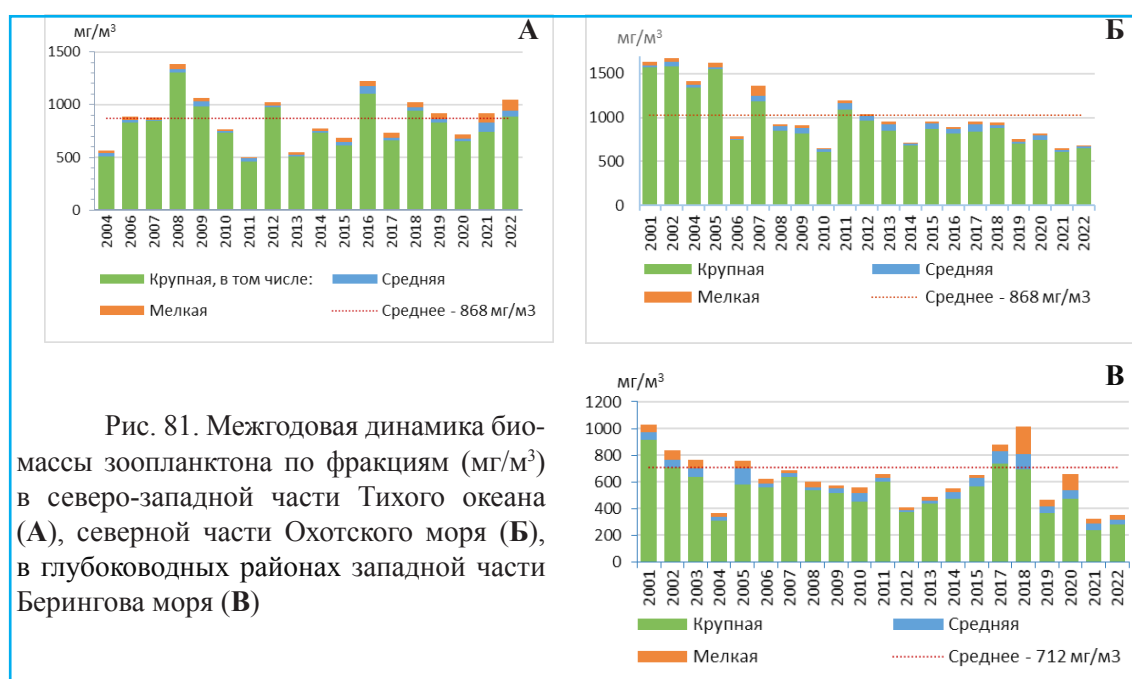
В северной части Охотского моря, как и в западной части Берингова моря, условия для нагула планктоноядного нектона оценены как удовлетворительные: ниже среднемноголетних значений и сопоставимы с прошлым годом, с тенденцией к небольшому росту (рис. 81). На фоне низких значений биомассы кормового планктона (от 261,5 до

303,3 мг/м³) в глубоководной части Берингова моря состояние кормовой базы для молоди всех видов лососей было хорошее, а для кеты и нерки размером более 30 см – удовлетворительное.

Сбор информации для определения показателей биомассы бентоса в Японском море (зал. Петра Великого) и в некоторых прибрежно-эстуарных комплексах

По результатам бентосной дночерпательной съёмки, выполненной в июле 2022 г. в гавани Тихая пристань (зал. Ольги), выделено четыре биоценоза, конфигурация и динамика которых обусловлены градиентом условий среды эстуарной зоны. В кутовой части акватории, находящейся в зоне влияния стока р. Ольга, на песках в диапазоне глубин до 1,5 м отмечен биоценоз с доминированием полихет (до 75 % от общей биомассы) и низким видовым разнообразием (рис. 82), средняя биомасса составила $24,5 \pm 10,6$ г/м².

На песчаной косе у мыса Портового, расположенного у выхода из гавани, доминировали двусторчатые



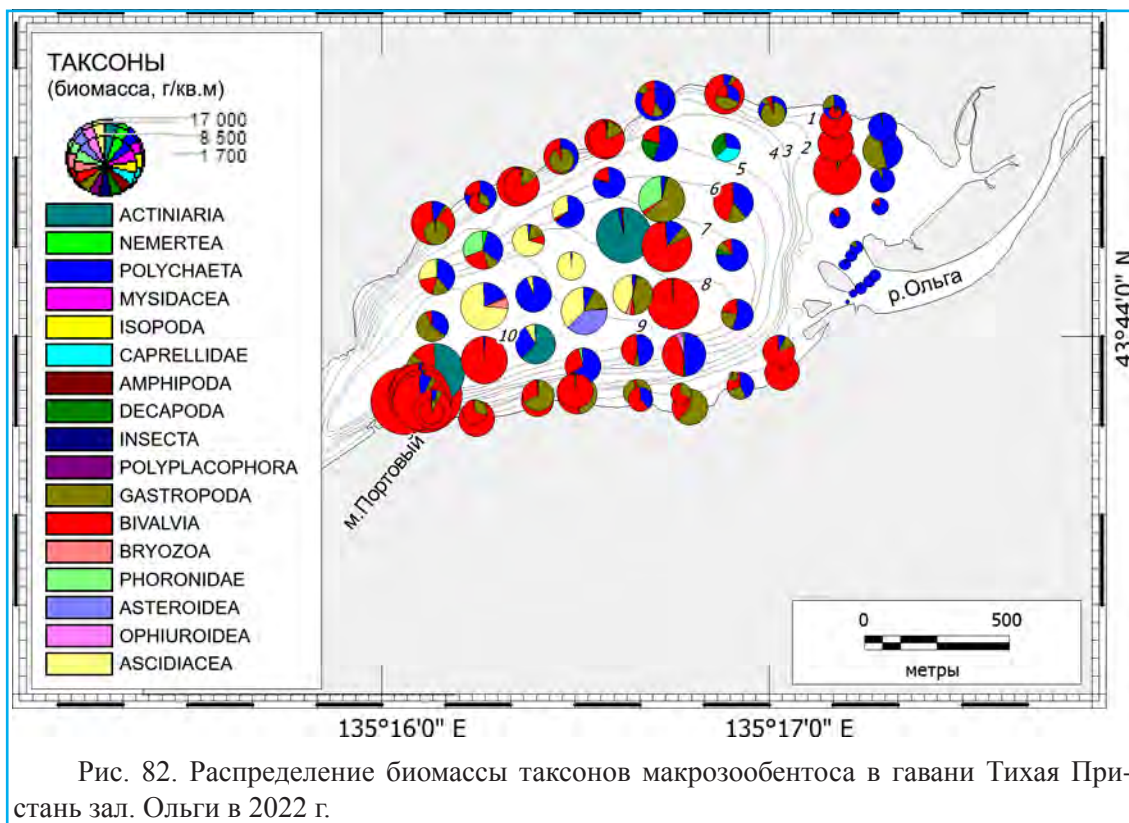


Рис. 82. Распределение биомассы таксонов макрозообентоса в гавани Тихая Пристань зал. Ольги в 2022 г.

моллюски *Mytilus trossulus* и *Arcuatula senhousia*, биомасса макрозообентоса здесь была выше на порядок, чем в остальной части бухты (среднее значение – $5066,9 \pm 2124,6$ г/м²).

Биоценоз зарослей морских трав *Zostera marina* и *Z. nana* с проективным покрытием от 10 до 100 % расположен вдоль северного и южного берегов гавани. Доминантами здесь являются двустворчатые моллюски, а также мелкие гастроподы, средняя биомасса макрозообентоса – $149,4 \pm 51,6$ г/м².

Дно центральной котловины гавани на глубинах от 4,5 до 11,2 м выстлано обводненными пелитовыми илами, макрофиты представлены неприкрепленной формой бурой водоросли *Saccharina cichorioides*. Руководящие виды зообентоса этого биоценоза (асцидия *Styela clava* и актиния *Metridium senile*) являются эпифаунными сестонофагами, использующими ракушу и

другие твёрдые предметы в качестве субстрата. Средняя биомасса макрозообентоса составила $293,4 \pm 74,0$ г/м².

На обследованной площади, равной 1,5 км², в интервале глубин 0,2–11,2 м тотальная биомасса макробентоса оценена в 438,9 т, при этом порядка 202,3 т можно отнести к кормовой базе nekтона и нектобентоса.

Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов в отношении применения биотехнических показателей по разведению водных биоресурсов и качества выпускаемой молоди (личинок), а также обследования на наличие заболеваний водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры (во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации)

В рамках осуществления контроля над ведением технологических процессов на 4 лососевых рыбоводных заводах (Барабашевский ЛРЗ, Рязановский ЭПРЗ, ЛРЗ «Вербное», ЛРЗ «Лидовский») Приморского края сделан сравнительный анализ технологического процесса каждого ЛРЗ. Проведен анализ условий инкубации икры, выдерживания личинок и подращивания молоди тихоокеанских лососей на ЛРЗ; количественные и качественные оценки выпускаемой с ЛРЗ молоди. Дана сравнительная оценка динамики подходов производителей кеты к базовым рекам ЛРЗ Приморского края за последние 6 лет; выявлены проблемы и подготовлены рекомендации по улуч-

шению технологических процессов воспроизводства лососей.

Изменений в сравнении с предыдущим годом нет, за исключением ЛРЗ «Лидовский», где были установлены дополнительные инкубационные аппараты. Проведена оценка производственных мощностей, действующих в Приморском крае ЛРЗ.

Совместно с Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» проведены исследования по оценке кормовой базы р. Барабашевка в период ската молоди кеты. В рамках оптимизации работы заводов в 2022 г. подготовлены рекомендации по срокам и количеству выпускаемой молоди кеты в базовые реки ЛРЗ.

Государственная работа

«Осуществление ресурсных исследований водных биоресурсов в районах Мирового океана, расположенных за пределами зоны российской юрисдикции, где действуют международные договоры Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, в том числе разработка планов ресурсных исследований»

Организация и проведение ресурсных исследований на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне за пределами исключительной экономической зоны Российской Федерации с целью получения материалов по численности и воспроизводству водных биологических ресурсов, а также состоянию среды их обитания

В 2022 г. исследования за пределами российской экономической зоны велись на НИС «ТИНРО». С 19 июня по 4 июля в эпипелагиали курильского и гавайского подрайонов было выполнено 5 разрезов, параллельных границе российской экономической зоны. Количество станций на разрезах изменялось от 16 на западном до 3 на восточном. За 16 сут работы было проведено 50 тралений в поверхностном слое в комплексе с гидробиологическими и гидрологическими станциями. На переходах между станциями осуществлялись гидроакустические наблюдения. Из тихоокеанских лососей самым массовым видом была горбуша. Из других пелагических видов наиболее массовыми были сардина иваси и скумбрия.

В конце августа – начале сентября НИС «ТИНРО» выполнил пелагическую траловую съёмку в курильском подрайоне в комплексе с гидрологическими и планктонными станциями. Основными объектами исследования были сардина иваси и скумбрия. На

переходах между станциями велся постоянный гидроакустический поиск. За период работы проведено 34 траления, выполнена 41 гидрологическая станция (19 с определением гидрохимических параметров), 35 планктонных. В 2022 г. на южных участках съёмки наблюдались высокие значения температуры. В уловах тралений здесь были отмечены кальмар Бартрама, тихоокеанский кальмар, тунцы. Скумбрия и сардина иваси были отмечены в более северных участках съёмки. По результатам съёмки выявлены участки промысловых концентраций этих объектов.

Оценка распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов и состояния среды обитания по данным, полученным в экспедициях за пределами исключительной экономической зоны Российской Федерации на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне

В ходе исследований за пределами ИЭЗ РФ в 2022 г. было отмечено 5 видов тихоокеанских лососей — горбуша, кета, нерка, чавыча и кижуч. Основные уловы тихоокеанских лососей начинались у границы ИЭЗ РФ и распространялись далее в экономическую зону РФ (рис. 83). Из тихоокеанских лососей самым массовым видом была горбуша. Кета и нерка представлены как нагульной неполовозрелой моло-

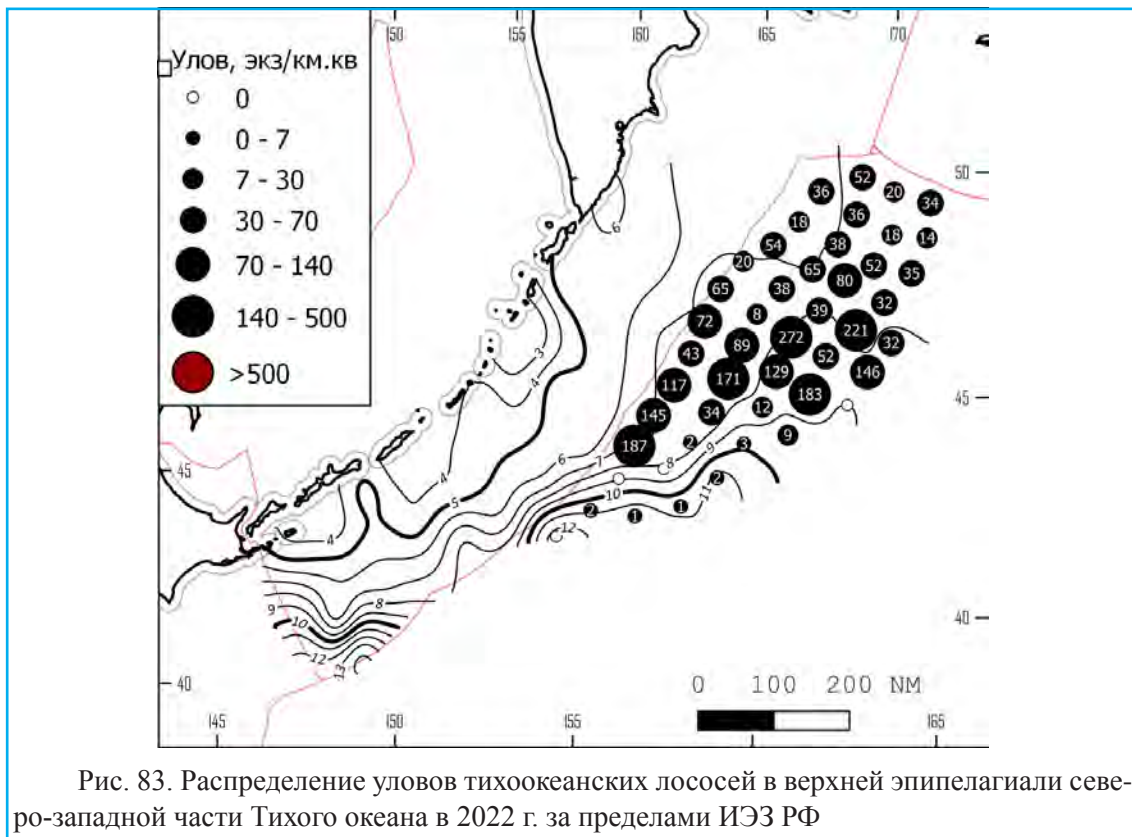


Рис. 83. Распределение уловов тихоокеанских лососей в верхней эпипелагиали северо-западной части Тихого океана в 2022 г. за пределами ИЭЗ РФ

дью старше одного морского года, так и созревающими особями. Кижуч и чавыча встречались единично.

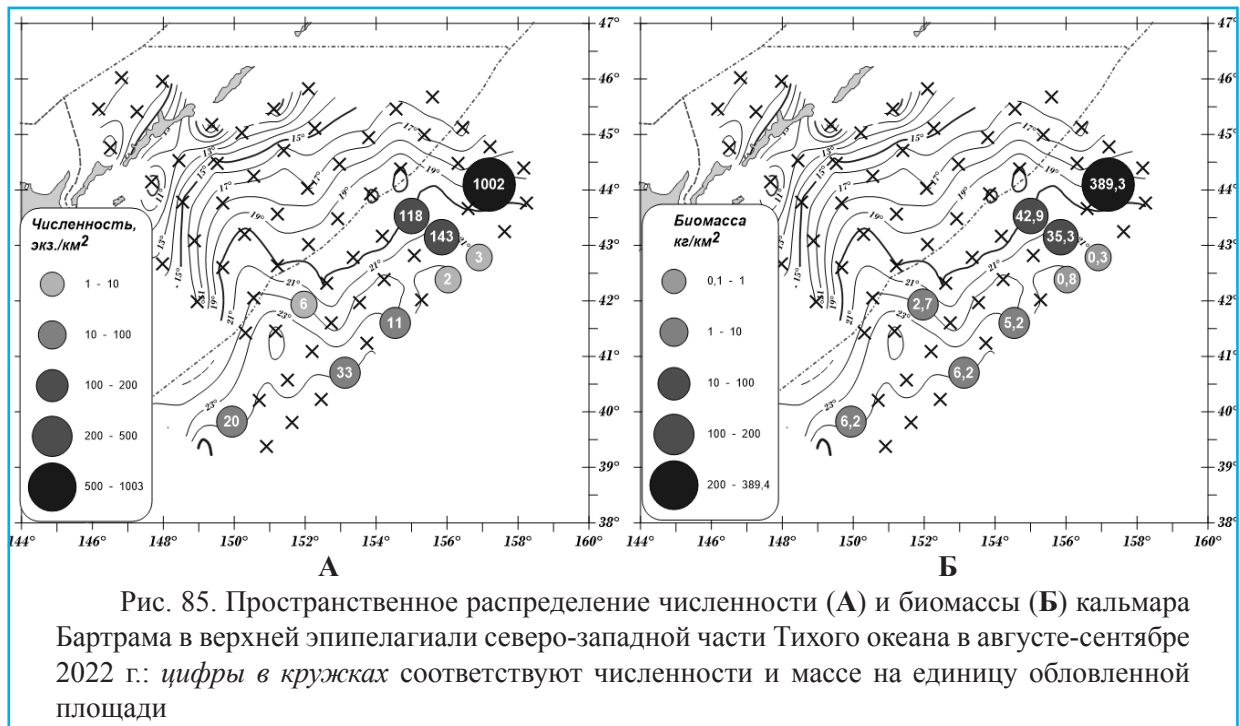
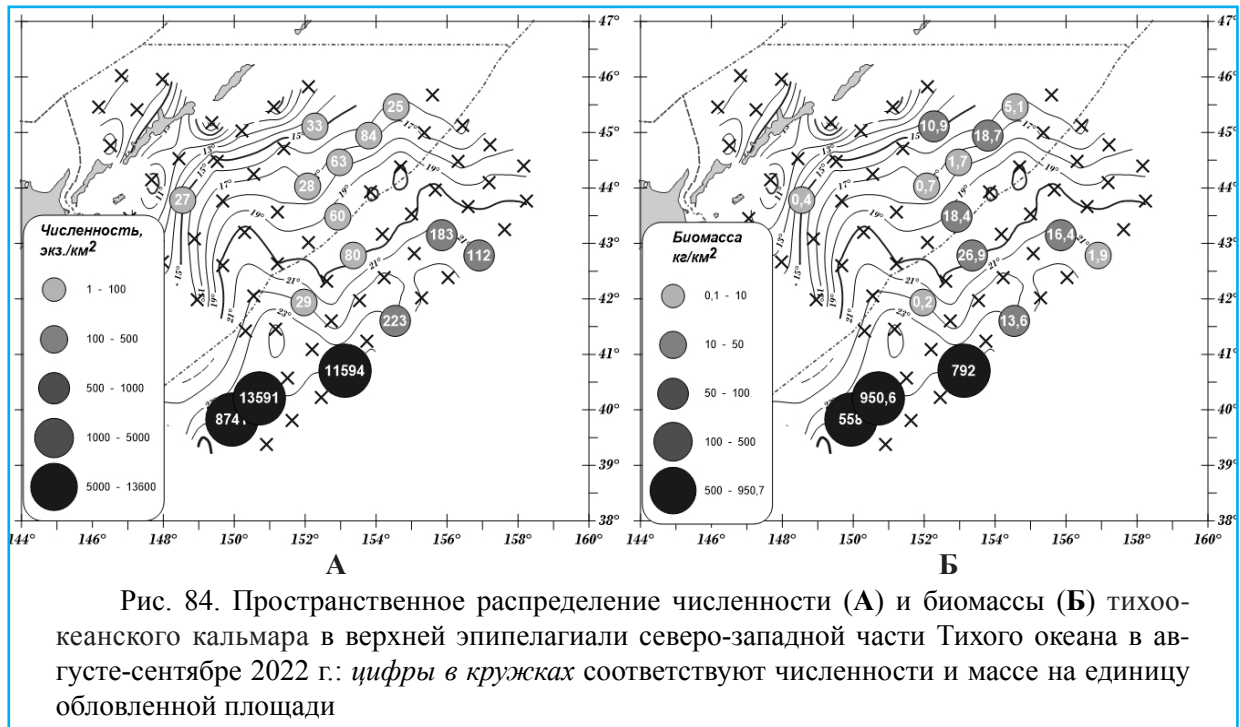
Общая численность тихоокеанских лососей за пределами ИЭЗ составила 162,5 млн экз. при биомассе 155,2 тыс. т, при этом большая часть приходилась на горбушу (56 %).

Среди других наиболее массовых видов пелагических рыб в СЗТО за пределами ИЭЗ РФ встречались дальневосточная сардина *Sardinops melanostictus* – 133,2 тыс. т (7,468 млрд экз.), скумбрия японская *Scomber japonicus* — 251,40 тыс. т (3,283 млрд экз.) и японский нотоскопел *Notoscopelus japonicus* – 188,8 тыс. т (9,5 млрд экз.).

За время исследований в уловах было отмечено 7 видов головоногих моллюсков, относящихся к 4 семействам. Из промысловых видов кальмаров отмечено два вида — тихоокеанский кальмар *Todarodes pacificus* и

кальмар Бартрама *Ommastrephes bartramii*. Уловы на час траления тихоокеанского кальмара колебались в пределах от 0,01 кг (1 экз.) до 36,02 кг (515 экз.) (рис. 84); кальмара Бартрама – в диапазоне от 1 до 389 экз. (49 экз.) (рис. 85). Численность тихоокеанского кальмара оценена в 229,7 млн экз. (0,43 % от всех головоногих), биомасса – 15,95 тыс. т (9,9 % от всех головоногих); кальмара Бартрама – в 181,27 млн экз., а биомасса – 66,2 тыс. т, что составило соответственно 0,34 и 41,40 % от всех головоногих.

Повышенные концентрации фитопланктона были отмечены в океанических и приостровных водах Курильских островов с плотностью от 2,5 до 631,0 мг/м³, а его основную массу создавали представителями *Coscinodiscus* и *Chaetoceros*. Запас фитопланктона в районе оценен в 30528,9 тыс. т. Установлено, что биомасса крупной фрак-



ции или кормового зоопланктона в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличилась почти в 2 раза.

В период комплексной съёмки было проанализировано питание планктоноядного нектона: горбуши, кеты,

нерки, кижуча, чавычи, скумбрии и сардины и японского морского леща. В пище кеты 20–40 см доминировали эвфаузииды, амфиподы, копеподы, птероподы, кальмары и рыбы, а доля прочих пищевых компонентов, таких

как кальмары, не превышала 8 % по всем районам. Основу питания всех размерных групп горбуши составляли амфиподы, эвфаузииды и копеподы. Интенсивность питания горбуши всех размерных групп была в пределах 59,3–97,5 ‰. Таким образом, состояние кормовой базы планктоноядного нектона в открытых водах СЗТО в летний период 2022 г. было вполне удовлетворительным.

Поле течений в СЗТО формируется в основном крупномасштабным субарктическим циклоническим круговоротом. Данные съёмки НИС «ТИНРО» позволяют в общих чертах оценить его состояние (рис. 86). В 2022 г. юго-восточные звенья Субарктического круговорота Северной Пацифики (Субарктическое течение и течение Исогути) оставались интенсивными, как и в предыдущие 8 лет. Напротив, течение Ойясио и его ветви были ослаблены. Северный Субарктический фронт занимал северное положение, что также наблюдается уже 8-й год подряд. За пределами экономической зоны России преобладали положительные анома-

лии температуры поверхности океана (до +6 °С в потоке Исогути), как и в прошлом году, причём в оба года зона максимальных аномалий располагалась под гребнями Гавайского антициклона, который в эти годы был мощнее обычного. В целом пространственное распределение аномалий температуры поверхности Тихого океана в 2022 г. было типичным для условий, складывающихся при развитии Ла-Нинья (это явление наблюдается в Тихом океане с осени 2021 г.): отрицательные аномалии отмечались в потоке Куроисио, а положительные преобладали севернее потока Куроисио.

Слабая контрастность северного Субарктического фронта в открытых водах СЗТО не способствовала формированию промысловых скоплений сайры, скумбрии и сардины, что отразилось на показателях промысла иностранных флотов. Однако высокие градиенты сохранялись на фронте Ойясио и на фронте течения Исогути, ближе к границам ИЭЗ России, где промысел скумбрии и сайры иностранными флотами вёлся более успешно.

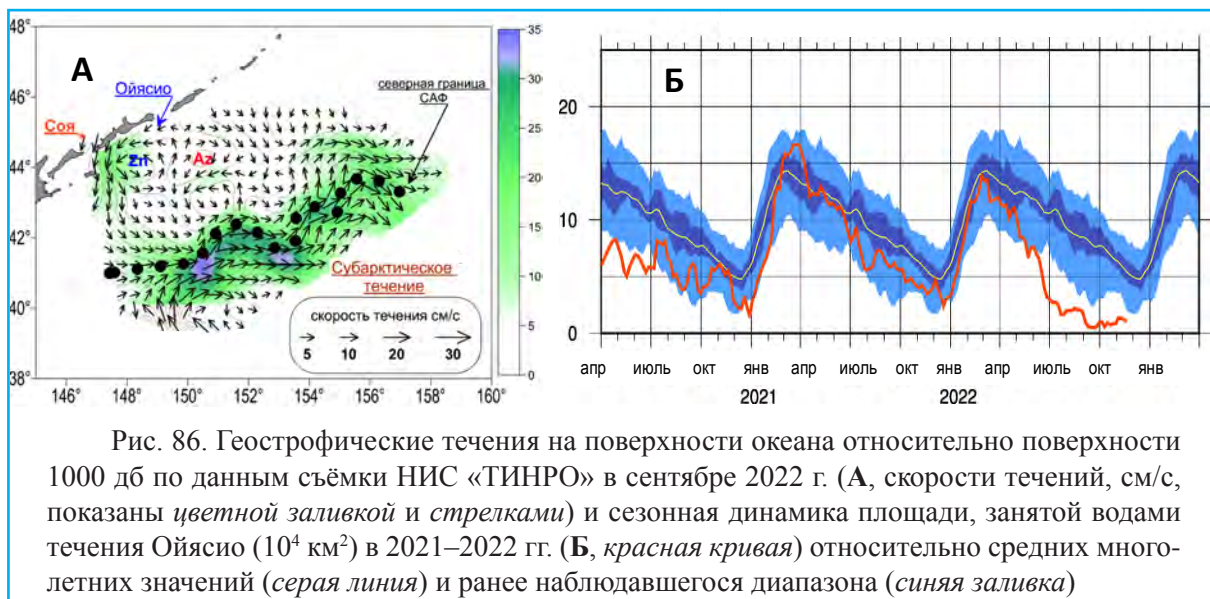


Рис. 86. Геострофические течения на поверхности океана относительно поверхности 1000 дб по данным съёмки НИС «ТИНРО» в сентябре 2022 г. (А, скорости течений, см/с, показаны цветной заливкой и стрелками) и сезонная динамика площади, занятой водами течения Ойясио (10⁴ км²) в 2021–2022 гг. (Б, красная кривая) относительно средних многолетних значений (серая линия) и ранее наблюдавшегося диапазона (синяя заливка)

Государственная услуга

Реализация образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре *Реализация образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей «1.5 Биологические науки», «4.3. Агроинженерия и пищевые технологии», «4.2. Зоотехния и ветеринария» в 2022 г.*

Целью работы группы Аспирантура Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2022 г. являлось повышение профессионального уровня специалистов в области рыбохозяйственных исследований в интересах личности, общества, государства и Федерального агентства по рыболовству, что достигается реализацией основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В 2022 г. с началом учебного года вступили в силу новые требования к реализации программ аспирантуры – Федеральные государственные требования (ФГТ). Аспиранты, зачисленные на обучение в 2019 и 2020 гг., продолжают (и завершают) освоение программ аспирантуры по старым требованиям – Федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ... в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учётом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов»; приказом Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») от 19.07.2022 г. № 160 «О реализации образовательной деятельности...».

В 2022 г. обучение аспирантов проводилось по трем группам специальностей: 1.5 Биологические науки (специальности 1.5.13 Ихтиология, 1.5.16 Гидробиология, 1.5.20 Биологические ресурсы); 4.3 Агроинженерные и пищевые технологии (специальность 4.3.3 Пищевые системы); 4.2 Зоотехния и ветеринария (специальность 4.2.6 Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство).

В течение 2022 г. группа Аспирантура финансировалась за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета. Общая численность аспирантов Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2022 г. составляла 11 чел., все обучались за счёт средств федерального бюджета.

Отчислено в 2022 г. пять аспирантов: в связи с окончанием срока обучения – 4 чел., по собственному желанию – 1 чел.

В период приемной кампании в аспирантуру ФГБНУ «ВНИРО» было подано два заявления от абитуриентов: по одному на группы специальностей Биологические науки и Агроинженерные и пищевые технологии. В соответствии с выделенными ранее Минобрнауки России контрольными цифрами приема (КЦП) по очной форме за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета в IV квартале после успешной сдачи вступительных испытаний на обучение были приняты 2 чел.:

– по группе специальностей 1.5 Биологические науки – 1 чел. (специ-

альность 1.5.20 Биологические ресурсы);

– по группе специальностей 4.3 Агроинженерные и пищевые технологии – 1 чел. (специальность 4.3.3 Пищевые системы).

По состоянию на 31 декабря 2022 г. в аспирантуре за счёт средств федерального бюджета обучались 6 чел., все – очной формы обучения.

В течение 2022 г. у обучающихся аспирантов были приняты кандидатские экзамены: по специальности Ихтиология – 1 чел., по специальности Промышленное рыболовство – 1 чел. Педагогическую практику прошел 1 аспирант, производственную практику – 3 чел. Все практики пройдены с оценкой «отлично». Аспиранты-технологи прошли итоговую аттестацию, подготовив сводные отчеты, но без представления готовой диссертации. Все аспиранты 3–4-го годов обучения на промежуточных аттестациях дважды за год (в апреле и декабре) отчитались за выполнение учебной программы и научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальными учебными

планами. Аттестация проводилась на заседаниях биологической/технической секции Ученого совета, аспиранты представляли результаты выполнения своих учебных планов в виде презентации, члены секции Ученого совета оценили работу аспирантов за полугодие оценками «хорошо» и «отлично». По результатам аттестации приказом руководителя филиала назначалась стипендия на следующий семестр.

В 2022 г. аспиранты Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») принимали участие в морских, полевых и экспериментальных работах, осуществляли сбор и обработку материала, продолжали работу с научной литературой по теме диссертаций, вели научные исследования в целях последующих публикаций по результатам своих работ. По темам диссертационных исследований аспирантов в 2022 г. опубликовано две работы в российских научных журналах. В течение 2022 г. аспиранты принимали участие в 7 международных научных конференциях (9 докладов), представляя результаты своей научной деятельности (рис. 87).



Рис. 87. Доклад аспиранта Н.А. Дедерера на X международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса» Москва, ФГБНУ «ВНИРО», 10–11 ноября 2022 г.

Реализацию образовательных программ осуществляли штатные сотрудники аспирантуры: внешние (2 чел.) и внутренние (16 чел.) совместители, в их числе научные руководители аспирантов – 11 чел. (3 доктора наук и 8 кандидатов наук). В разработке и корректировке новых образовательных программ, в экзаменационных комиссиях и ГЭК принимали участие все внутренние совместители – профессорско-преподавательский состав аспирантуры (10 докторов наук и 6 кандидатов наук).

В процессе реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по трем группам научных специальностей (1.5. Биологические науки, 4.3. Агроинженерные и пищевые технологии, 4.2. Зоотехния и ветеринария) – в соответствии с расписанием занятий осуществлялось преподавание дисциплин учебного плана, прохождение педагогической и производственной практик и итоговой аттестации.

В 2022 г. группой Аспирантура на заседаниях Ученого совета Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») рассматривались и приняты к реализации обновленные нормативные документы – Положения и Порядки, регламентирующие деятельность аспирантуры, а также новые образовательные программы с комплектом рабочих программ дисциплин, практики, итоговой аттестации, календарных учебных графиков и учебных планов преподавателей. Для выпускников 2023 г. с целью проведения итоговой аттестации на заседании Ученого совета утверждены кандидатуры председателей ГЭК.

Двое выпускников аспирантуры 2020 г. в текущем году успешно защитили диссертации, получив ученые степени кандидата наук:

Д.Г. Кравченко – по специальности 1.5.13. Ихтиология по теме «Принципы многовидового промысла рыб на основании анализа структуры морского ихтиоцена в подзоне «Приморье» (Японское море)» (рис. 88);



Рис. 88. Защита диссертации Д.Г. Кравченко по теме «Принципы многовидового промысла рыб на основании анализа структуры морского ихтиоцена в подзоне «Приморье» (Японское море)»

Н.Л. Ваккер – по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство по теме «Обоснование технологии совместного применения ламп накаливания и светодиодных источников света на промысле сайры».

Двое выпускников аспирантуры 2019 г. в текущем году получили Заключение от организации и прошли предзащиту в диссертационном совете Д.005.008.02 (24.1.191.02) при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Национальный научный центр морской биологии им.

А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук:

Д.Ю. Амвросов – по специальности 1.5.13 Ихтиология по теме «Биологические и продукционные показатели производителей чистых видов и гибридных форм амурских осетровых рыб в условиях тепловодной аквакультуры»;

А.А. Сомов – по специальности 1.5.16 Гидробиология по теме «Нектон эпипелагиали западной части Берингова моря в современный период: состав, структура, сезонная и межгодовая динамика».



НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Результаты выполнения государственной работы «Проведение прикладных научных исследований» и НИР по государственному мониторингу состояния водных биоресурсов и среды их обитания нашли отражение в научных публикациях сотрудников Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» «ТИНРО».

В 2022 г. вышли в свет научные публикации: всего за год – 241, из них монографий – 5 (табл. 11).

На 01.01.2022 г. библиотечный фонд составляет 102 655 экз. В 2022 г. в фонд поступило 243 экз. изданий. Основными источниками поступлений были книгообмен, дар, подписка на отечественные периодические издания, а также продукция издательства «ТИНРО». Все поступившие издания были зарегистрированы, систематизирова-

ны и обработаны. Записи о них были включены в базы данных электронного каталога:

- Отечественные книги – 68 экз.;
- Отечественные журналы – 164 экз.;
- Иностранные книги – 3 экз.;
- Иностранные журналы – 2 экз.;
- Авторефераты диссертаций – 6 экз.

По сравнению с 2021 г. уменьшилось количество поступлений печатных изданий отечественной и зарубежной периодики. Это связано с возможностью использования специалистами филиала информационных научных ресурсов Интернет (Научная Электронная Библиотека, зарубежные журналы по рыбохозяйственной тематике, база данных Scopus), доступ к которым был оформлен по подписке Центральным аппаратом ФГБНУ «ВНИРО».

Таблица 11
Сводная таблица по научным публикациям Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») за 2022 г.

Монографии	Статьи и тезисы докладов	Пособия, руководства, справочники, ТУ, изменения ТУ	Всего
5	224	12	241

НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Музей истории рыбохозяйственной науки на Дальнем Востоке и Морской музей «ТИНРО»

В 2022 г. посетителями экспозиций музейного комплекса «ТИНРО» были сотрудники института, гости на-

шего города из Москвы, Хабаровска, Красноярска, ученые-ихтиологи из Казахстана, Чехии, Словакии, студенты городских вузов, школьники и воспитанники детских образовательных учреждений г. Владивосток (рис. 89).



Рис. 89. Гости музея – школьники Владивостока – на экскурсиях в зале Морского музея «ТИНРО»

Экскурсия для более 30 детей сотрудников «ТИНРО» была проведена в рамках мероприятий, посвященных Дню защиты детей (рис. 90).

В 2022 г. к проведению лекций для школьников были привлечены молодые ученые-сотрудники «ТИНРО». Так, ученики СОШ № 46 познакомились с интересными фактами по биологии двустворчатых и брюхоногих моллюсков в беседе с ведущим специалистом лаборатории промысловых беспозвоночных и водорослей Р.В. Власенко. Подобные мероприятия для школьников города проводятся по программе профориентации, а также популяризации научной деятельности института.

В этом году были продолжена работа по инвентаризации зоологических фондов и коллекций музея. Экспозиции пополнились новыми экспонатами. Также была проведена большие реставрационные работы. Часть экспонатов была размещена в обновленных витринах в помещениях института.

Несколько экспонатов из биологической и исторической экспозиций (макеты судов, чучела рыб) были предоставлены на время проведения VII Восточного экономического форума (г. Владивосток, 5–8 сентября 2022 г.) для использования в оформлении тематических зон международного мероприятия.

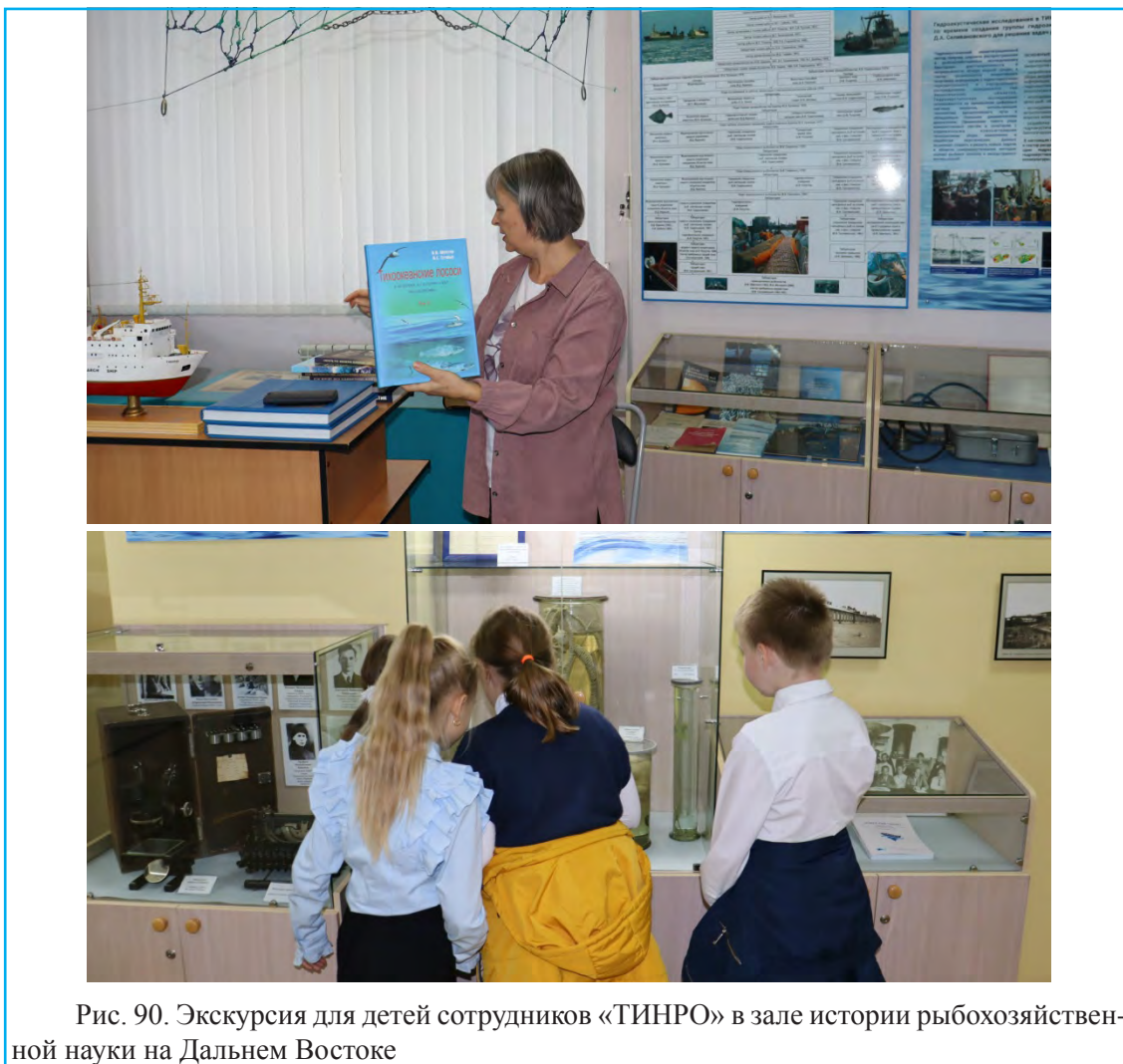


Рис. 90. Экскурсия для детей сотрудников «ТИНРО» в зале истории рыбохозяйственной науки на Дальнем Востоке

Выставки редких книг отдела научно-технических фондов

По сложившейся традиции раритетные издания фонда демонстрировались в 2022 г. на выставках, посвященных историческим и юбилейным датам нашего учреждения.

На выставке, рассказывающей о деятельности В.С. Калиновского (1911–1996 гг.) – сотрудника «ТИНРО» и Дальрыбвтуза, кандидата технических наук, доцента, профессора, лауреата Государственной премии (1952 г.), специалиста в области промышленного рыболовства – были представлены печатные работы автора, фотографии, а также его рукописи из архива института.

К 150-летию со дня рождения Владимира Клавдиевича Арсеньева – путешественника, краеведа, писателя, исследователя Дальнего Востока – была подготовлена выставка его работ (рис.

91) из фондов научно-технической библиотеки «ТИНРО».

Экспозиция включала в себя сочинения В.К. Арсеньева разных периодов, как дореволюционные, так и вышедшие в свет в советский период.

Фонд редких книг располагает уникальными работами В.К. Арсеньева. Так, на выставке демонстрировались сочинения: «Сведения об экспедициях капитана Арсеньева В.К. (Путешествия по Уссурийскому краю), 1900–1910 гг.» (Записки Приамурского отдела Императорского Русского географического общества. 1912. Т. 8, вып. 2); историко-этнографический очерк «Китайцы в Уссурийском крае» (Записки Императорского Русского географического общества. 1914. Т. 10, вып. 1); «Задачи исследовательских работ на Дальнем Востоке» (Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1925. № 2); «Ледниковый период и первобытное население Вос-



Рис. 91. Экспозиция к 150-летию со дня рождения Владимира Клавдиевича Арсеньева

точной Сибири» (Записки Владивостокского отдела Государственного географического общества. 1929. Т. 3, вып. 2); брошюра «Тихоокеанский морж» (1929); книги «Сквозь тайгу» (1931) и «По Уссурийскому краю» (1936, 1986); несколько томов «Сочинений В.К. Арсеньева» 1947 г. издания (рис. 92).

Среди книг, представленных в экспозиции, особую историческую ценность имел экземпляр из личной библиотеки именитого путешественника с экслибрисом – штампом «В.К. Арсеньев» на титульном листе. Это работа ихтиолога М.Н. Павленко «Материалы по исследованию восточной сельди» (Материалы к познанию русского рыболовства. 1914. Т. 3, вып. 10) с дарственной надписью автора Владимиру Клавдиевичу Арсеньеву (рис. 92).

Выставка также включала в себя краеведческие издания, рассказывающие о жизни и деятельности великого ученого-путешественника.

Раритеты из фонда стали украшением созданной в этом году постоянно действующей экспозиции, рассказывающей об истории публикационной деятельности института. В первом разделе экспозиции представлены научные работы сотрудников «ТИНРО», вышедшие в начале XX века в государственных издательствах Владивостока, Хабаровска, Благовещенска и Москвы.

Презентации разработок в интернет-ресурсах

В 2022 г. на официальном сайте «ТИНРО» и в социальных сетях ВКонтакте (https://vk.com/tinro_life) и Телеграм-канал (https://t.me/tinro_news)



Рис. 92. Работы В.К. Арсеньева из фонда редких книг «ТИНРО»

продолжалось регулярное размещение материалов о научных разработках института, о полезных для здоровья продуктах переработки морских промысловых гидробионтов и объектов аквакультуры (рис. 93).

В этом году были переоформлены свидетельства о государственной регистрации всех биологически активных добавок к пище и диетического продукта «Ламиналь», дополнена информационная брошюра «Море Здоровья». Подготовлены и опубликованы новые видеоматериалы о целебных свойствах

морских водорослей, беспозвоночных, рыб с рекомендациями по лечебно-профилактическому применению продуктов на их основе.

Среди разработок «ТИНРО» особое место занимает осетровая икра. Для её производства используют различные виды осетровых рыб и их гибридов, выращенных в условиях аквакультуры. Икра является уникальным источником ценных липидов, легкоусвояемого белка, минералов, витаминов. С 2022 г. баночка с икрой приобрела новый внешний вид (рис. 94).

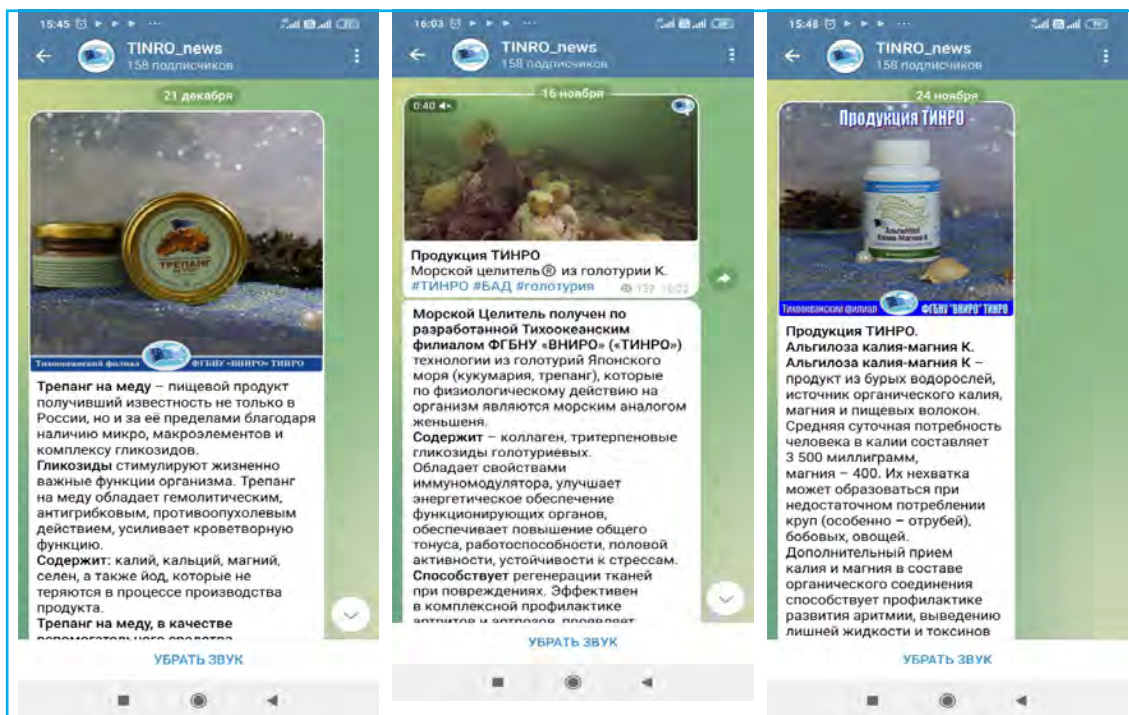


Рис. 93. Информация о продукции «ТИНРО», размещенная в сети Телеграм-канала на страничке https://t.me/tinro_news

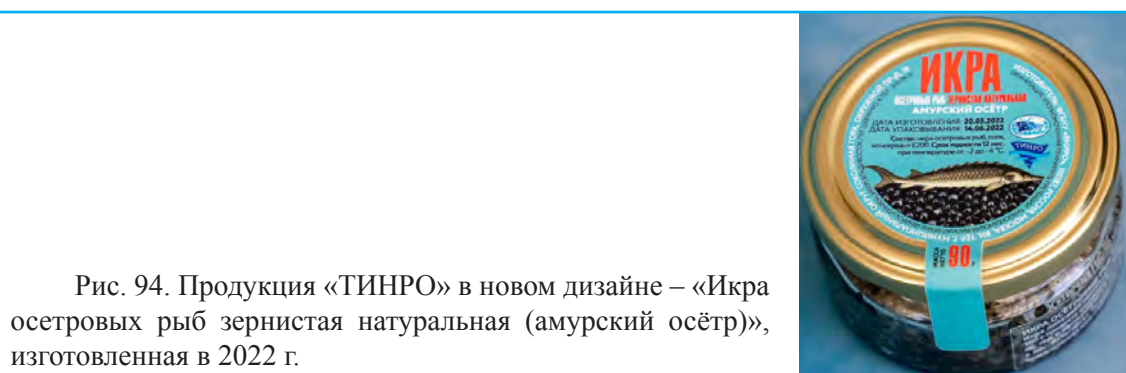


Рис. 94. Продукция «ТИНРО» в новом дизайне – «Икра осетровых рыб зернистая натуральная (амурский осётр)», изготовленная в 2022 г.

УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, СОВЕЩАНИЯХ, СИМПОЗИУМАХ И ВЫСТАВКАХ

В 2022 г. сотрудники Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») приняли участие в 30 международных и национальных научных конференциях, симпозиумах, встречах, съездах, конгрессах. Из них зарубежных – 4, международных российских – 16, всероссийских (национальных) – 10. Общее количество участников от «ТИНРО» составило 180 человек. Организаторами мероприятий были академические и ведомственные научные организации, учреждения и вузы. Мероприятия осуществлялись в очной, заочной или дистанционной форме. Сотрудники выбирали удобную для них форму участия: устный доклад, стендовый доклад или

заочное участие, которое предполагает публикацию материалов. По материалам мероприятий было опубликовано 106 статей и тезисов докладов.

В рамках многостороннего сотрудничества «ТИНРО» активно участвовал в 30-й сессии Комиссии по анадромным рыбам северной части Тихого океана (НПАФК), которая прошла в виртуальном режиме (ВКС), а также в мероприятиях в рамках Организации по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС): межсессионной встрече и ежегодной 31-й сессии (рис. 95), работе Научного и Управляющего советов, профильных комитетов, экспертных групп, научных симпози-



Рис. 95. Постер ежегодной встречи Организации по морским наукам в северной части Тихого океана

умов и совещаний; на 27-й ежегодной конференции стран-участниц Конвенции по сохранению ресурсов минтая и управлению ими в центральной части Берингова моря.

В рамках двустороннего сотрудничества специалисты «ТИНРО» участвовали в сессиях межправительственных комиссий по рыболовству с Японией и Республикой Корея, которые состоялись в режиме ВКС. Также вне календарного плана по поручению Росрыболовства в формате ВКС прошли встречи по вопросам научно-технического сотрудничества с Перу, Вьетнамом и Таиландом. «ТИНРО» обеспечил участие России в других важных мероприятиях по научно-техническому сотрудничеству: совещании ученых России и Японии, России и Республики Корея. Учеными «ТИНРО» были проведены экспедиционные российско-японские работы по учету китообразных в Охотском море, к сожалению, в связи с пандемией японская сторона не смогла принять участие в этой экспедиции, поэтому российская сторона отправила в Японию отчет по итогам рейса.

21–23 февраля 2022 г. в формате онлайн проводил свои академические сессии 36-й Международный симпозиум по Охотскому морю и Полярным океанам в г. Момбецу (Япония). Симпозиум был посвящен последним исследованиям морского льда, глобальному потеплению, изменению окружающей среды в полярных регионах, биологии и рыболовству, арктическим морским путям и многим другим темам в Охотском регионе. Доклад о распределении российских уловов минтая в Охотском море в связи с лагранжевыми свойствами воды представил заведующий лабораторией биологических ресурсов дальневосточных и арктических морей В.В. Кулик.

31 марта в г. Пекин (КНР) состоялась Международная научная конференция *«Научные исследования стран ШОС: синергия и интеграция»* (*«Scientific research of the SCO countries: synergy and integration»*). Свои материалы о выращивании молоди китайской мандариновой рыбы на тепловодной ферме Дальнего Востока России на конференцию предоставил сотрудник отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры Е.И. Рачек.

С 30 августа по 2 сентября 2022 г. прошла 9-я виртуальная встреча малого научного комитета по тихоокеанской сайре Комиссии по рыболовству в северной части Тихого океана. Доклад о стандартизации для российских уловов сайры в северо-западной части Тихого океана был подготовлен В.В. Куликом, заведующим отделом международного научно-технического сотрудничества О.Н. Катугиным, руководителем Тихоокеанского филиала А.А. Байталоком.

С 23 сентября по 2 октября в г. Пусан (Республика Корея) прошла очередная, 31-я Ежегодная встреча Организации по морским наукам в северной части Тихого океана (PICES). Главной темой встречи в этом году стала тема устойчивости морских экосистем.

15 ученых Тихоокеанского филиала представили 12 докладов в очном и виртуальном формате. Было озвучено 3 устных и 2 приглашенных доклада, представлено 7 стендовых. Выступления и презентации охватывали широкий круг проблем: тенденции в распределении и численности минтая, сайры, трески, влияние на них изменений климатического режима; применение искусственного интеллекта и акустики в изучении ихтиофауны Берингова, Охотского, Чукотского морей; паразитологические аспекты. Так,



среди приглашенных прозвучали доклады помощника руководителя И.И. Шевченко о деятельности по объединению метаданных CODE, а также доклад В.В. Кулика (с соавторами) о пространственно-временной динамике тихоокеанской сайры в северо-западной части Тихого океана с использованием подхода геостатистического моделирования. На сессиях прозвучали доклады И.И. Шевченко (сессия «Реализация искусственного интеллекта в морской науке») и В.В. Кулика (сессия «Изменчивость окружающей среды и мелкие пелагические рыбы в северной части Тихого океана»). Представлены постеры Е.И. Устиновой, М.А. Зуева и З.И. Моторы, Н.Л. Асеевой и Д.В. Измятинского, М.А. Степаненко и Е.В. Грицай – сотрудников лабораторий промысловой океанографии, изучения морского периода жизни тихоокеанских лососей и перспективных объектов промысла, минтая и сельди, технологии переработки гидробионтов, биологических ресурсов дальневосточных и арктических морей. Стендовые доклады с соавторами на тематических семинарах представили молодые ученые и специалисты филиала А.И. Алферов, А.А. Сомов, Д.С. Курносков (семинар «Распределение пелагических, донных и бентических видов, связанных с подводными горами в северной части Тихого океана, и факторы, влияющие на их распределение»), В.И. Поляничко (семинар «Комплексная оценка экосистем для понимания настоящего и будущего центральной части Северного Ледовитого океана и северных районов Берингова и Чукотского морей»).

19–20 мая в г. Владивосток состоялась VII Международная научно-техническая конференция «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана», организован-

ная Дальневосточным государственным техническим рыбохозяйственным университетом. Цель конференции – установление новых и дальнейшее развитие творческих связей между учеными различных стран, углубление интеграционных процессов между вузами, научными организациями и предприятиями, направленных на изучение и рациональное использование биологических ресурсов Мирового океана.

21 сотрудник Тихоокеанского филиала принял участие в конференции. Наибольший интерес вызвала очная секция «Проблемы и актуальные вопросы освоения водных биологических ресурсов Мирового океана», затрагивающая широкий спектр проблем и актуальных вопросов – от промышленного освоения водных биологических ресурсов до проблем глобального потепления и его влияния на морские экосистемы. Пять докладов ученых и специалистов филиала прозвучали на этой секции: «Пространственная изменчивость биомассы рыб в сублиторали северной части Татарского пролива» (Н.Л. Асеева, Д.Г. Кравченко, Д.В. Измятинский), «Определение возраста черного палтуса (*Reinhardtius hippoglossoides matsuurae*) по чешуе и отолитам: методика сбора, обработки, интерпретация» (О.З. Бадаев, И.С. Черниенко, С.Л. Овсянникова, Е.Н. Андреева), «Закономерности роста отолита желтополосой камбалы *Pseudopleuronectes herzensteini*» (А.Н. Вдовин), «Ресурсы и промысел рыб семейства Pleuronectidae в Южно-Курильской зоне» (Е.Д. Дорофеев, О.З. Бадаев), «Состояние планктонного сообщества Чукотского моря осенью 2020 г.» (М.А. Шебанова, Н.А. Кузнецова). На секции «Вопросы безопасности мореплавания и технического обслуживания судов» свои доклады пред-

ставили специалисты лаборатории промысловой гидроакустики, технологий лова (А.Е. Савченко, М.А. Мизюркин, Д.Л. Шабельский, Н.Л. Ваккер, В.М. Волотов) и сектора экономических разработок (Б.И. Покровский). Для секции «Инновации в технологических, проектных и инженерных решениях для развития пищевых и холодильных производств и управления качеством продуктов из водных биологических ресурсов» заочно были подготовлены сообщения учеными технологических лабораторий «ТИНРО»: Е.С. Чупиковой, А.Ю. Антосюк, Т.А. Саяпиной, Т.Н. Слуцкой.

23–24 мая в Астраханском государственном университете прошла Международная научно-практическая конференция *«Каспий и глобальные вызовы»*. В конференции в дистанционном формате приняли участие Д.Г. Кравченко, Н.Л. Асеева, Д.В. Измятинский (лаборатория биологических ресурсов дальневосточных и арктических морей). Ими был подготовлен доклад «Многовидовой промысел рыб при специализированном лове минтая в подзоне «Приморье» от мыса Поворотный до мыса Золотой».

С 5 по 9 сентября 2022 г. на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (г. Севастополь) прошла II Международная научно-практическая конференция *«Изучение водных и наземных экосистем: история и современность»*. Цель конференции — представление результатов фундаментальных и прикладных научных исследований в области изучения водных и наземных экосистем в России и за рубежом, обсуждение перспектив рационального использо-

вания и охраны биологических ресурсов; повышение профессиональной квалификации молодых специалистов, работающих в научных и образовательных учреждениях. Конференция проводилась в смешанном формате – личное или дистанционное участие. Формы докладов – устные (пленарные и секционные) и стендовые.

Дистанционные устные доклады по проблемам загрязнения вод Японского моря, а также по биотехнологии кормовых продуктов для марикультуры были представлены сотрудниками лаборатории безопасности и качества морского растительного сырья Н.М. Аминой и И.А. Кадниковой с соавторами; отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры В.Д. Дзизюровым и И.Ю. Сухиным. В подготовке доклада по оценке содержания химических элементов в органах рыб оз. Ханка приняли участие заведующий аналитической научно-испытательной лаборатории М.В. Симоконов и сотрудник сектора мониторинга среды О.И. Катайкина. Очно на секции «Физиология и биохимия адаптационных процессов гидробионтов» был представлен доклад «Влияние экспрессируемых при регенерации тканей белков целомической жидкости на оксидантную активность фагоцитов у голотурий *in vitro*», одним из авторов которого была Е.П. Караулова (лаборатория безопасности и качества морского растительного сырья).

5–9 сентября 2022 г. в Ростове-на-Дону состоялась IV Международная научная конференция *«Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) («Опасные явления – IV») памяти члена-корреспондента РАН Д.Г.*



Матишова», организованная Южным научным центром РАН совместно с Российским фондом фундаментальных исследований. От «ТИНРО» в конференции приняли участие сотрудники лаборатории промысловой океанографии Е.И. Устинова, В.Н. Филатов, Д.Н. Чульчечков с докладом «Изменения океанологических условий и их влияние на пространственное перемещение промысловых скоплений сайры, сардины и скумбрии в северо-западной части Тихого океана».

13–16 сентября 2022 г. прошла IX Международная научная конференция *«Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли»*. Организатор – Институт космических и информационных технологий Сибирского федерального университета (г. Красноярск). Океанологи А.А. Никитин и И.Л. Цыпышева представили доклад, подготовленный совместно с заведующим сектором изучения кальмаров Н.М. Мокриным: «Гидрологические элементы структуры вод, благоприятные для максимальной концентрации тихоокеанского кальмара в северо-западной части Японского моря, по данным спутниковых наблюдений в 2018–2022 гг.».

13–18 сентября 2022 г. в Керченском государственном морском технологическом университете прошла III Международная научно-практическая конференция *«Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование»*. На конференции были сформулированы ключевые теоретические и методологические положения современной фундаментальной биологии, наземных экосистем, водных экосистем, экологического воспитания и образования, биоразнообразия и благополучия населения. Ученые лаборатории мониторинга кормовой базы и питания

рыб М.А. Шебанова и Н.А. Кузнецова представили материал «Состояние планктонного сообщества Охотского моря в осенний период 2021 г.».

25–30 сентября 2022 г. в г. Светлогорск состоялась IV Международная конференция *«Актуальные проблемы планктонологии»*. Конференция была организована Гидробиологическим обществом при Российской академии наук и Научным советом по гидробиологии и ихтиологии РАН на базе Калининградского государственного технического университета (КГТУ). На секции «Биоразнообразие и трофические связи в планктоне» стендовый доклад «Зоопланктон глубоководных котловин западной части Берингова моря: структурно-функциональные характеристики» представила гидробиолог, доктор биологических наук Е.П. Дулепова.

10–11 ноября 2022 г. научные сотрудники Тихоокеанского филиала приняли участие в X международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов *«Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса»*. Конференция была организована Советом молодых учёных Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»). Цель конференции – поддержка и профессиональное продвижение молодежи в рыбохозяйственной науке. 15 молодых ученых филиала подготовили сообщения по различным тематическим направлениям конференции: океанологии, гидробиологии, ихтиологии, экологии, аквакультуре, биологическому разнообразию, промышленному рыболовству, техническому регулированию и стандартизации. Так, сотрудники лаборатории исследования возраста и роста рыб А.О. Безверхняя, Д.С. Кур-

носов, а также В.И. Поляничко представили на постерной сессии новые данные о питании и распространении японского морского леща *Brama japonica* северо-западной части Тихого океана. Результаты последних исследований по биологическому разнообразию дальневосточных морей представлено в докладах молодых специалистов лаборатории промысловых беспозвоночных и водорослей Р.В. Власенко («Современное состояние ресурсов двустворчатого моллюска мерценарии Стимпсона *Mercenaria stimpsoni* (Gould, 1861) у берегов Приморья (Японское море)»), Д.Т. Карпенко («Запасы японского гребешка *Chlamys farreri* (Bivalvia, Pectinidae) в зал. Петра Великого (Японское море)»), Д.А. Кротовой («Пространственное распределение и биологические характеристики северной (*Pandalus eous*) и углохвостой (*Pandalus goniurus*) креветок северо-западной части Берингова моря»), А.Д. Калчугиной («О функциональной роли морских трав рода *Zostera* в формировании бентосных сообществ в некоторых районах зал. Петра Великого (Японское море)»), сотрудника лаборатории бентоса С.А. Нужденко («Состав и распределение макробентоса открытой прибойной бухты Пограничная острова Попова (Японское море)»). Сотрудник сектора изучения морского периода жизни тихоокеанских лососей Н.А. Дедерер подготовил сообщение о влиянии температурных показателей на формирование численности в разные периоды жизни горбуши западного и восточного побережий Камчатки. Гидрохимик А.С. Курносова представила результаты своих последних исследований реки Киевка, В.А. Свидаерский (лаборатория биологических ресурсов континентальных водоемов и рыб эстуарных систем) – данные по мор-

фофизиологической характеристике реципрокных гибридов калуги и стерляди в возрасте от сеголеток до трёхлеток. Молодые ученые Тихоокеанского филиала продемонстрировали результаты своих наблюдений и в области мониторинга состояния тихоокеанских лососей по данным гидроакустических измерений (В.И. Поляничко, А.А. Сомов). Сотрудником сектора орудий лова А.Е. Савченко было подготовлено сообщение об изменении разрывной нагрузки и удлинения канатов в процессе их хранения в различных условиях. Исследования в области управления качеством и безопасностью продукции из водных биоресурсов представили сотрудники лаборатории нормирования, стандартизации и технического регулирования А.Ю. Антосюк и В.В. Мальцева в докладе «Установление выхода готовой продукции при производстве неразделанного мороженого морского гребешка, добываемого в Северо-Курильской промысловой зоне».

Сотрудник отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры В.Н. Валова заочно участвовала в Межвузовских международных конгрессах «Высшая школа: научные исследования» и «Наука и инновации — современные концепции», организованных издательством «Инфинити». Ею были предоставлены материалы для публикации в сборниках этих мероприятий: «Оценка физиологического состояния молоди окуня-аухи (*Siniperca chuatsi*, Basilevsky) на разных этапах онтогенеза при искусственном выращивании», «Физиологические показатели как индикаторы влияния абиотических и биотических факторов окружающей среды на организм молоди амурских осетровых рыб при искусственном выращивании», «Реакция пищеварительной



системы сеголеток калуги и реципронного гибрида стерлядь × калуга на условия зимовки». Два материала – «Влияние биологически активных добавок на физиологический статус трехлеток гибридной формы (русский осетр × сибирский осетр) × амурский осетр» и «Сравнительный анализ гомеостаза крови у гибридной формы стерлядь × калуга с чистыми линиями стерляди и калуги» – были подготовлены в соавторстве с Ю.А. Картуковой.

Сотрудники Тихоокеанского филиала приняли участие в 5 всероссийских (национальных) научных мероприятиях.

14–18 марта 2022 г. в Институте проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН (г. Москва) прошел очередной, XI, Съезд Всероссийского териологического общества при Российской Академии наук «*Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии*». В работе Съезда приняло участие около трехсот териологов. В подготовке материалов конференции «Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии» принимали участие ученые лаборатории морских млекопитающих Тихоокеанского филиала П.С. Гущеров, И.А. Набережных, П.А. Тюпелев, Р.Л. Батанов, М.В. Чакилев, М.Д. Кенин, А.Е. Кузин, а также ученые других лабораторий – И.И. Глебов и А.И. Алферов. На секционных заседаниях по экологии и сохранению млекопитающих были заслушаны их доклады: «Встречаемость, фотоидентификация и объедания уловов косатками *Orcinus orca* Linnaeus, 1758 на ярусном промысле в Охотском море в 2017–2021 гг.», «Встречаемость, поведение и фотоидентификация китообразных в водах Охотского моря в 2015–2021 гг.», «К вопросу о нормах питания неполовозрелых белух (*Delphinapterus*

leucas Pallas, 1776)», «Результаты мониторинга лежбища тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Сердце-Камень в 2021 г.», «Учет и мониторинг промысла серых китов в Мечигменском заливе (Берингово море) в 2021 г.», «Почему популяция северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) о-ва Тюлений не восстанавливается после отмены промысла».

29–30 марта 2022 г. в Камчатском государственном техническом университете проходила XIII Национальная (всероссийская) научно-практическая конференция «*Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование*». Ученые филиала представили доклады в секции «Состояние водных биологических ресурсов»: «Функциональное состояние и размерные характеристики некоторых видов каридных креветок северо-западной части Берингова моря» (сотрудники сектора промысловых ракообразных И.А. Корнейчук и Д.А. Кротова), «Оценка перспективы культивирования тихоокеанской мидии *Mytilus trossulus* в Амурском заливе (залив Петра Великого) с учетом ее природного потенциала» (С.А. Ляшенко, И.С. Турабжанова, Н.В. Щербакова – сотрудники лаборатории воспроизводства гидробионтов). Специалисты по бентосу Л.Г. Седова и Д.А. Соколенко подготовили два доклада: «Зависимость массы от длины раковины у мидии Грея *Crenomytilus grayanus* (Bivalvia, Mytilidae) из северо-западной части Японского моря» и «Зависимость массы от длины раковины у модиолуса курильского *Modiolus kurilensis* (Bivalvia, Mytilidae) из северо-западной части Японского моря».

Всероссийская конференция «*Морская биология в 21 веке: систематика, генетика, экология морских организ-*

мов», посвященная памяти академика Олега Григорьевича Кусакина, прошла 20–23 сентября 2022 г. (рис. 96). Она была организована Национальным научным центром морской биологии им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения Российской академии наук совместно с филиалом – Приморским океанариумом — в рамках Международного года фундаментальных наук (2022), Десятилетия наук и технологий РФ и Международного десятилетия наук об океане в интересах устойчивого развития. Научная программа охватывала следующие области морской биологии:

история морских биологических исследований; систематика и филогенетика морских организмов; морская экология, биогеография и биоценология; биоразнообразие морей и океанов; биология гидробионтов – основа развития аквакультуры и океанариумов. Часть докладов ученых «ТИНРО» была посвящена биоразнообразию морей и океанов. Сотрудники нескольких лабораторий представили результаты своих исследований по систематике кальмаров (О.Н. Катугин), их паразитологии (М.А. Зуев и З.И. Мотора), по ихтиофауне Татарского пролива (Н.Л. Асеева, Д.Г. Кравченко,



Рис. 96. Участники Всероссийской конференции «Морская биология в 21 веке: систематика, генетика, экология морских организмов», посвященной памяти академика О.Г. Кусакина, 23 сентября 2022 г.



с 1881 г.

Д.В. Измятинский), внутривидовой структуре горбуши (Е.А. Шевляков, Н.А. Дедерер). Доклад о сообществах метановых выходов корякского склона Берингова моря подготовил Е.В. Колпачков с соавторами.

Большой интерес вызвала научная сессия, посвященная вопросам марикультуры, основой которой стала серия обобщающих докладов сотрудников отдела планирования, организации и координации исследований в области аквакультуры «ТИНРО»: «Состояние поселения дальневосточного трепанга в проливе Старка» (И.С. Турабжанова, И.Ю. Сухин), «Роль абиотических факторов и типы корма при заводском культивировании тихоокеанской устрицы в Приморье» (М.В. Калинина), «Биологические основы подбора производителей для заводского получения молоди приморского гребешка в южном Приморье» (С.А. Ляшенко), «Оценка первичной продуктивности прибрежных вод Амурского залива с точки зрения марикультуры» (И.Ю. Сухин, Г.С. Гаврилова), «Состояние поселения дальневосточного трепанга в проливе Старка» (И.С. Турабжанова, И.Ю. Сухин), «Применение концентрированной суспензии микроводорослей для кормления личинок дальневосточного трепанга в контролируемых условиях» (О.Б. Гостюхина, И.Ю. Сухин). Теме культивирования водорослей посвятили свои доклады Т.Н. Крупнова и О.А. Поньрко. Влияние условий среды на состояние марикультуры рассмотрели в своем выступлении «Жаркое лето 2021 года в Приморье: марикультурные аспекты» ученые-океанологи (Ю.И. Зуенко, А.А. Никитин, А.Л. Фигуркин, В.И. Матвеев).

С 26 по 30 сентября 2022 г. в г. Севастополь на базе Морского гидрофизического института РАН проходила Всероссийская научная конференция

«Моря России: вызовы отечественной науки». Конференция проходила под эгидой Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации. Работа конференции была организована в форме пленарных, секционных и стендовых докладов по следующим направлениям — процессы формирования и эволюции морской среды: от исследования к прогнозу; морские наблюдательные системы: методы, средства и результаты; вопросы безопасного освоения и использования ресурсов морской среды. В конференции «Моря России—2022» приняли участие 158 ученых-океанологов Российской Федерации, представляющих 67 научных и научно-исследовательских организаций. Тихоокеанский филиал представлял заведующий лабораторией промысловой океанографии Ю.И. Зуенко. На секции «Вопросы безопасного освоения и использования ресурсов морской среды» он выступил с докладом «Утилизация потока биогенных веществ, поступающих через Берингов пролив, в Чукотском море».

27–28 октября 2022 г. в г. Владивосток состоялась Национальная научно-техническая конференция «Научно-практические вопросы регулирования рыболовства». Организатор конференции – Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (Дальрыбвтуз). На конференции были представлены результаты научно-исследовательских работ в области рационального использования водных биологических ресурсов, искусственного воспроизводства гидробионтов, а также освещены вопросы состояния и тенденции развития рыбохозяйственного образования. Шесть докладов шести сотрудников Тихоокеанского филиала прозвучали на секции «Водные биологические ресурсы, аквакультура и экология». Ученые лабо-

ратории промысловой гидроакустики, технологий лова и технических средств аквакультуры М.Ю. Кузнецов и В.И. Поляничко заочно представили материал об особенностях пространственного распределения и обилия тихоокеанской сельди в северо-западной части Берингова моря в летне-осенний период 2020 г. Кроме того, на конференции прозвучали доклады, подготовленные студентами Дальрыбвтуза под руководством научных сотрудников филиала:

– «Макрофиты как индикаторы загрязнения бухты Рудной (Японское море, Приморский край)» (зав. лабораторией безопасности и качества морского растительного сырья Н.М. Амина и М.А. Гапеева);

– «Характеристика биологического состояния тихоокеанского белокопалтуса *Hippoglossus stenolepis* в Западно-Беринговоморской зоне летом 2017 г.» (М.О. Ростовцева и сотрудник лаборатории биологических ресурсов дальневосточных и арктических морей Н.Л. Асеева);

– «Качественный и количественный состав зоопланктона южной части Охотского моря в обловленном слое 200–0 м в 2020 г. (П.Д. Сошникова и сотрудник лаборатории мониторинга кормовой базы и питания рыб М.А. Шебанова).

Специалист лаборатории промысловых беспозвоночных и водорослей Р.В. Власенко вместе с будущими исследователями биологии беспозвоночных подготовил два доклада: «Ростовые и возрастные характеристики серрипеса Лаперуза *Serripes laperousii* в северо-западной части Берингова моря» (соавтор – студент А.И. Макеева) и «Характеристика биологического состояния двустворчатого моллюска *Mercenaria stimpsoni* в водах южного и северного Приморья» (соавтор – студент Е.В. Манжела).

Сотрудник ЧукотНИО Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») М.В. Чакилев принял участие в выставке «*Молодые ученые – будущее России*» – федеральном проекте, реализуемом по инициативе Общественной молодежной палаты при Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации (рис. 97). Основная цель мероприятия – привлечь внимание к труду молодых ученых через реальные истории деятелей науки. Выставка проходила 21–31 декабря 2022 г. при участии Общественной молодежной палаты при Думе Чукотского автономного округа. На выставке были представлены 15 портретов молодых ученых из общефедерального списка с описанием их научных достижений и 4 портрета пред-

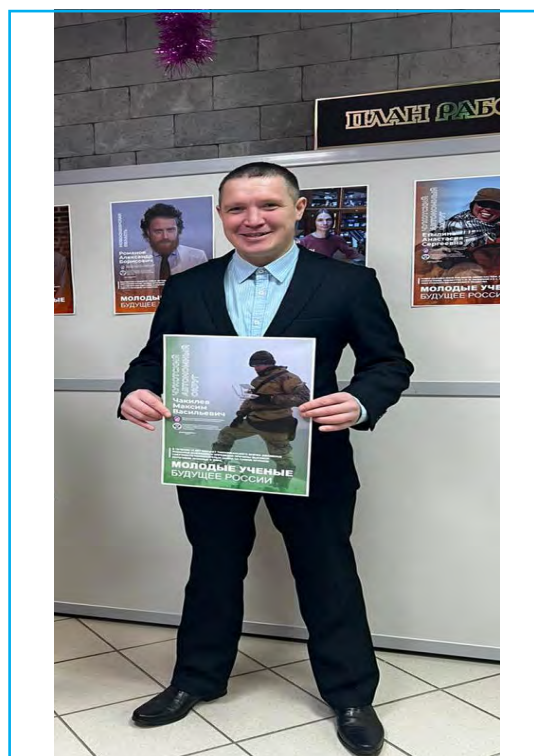


Рис. 97. Сотрудник ЧукотНИО Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») М.В. Чакилев – участник выставки «Молодые ученые – будущее России»



с 1881 г.

ставителей региона (в том числе М.В. Чакилева).

В 2022 г. разработки «ТИНРО» были представлены на стенде ФГБНУ «ВНИРО» в рамках деятельности V Международного рыбопромышленного форума и Выставки рыбной индустрии, морепродуктов и технологий (*V Global Fishery Forum & Seafood Expo*)

в г. Санкт-Петербург (рис. 98). Среди экспонатов были представлены образцы кормов для культивирования гидробионтов и биологически активные добавки (рис. 99, А). Посетителям стенда были представлены печатные материалы о биологически активных добавках и диетических продуктах «ТИНРО» (рис. 99, Б).



Рис. 98. А.А. Байталюк, заместитель директора – руководитель Тихоокеанского филиала на открытии V Международного рыбопромышленного форума и Выставки рыбной индустрии, морепродуктов и технологий, г. Санкт-Петербург, 21–23 сентября 2022 г.



Рис. 99. Образцы кормов для культивирования гидробионтов, БАД (А) и печатные материалы (Б), представленные на едином выставочном стенде ФГБНУ «ВНИРО», г. Санкт-Петербург, V Global Fishery Forum & Seafood Expo, 21–23 сентября 2022 г.

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПУБЛИКАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») издает научную литературу по всем направлениям исследований: научный журнал «Известия ТИНРО» (переводная версия входит в международные реферативные базы данных и системы цитирования CA(pt), Scopus, Springer, WoS,), монографии, методическую и справочную литературу.

В 2022 г. изданы:

– 4 выпуска 202-го тома журнала «Известия ТИНРО» (тематика опубликованных статей: биологические ресурсы, условия обитания промысловых объектов, аквакультура, промысловое хозяйство, технология обработки гидробионтов, экономические исследования, методика исследований), тираж каждого выпуска 70 экз. (рис. 100);

– Монография К.М. Горбатенко «Трофодинамика гидробионтов в Охотском море»;

– Монография В.П. Шунтова «Биология дальневосточных морей России», т. 3 (рис. 100);

– Монография «Технохимическая характеристика и рациональное использование промысловых гидробионтов Дальневосточного бассейна» (авторы В.Н. Акулин, Н.М. Аминина, Е.П. Караулова, Л.В. Шульгина, Е.В. Якуш);

– Бюллетень № 16 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке — электронное приложение к журналу «Известия ТИНРО» (<https://izvestiya.tinro-center.ru>);

– Основные результаты выполнения государственного задания и плана финансово-хозяйственной деятельности Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2021 г.;

– 6 путинных прогнозов: «Беринговоморская минтаевая путина – 2022», «Крабы – 2022», «Лососи – 2022. Прогноз промысловой обстановки, распределения, возможного изъятия гидробионтов на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне», «Нагульная сельдь – 2022. Прогноз промысловой обстановки, распределения, возможного изъятия гидробионтов на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне», «Пелагические рыбы (сайра, сардина, скумбрия) – 2022», «Охотоморский минтай – 2023»;

– «Состояние промысловых ресурсов: прогноз общего вылова гидробионтов по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну на 2021 г. (краткая версия)», «Состояние промысловых ресурсов: прогноз общего вылова гидробионтов по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну на 2022 г. (краткая версия)» и Информационный помощник к ним.

За 2022 г. реализовано 198 экз. «Известий ТИНРО», изданных в отчетном году (в том числе по обязательной рассылке и в библиотечный фонд «ТИНРО»).

Продолжена работа с Научной электронной библиотекой по размещению и распространению электронных версий журнала. РИНЦ журнала в 2022 г. – 0,692.



IZVESTIYA TINRO

Горбатенко
Константин
Михайлович

**ТРОФОДИНАМИКА
ГИДРОБИОНТОВ
В ОХОТСКОМ МОРЕ**



ТЕХНОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРОМЫСЛОВЫХ ГИДРОБИОНТОВ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО БАССЕЙНА



Рис. 100. Издания Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)

**Действующие патенты Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО»
(«ТИНРО»)**

1. Патент № 2264082 (№ заявки 2004112579) «Способ восстановления полей бурой водоросли ламинарии». Автор: Крупнова Т.Н., дата приоритета 26.04.2004.
2. Патент № 2268624 (№ заявки 2004122293) «Способ приготовления пресервов из овулировавшей икры осетровых пород». Авторы: Калиниченко Т.П., Тимчишина Г.Н., Павел К.Г., Бочаров Л.Н., Якуш Е.В., Поздняков С.Е., Рачек Е.И., дата приоритета 19.07.2004.
3. Патент № 2273435 (№ заявки 2004128097) «Способ получения биологически активной добавки к пище из икры морских ежей». Авторы: Юрьева М.И., Ковалев Н.Н., Якуш Е.В., Акулин В.Н., Врищ Э.А., дата приоритета 21.09.2004.
4. Патент № 2284105 (№ заявки 2004112414) «Способ заводского культивирования молоди трепанга и установка для его осуществления». Авторы: Гаврилова Г.С., Курганский Г.Н., Бочаров Л.Н., Акулин В.Н., дата приоритета 22.04.2004.
5. Патент № 2302429 (№ заявки 2005132687) «Способ получения фукоидана из ламинарии». Авторы: Врищ Э.А., Ковалев Н.Н., Эпштейн Л.М., Якуш Е.В., Беседнова Н.Н., Артюков А.А., Кузнецова Т.А., Запорожец Т.С., дата приоритета 24.10.2005.
6. Патент № 2322090 (№ заявки 2006124366) «Способ получения БАД из субпродуктов животных (варианты)». Авторы: Эпштейн Л.М., Ковалев Н.Н., Пивненко Т.Н., Бочаров Л.Н., Акулин В.Н., Якуш Е.В., Беседнова Н.Н., Блинов Ю.Г., дата приоритета 06.07.2006.
7. Патент № 2328116 (№ заявки 2005138091) «Способ лова морских гидробионтов, положительно реагирующих на свет». Авторы: Мизюркин М.А., Деникеев К.Ю., Богатков В.Г., Бочаров Л.Н., Акулин В.Н., Кручинин О.Н., Болотов В.В., Шевченко А.И., Астафьев С.Э., дата приоритета 07.12.2005.
8. Патент № 2352111 (№ заявки 2007133846) «Способ управления поведением рыб». Авторы: Кузнецов М.Ю., Кузнецов Ю.А., дата приоритета 10.09.2007.
9. Патент № 2453134 (№ заявки 2010112274) «Способ получения альгинатсодержащего продукта из бурых водорослей и пробиотический продукт на его основе». Авторы: Аминина Н.М., Конева Е.Л., Бочаров Л.Н., Якуш Е.В., дата приоритета 31.03.2010.
10. Патент № 2456681 (№ заявки 2011114623) «Способ снижения подводного шума судов и устройство для его осуществления». Автор: Кузнецов М.Ю., дата приоритета 13.04.2011.
11. Патент СД № 6538 (№ заявки 56397/885053) «Кастер Лучегорский». Авторы: Рачек Е.И., Свирский В.Г., Скирин В.И., Амвросов Д.Ю., дата приоритета 10. 05.2011.
12. Патент СД № 6539 (№ заявки 56396/885052) «Кастер». Авторы: Рачек Е.И., Свирский В.Г., Скирин В.И., Амвросов Д.Ю., дата приоритета 10. 05.2011.
13. Патент № 2503249 (№ заявки 2012141577) «Способ производства кормовой пасты из рыбного сырья». Авторы: Помоз А.С., Ярочкин А.П., Блинов Ю.Г., дата приоритета 28.09.2012.
14. Патент ПМ № 137012 (№ заявки 2013144473) «Якорь промысловый». Авторы: Ерёмин Ю.В., Бурлаков Д.Б., Бурлакова Н.Н., Мизюркин М.А., Кручинин О.Н., дата приоритета 03.10.2013.
15. Патент ПМ № 147917 (№ заявки 2014120813) «Устройство для одновременного размораживания и надрезания приманки». Авторы: Мизюркин М.А., Ерёмин Ю.В., Кручинин О.Н., Антонов В.П., Корнейчук И.А., дата приоритета 22.05.2014.

16. Патент № 2536633 (№ заявки 2013138768) «Способ приготовления корма для пигментированной молоди трепанга». Авторы: Кадникова И.А., Аминина Н.М., Мокрецова Н.Д., Викторовская Г.И., Дзизюров В.Д., Удалов А.Н., Поздняков С.Е., Якуш Е.В., дата приоритета 20.08.2013.

17. Патент № 2554979 (№ заявки 2013152656) «Устройство для промышленного освещения». Авторы: Ерёмин Ю.В., Балло А.В., Мизюркин М.А., Кручинин О.Н., дата приоритета 28.11.2013.

18. Патент № 2555035 (№ заявки 2013121324) «Способ получения продукционного комбинированного корма для молоди трепанга и его применение». Авторы: Мокрецова Н.Д., Викторовская Г.И., Дзизюров В.Д., Шульгина Л.В., дата приоритета 07.05.2013.

19. Патент № 2555826 (№ заявки 2013121328) «Способ получения продукционного комбинированного корма для молоди трепанга и его применение». Авторы: Мокрецова Н.Д., Викторовская Г.И., Дзизюров В.Д., Шульгина Л.В., дата приоритета 07.05.2013.

20. Патент № 2586818 (№ заявки 2014147178) «Гидроакустический способ определения размерного состава рыб в многовидовых скоплениях в естественной среде обитания». Авторы: Ермольчев В.А., Убарчук И.А., дата приоритета 24.11.2014.

21. Патент № 2592029 (№ заявки 2015119804) «Траловое судно, оборудованное приемным гидроканалом». Авторы: Ерёмин Ю.В., Балло А.В., Мизюркин М.А., Кручинин О.Н., дата приоритета 27.05.2015.

22. Патент № 2623738 (№ заявки 2016102251) «Биологически активная добавка из морских гидробионтов – источник хондроитинсульфата и способ её получения». Авторы: Карлина А.Е., Чепкасова А.И., Слуцкая Т.Н., Якуш Е.В., Кузнецов Ю.Н., Бочаров Л.Н., дата приоритета 25.01.2016.

23. Патент № 2627567 (№ заявки 2016105841) «Способ лова рыбы и морских беспозвоночных». Авторы: Ерёмин Ю.В., Мизюркин М.А., Кручинин О.Н., Жук А.П., Байталюк А.А., Суханов С.В., Бурлаков Д.Б., Балло А.В., Филатов В.Н., Касьяненко В.В., Радченко А.М., дата приоритета 20.02.2016.

24. Патент № 2635625 (№ заявки 2016130535) «Способ получения иммуностимулятора пептидной природы (Варианты) и БАД на его основе». Авторы: Бочаров Л.Н., Блинов Ю.Г., Аюшин Н.Б., Караулова Е.П., Кузнецов Ю.Н., Слуцкая Т.Н., Якуш Е.В., дата приоритета 25.07.2016.

25. Патент № 2636158 (№ заявки 2016148576) «Способ приготовления трепанга на меду». Авторы: Слуцкая Т.Н., Чепкасова А.И., Кузнецов Ю.Н., Якуш Е.В., Бочаров Л.Н., дата приоритета 09.12.2016.

26. Патент № 2641898 (№ заявки 2016131417) «Аэрогидродинамический промысловый буй и способ промысла поверхностных объектов лова». Авторы: Ерёмин Ю.В., Мизюркин М.А., Кручинин О.Н., Хен Г.В., Ваккер Н.Л., Кобышев А.В., дата приоритета 01.08.2016.

27. Патент № 2652176 (№ заявки 2017133028) «Способ изготовления ловушки для лова креветок». Авторы: Ерёмин Ю.В., Мизюркин М.А., Волотов В.М., Писарева Н.И., дата приоритета 22.09.2017.

28. Патент № 2653366 (№ заявки 2017109617) «Способ получения биогеля из морских макрофитов». Авторы: Аминина Н.М., Кузнецов Ю.Н., Якуш Е.В., Бочаров Л.Н., дата приоритета 22.03.2017.

29. Патент № 2653367 (№ заявки 2017129497) «Устройство для промысла креветки и трубача». Авторы: Ерёмин Ю.В., Мизюркин М.А., Волотов В.М., Писарева Н.И., дата приоритета 18.08.2017.

30. Патент № 2696081 (№ заявки 2018143341) «Канатный разноглубинный трал и способ лова рыбы канатным разноглубинным тралом». Авторы: Ерёмин Ю.В., Кручинин О.Н., Мизюркин М.А., Захаров Е.А., Волотов В.М., Ваккер Н.Л., дата приоритета 07.12.2018.

31. Патент № 2732919 (№ заявки 2019141168) «Способ получения сухой ферментированной кормовой добавки для молоди рыб». Авторы: Ярочкин А.П., Баштовой А.Н., Тимчишина Г.Н., Павел К.Г., дата приоритета 11.12.2019.

32. Патент № 2767197 (№ заявки 2021109025) «Способ форсированного получения рассады ламинарии (*Saccharina*) японской в заводских условиях». Авторы: Крупнова Т.Н., Буслов А.В., Байталюк А.А., Поньрко О.А., дата приоритета, 04.01.2021 (рис. 101).

33. Патент № 207071 (№ заявки 2021104821) Полезная модель «Оснастка нижней подборы разноглубинного трала». Авторы: Савченко А.Е., Мизюркин М.А., Захаров Е.А., Ваккер Н.Л., дата приоритета 25.02.2021 (рис. 102).

34. Патент № 208202 (№ заявки 2021122448) Полезная модель «Секционный траловый мешок». Авторы: Савченко А.Е., Мизюркин М.А., Захаров Е.А., Волотов В.М., Шабельский Д.Л., дата приоритета 26.07.2021.

35. Патент № 214704 (№ заявки 2022120115) Полезная модель «Оснастка нижней пласти трала». Авторы: Савченко А.Е., Мизюркин М.А., Шабельский Д.Л., Ваккер Н.Л., Волотов В.М., дата приоритета 27.07.2022.



Рис. 101. Патент на изобретение «Способ форсированного получения рассады ламинарии (*Saccharina*) японской в заводских условиях»



Рис. 102. Патент на полезную модель «Оснастка нижней подборы разноглубинного трала»



Товарные знаки

№ п/п	Название товарного знака	Номер свидетельства	Дата приоритета	Год окончания действ. свидетел.	Классы
1.	ТИНРОСТИМ	188762	18.01.1999	18.01.2029	05
2.	ТИНГОЛ	190717	18.01.1999	18.01.2029	05, 29
3.	ЛАМИНАЛЬ	191677	07.04.1999	07.04.2029	05, 30
4.	ГАНГЛИИН	195106	18.01.1999	18.01.2029	05
5.	МАРИСТИМ	206418	07.03.2000	07.03.2030	05, 29
6.	ЛАМИНАТИН	208924	07.03.2000	07.03.2030	05, 30
7.	ЭЙКОЛАН	214204	02.06.2000	02.06.2030	03, 05
8.	АЛЬГИЛОЗА	218706	07.03.2000	07.03.2030	05
9.	АКМАР	228739	09.04.2001	09.04.2021	05, 29, 31
10.	НУКЛЕАТИН	242108	02.11.2001	02.11.2031	05
11.	ТИНРОСТИМ-СТ+	252146	18.11.2002	18.11.2022	05
12.	ВИТАЛЬГИН	254351	16.09.2002	16.09.2032	29
13.	ТИНРО-ЦЕНТР	259463	08.01.2002	08.01.2032	05,29,31,40,42,44
14.	АЛЬГИЛОЗА Са	273922	18.11.2002	18.11.2032	03, 05, 29, 30
15.	МОРЕ ЗДОРОВЬЯ	276626	16.04.2003	16.04.2023	03, 05, 29, 30, 31
16.	АРТРОТИН	278582	16.07.2003	16.07.2023	05
17.	ЛАМИНАЛЬ	287372	11.02.2004	11.02.2024	29, 30
18.	МОРСКОЙ ЦЕЛИТЕЛЬ	300312	11.10.2004	11.10.2024	03,05,29,31,33,35
19.	НатурБиоЛайн	308210	15.09.2004	15.09.2024	29, 30
20.	КРУСМАРИН	411024	07.08.2009	07.08.2029	05
21.	МОРСКОЙ КУДЕСНИК	494410	09.08.2012	09.08.2032	03,05,29,30,31,32,33
22.	LAMINALL	615648	29.06.2016	29.06.2026	05,29,30,31
23.	Изобразительный ТЗ (девушка)	628900	08.11.2016	08.11.2026	03,05,29,30,31
24.	Изобразительный ТЗ (водоросль)	636097	08.11.2016	08.11.2026	03,05,29,30,31
25.	LAMINALL (Беларусь)	62144	29.06.2016	29.06.2026	05,29,30,31
26.	ЛАМИНАЛЬ (Беларусь)	63129	10.07.2017	10.07.2027	03,05,29,30,31

**Действующие базы данных и программы для ЭВМ
Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)**

1. Свидетельство ПрЭВМ № 2009614513 (2009613359) «**Нормализация межсклеритных расстояний чешуи горбуши**». Автор: Кулик В.В., дата поступления 29.06.2009, дата регистрации в Реестре 24.08.2009.
2. Свидетельство ПрЭВМ № 2009615068 (2009613916) «**Оценка обилия неизвестных компонентов в кормовой базе рыб**». Авторы: Заволокин А.В., Суханов В.В., дата поступления 20.07.2009, дата регистрации в Реестре 16.10.2009.
3. Свидетельство ПрЭВМ № 2011611773 (2011610160) «**SalmonScales**». Авторы: Кулик В.В., Заволокин А.В., дата поступления 12.01.2011, дата регистрации в Реестре 28.02.2011.
4. Свидетельство БД № 2011620397 (2011620096) **Геоинформационная система (ГИС) «Нектон Охотского моря 1980–2003 гг.»** Автор: Волвенко И.В., дата поступления 15.02.2011, дата регистрации в Реестре 27.05.2011.
5. Свидетельство БД № 2011620339 (2011620072) **Геоинформационная система (ГИС) «Нектон западной части Берингова моря 1982–2004 гг.»** Авторы: Волвенко И.В., дата поступления 09.02.2011, дата регистрации в Реестре 05.05.2011.
6. Свидетельство БД № 2011620338 (2011620071) **Геоинформационная система (ГИС) «Нектон северо-западной части Японского моря 1981–2003 гг.»** Автор: Волвенко И.В., дата поступления 09.02.2011, дата регистрации в Реестре 05.05.2011.
7. Свидетельство БД № 2011620340 (2011620070) **Геоинформационная система (ГИС) «Нектон северо-западной части Тихого океана 1979–2004 гг.»** Автор: Волвенко И.В., дата поступления 09.02.2011, дата регистрации в Реестре 05.05.2011.
8. Свидетельство БД № 2011620738 (2011620607) **Картографическая база данных (геоинформационная система) «Лососевые северо-западной Пацифики 1979–2005 гг.»** Автор: Волвенко И.В., дата поступления 08.08.2011, дата регистрации в Реестре 06.10.2011.
9. Свидетельство БД № 2011620758 (2011620608) «**Автоматизированное рабочее место для траловых исследований (АРМ ТИ)**». Автор: Волвенко И.В., дата поступления 08.08.2011, дата регистрации в Реестре 07.10.2011.
10. Свидетельство БД № 2011620759 (2011620609) «**Автоматизированное рабочее место для дрейферных исследований (АРМ ДИ)**». Автор: Волвенко И.В., дата поступления 08.08.2011, дата регистрации в Реестре 07.10.2011.
11. Свидетельство БД № 2011620737 (2011620606) **Картографическая база данных (геоинформационная система) «Интегральные характеристики макрофауны пелагиали северо-западной Пацифики 1979–2005 гг.»** Автор: Волвенко И.В., дата поступления 08.08.2011, дата регистрации в Реестре 06.10.2011.
12. Свидетельство ПрЭВМ № 2012618050 (2012615718) «**Оценка горизонтального раскрытия разноглубинного трала по его вертикальному раскрытию, длине ваеров, скорости и глубине траления для 25 типов траловых систем**». Автор: Волвенко И.В., дата поступления 09.07.2012, дата регистрации в Реестре 07.11.2012.
13. Свидетельство БД № 2012620963 (2012620782) База данных «**Траловая макрофауна пелагиали северной Пацифики 1979–2005 гг.**» Авторы: Волвенко И.В., Кулик В.В., Шунтов В.П., Иванов О.А., Старовойтов А.Н., Шевцов Г.А., Чучукало В.И., дата поступления 25.07.2012, дата регистрации в Реестре 19.09.2012.
14. Свидетельство БД № 2012621122 (2012620997) «**Микроорганизмы, ассоциированные с заболеваниями культивируемого трепанга *Apostichopus japonicus***». Авторы: Терехова В.Е., Белькова Н.Л., дата поступления 21.09.2012, дата регистрации в Реестре 29.10.2012.



15. Свидетельство БД № 2013620894 (2013620646) «База данных «Паразиты проходных и полупроходных лососевых рыб Дальнего Востока»». Авторы: Швецова Л.С., Поздняков С.Е., дата поступления 25.06.2013, дата регистрации в Реестре 07.08.2013.

16. Свидетельство БД № 2013621443 (2013621007) «Автоматизированное рабочее место для расчета количественных характеристик микробиоценозов, полученных методами световой и эпифлуоресцентной микроскопии». Авторы: Терехова В.Е., Герасимов Н.Н., Белькова Н.Л., Гаврилова Г.С., дата поступления 05.08.2013, дата регистрации в Реестре 19.11.2013.

17. Свидетельство БД № 2013621551 (2013621366) «База данных «Паразиты мускулатуры проходных и полупроходных лососевых рыб Дальнего Востока»». Авторы: Швецова Л.С., Поздняков С.Е., дата поступления 24.10.2013, дата регистрации в Реестре 17.12.2013.

18. Свидетельство БД № 2014620535 (2014620165) «Траловая макрофауна бенгали северной Пацифики 1977–2010 гг.», Авторы: Волвенко И.В., Кулик В.В., Шунтов В.П., Надточий В.А., Ильинский В.Н., Тупоногов В.Н., Савин А.Б., Герасимов Н.Н., Шевцов Г.А., дата поступления 21.02.2014, дата регистрации в Реестре 08.04.2014.

19. Свидетельство БД № 2014620536 (2014620166) «Траловая макрофауна пелагиали северной Пацифики 1979–2009 гг.» Авторы: Волвенко И.В., Кулик В.В., Шунтов В.П., дата поступления 21.02.2014, дата регистрации в Реестре 08.04.2014.

20. Свидетельство БД № 2015620464 (2014621731) «Паразитология». Авторы: Мотора З.И., Герасимов Н.Н., Колпаков Н.В., дата поступления 09.12.2014, дата регистрации в Реестре 10.03.2015.

21. Свидетельство ПрЭВМ № 2015618507 (2015613732) Программный комплекс «Анализ результатов промысла». Автор: Шабельский Д.Л., дата поступления 06.05.2015, дата регистрации в Реестре 11.08.2015.

22. Свидетельство БД № 2015613954 (2014661955) «SALTSE» (Scattering Area Coefficient, Strength Estimation)». Авторы: Убарчук И.А., Ермольчев В.А., дата поступления 24.11.2014, дата регистрации в Реестре 31.03.2015.

23. Свидетельство БД № 2016620026 (2015621400) База данных «Сетной зоопланктон северной Пацифики 1984–2013 гг.» Авторы: Волвенко И.В., Волков А.Ф., Долганова Н.Т., дата поступления 11.11.2015, дата регистрации в Реестре 11.01.2016.

24. Свидетельство БД № 2017620882 (2017620351) «Ярусный промысел». Авторы: Сидоренко Л.Д., Герасимов Н.Н., Кулик В.В., дата поступления 24.04.2017, дата регистрации в Реестре 11.08.2017.

25. Свидетельство БД № 2018620664 (2018620326) «Паразиты мускулатуры промысловых рыб Дальнего Востока». Авторы: Швецова Л.С., Мотора З.И., дата поступления 20.03.2018, дата регистрации в Реестре 04.05.2018.

26. Свидетельство ПрЭВМ № 2018619345 (2018614047) «Электронный атлас типовых акустических изображений промысловых видов рыб Дальневосточных морей России». Авторы: Убарчук И.А., Кузнецов М.Ю., Шевцов В.И., Поляничко В.И., Сыроваткин Е.В., дата поступления 24.04.2018, дата регистрации в Реестре 03.08.2018.

27. Свидетельство БД № 2018621974 (2018621630) «Каталог рейсовых отчётов». Авторы: Герасимов Н.Н., Решетняк Т.М., Шевченко Е.Г., дата поступления 12.11.2018, дата регистрации в Реестре 06.12.2018.

28. Свидетельство БД № 2018622034 (2018621777) «Промысловые ракообразные». Авторы: Герасимов Н.Н., Черниенко И.С., дата поступления 03.12.2018, дата регистрации в Реестре 13.12.2018.

29. Свидетельство ПрЭВМ № 2020612933 (2019667393) «Расчёт рабочих параметров траловых систем». Авторы: Шабельский Д.Л., Кручинин О.Н., Захаров Е.А., дата поступления 26.12.2019, дата регистрации в Реестре 06.03.2020.

**ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ И БАД
ПО ТЕХНОЛОГИЯМ, РАЗРАБОТАННЫМ В ТИХООКЕАНСКОМ ФИЛИАЛЕ
ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)**

ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
БАД «АКМАР К»	Продукт переработки дальневосточных голотурий (кукумарии, трепанга), концентрат экстрактивных веществ мышечной ткани, является дополнительным источником селена, содержит тритерпеновые гликозиды голотуриевых. Рекомендуется для улучшения функции сердечно-сосудистой системы, повышения общей работоспособности
БАД «АЛЬГИЛОЗА КАЛИЯ-МАГНИЯ К»	Продукт переработки морских бурых водорослей, является дополнительным источником растворимых пищевых волокон, калия, магния. Используется в качестве энтеросорбента при различных видах интоксикаций, дополнительно снижает воздействие токсинов за счёт восполнения потери ионов калия и магния
БАД «АЛЬГИЛОЗА КАЛЬЦИЯ К»	Продукт переработки морских бурых водорослей, дополнительный источник кальция и растворимых пищевых волокон. При регулярном приёме достигается выведение из организма тяжёлых металлов и радионуклидов без нарушения кальциевого обмена
БАД «АРТРОТИН К»	Продукт ферментативной переработки хрящевой ткани рыб и моллюсков, содержит хондроитинсульфат и гиалуроновую кислоту. Используется в качестве дополнительного компонента комплексной терапии ранних стадий заболеваний суставов, в восстановительный период после травм, при повышенных нагрузках на опорно-двигательный аппарат
БАД «ВИТАЛЬГИН К»	Продукт переработки морских бурых водорослей, источник органического йода и микроэлементов, содержит витамин С. Предназначен для коррекции состава пищи в регионах, имеющих дефицит по потреблению йода и других микроэлементов, может использоваться в качестве дополнительного источника йода в условиях радиационного загрязнения местности
БАД «КАЛЬЦИЙАЛЬГИН К»	Продукт переработки морских бурых водорослей, является дополнительным источником кальция, аскорбиновой кислоты и растворимых пищевых волокон. Эффективный энтеросорбент для защиты организма от тяжелых металлов (свинец, кадмий) и радионуклидов



ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
БАД «МАРИСТИМ К»	Продукт переработки икры морского ежа, дополнительный источник полиненасыщенных жирных кислот, в том числе Омега-3. Рекомендуется для улучшения общей работоспособности, повышения устойчивости организма к стрессу и токсическим факторам, для поддержания деятельности сердечно-сосудистой системы и функции щитовидной железы. Капсулированная форма икры морского ежа позволяет рационально дозировать потребление ценного продукта с достижением максимального профилактического эффекта
БАД ««МОРСКОЙ ЦЕЛИТЕЛЬ» ИЗ ГОЛОТУРИИ К»	Продукт переработки мышечной ткани дальневосточной голотурии (кукумари). Содержит тритерпеновые гликозиды – вещества с иммуномодулирующим, противоопухолевым, антигрибковым эффектом. Благодаря наличию коллагена с повышенной усвояемостью рекомендуется при восстановлении организма после травм и операций
БАД ««МОРСКОЙ КУДЕСНИК» ИЗ ТРЕПАНГА К»	Продукт переработки мышечной ткани дальневосточного трепанга. Содержит тритерпеновые гликозиды – вещества с иммуномодулирующим, противоопухолевым, антигрибковым эффектом. Рекомендуется для поддержания функции сердечно-сосудистой системы. Капсулированная форма мышечной ткани трепанга позволяет рационально дозировать потребление ценного продукта с достижением максимального профилактического эффекта
БАД «ТИНРОСТИМ П» БАД «ТИНРОСТИМ Т»	Продукт переработки нервной ткани (ганглиев) кальмара, содержит полипептиды, которые имеют иммуномодулирующие свойства, стимулируют систему фагоцитоза, адаптивный иммунитет. Применяют с целью профилактики вирусных и бактериальных заболеваний, в том числе в период сезонного обострения заболеваемости ОРВИ, в качестве средства сопровождения базовой терапии при хронических инфекционных заболеваниях
БАД «ТРЕПАНГ НА МЕДУ»	Продукт переработки дальневосточного трепанга и мёда, содержит цельную мышечную ткань трепанга в пастеризованном виде. Применяют для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, в качестве вспомогательного средства при восстановлении организма после травм, физических и психологических нагрузок

ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
БАД «ФУКОИДАН К»	Продукт переработки морских бурых водорослей, является концентратом содержащих фукозу водорастворимых полисахаридов, имеющих иммуностимулирующие свойства. Рекомендуется к применению для профилактики и в качестве вспомогательного средства при комплексной терапии инфекционных заболеваний различного генеза
«ЛАМИНАЛЬ (БИОГЕЛЬ ИЗ МОРСКОЙ КАПУСТЫ)»	Специализированный пищевой продукт для диетического профилактического и диетического лечебного питания на основе переработки бурых водорослей. Применяется при хронических заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта в период обострений и в целях профилактики
КОНСЕРВЫ ИЗ ОСЕТРОВЫХ ВИДОВ РЫБ ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ: «ОСЕТР НАТУРАЛЬНЫЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ МАСЛА, АРОМАТИЗИРОВАННОГО КОПТИЛЬНЫМ ПРЕПАРАТОМ, ИЛИ ТОМАТНОЙ ПАСТЫ» «ЗАЛИВНОЕ ИЗ ОСЕТРА»	Консервы рекомендованы для общего и специализированного питания, поскольку являются источниками ценных веществ. Белки мяса осетра являются полноценными, по содержанию незаменимых аминокислот значительно превышают шкалу ФАО. Высокое содержание в консервах полиненасыщенных жирных кислот (более 40 %) и низкое – моноеновых, соотношение эйкозопентаеновой и докозогексаеновой 1 : 2 является идеальным при использовании в диете для профилактики атеросклероза. Внесение в заливное уникальных альгиновых кислот придает консервам особую ценность для включения в диету для выведения из организма радиоизотопов стронция и цезия
КОНСЕРВЫ «КРУПЕННИК С КУКУМАРИЕЙ И ОВОЩАМИ» «РАГУ С КУКУМАРИЕЙ, РЫБОЙ, ОВОЩАМИ И ФАСОЛЬЮ» «РАГУ С КУКУМАРИЕЙ, МЯСОМ, ОВОЩАМИ И ФАСОЛЬЮ»	Консервы обладают высокой пищевой и биологической ценностью, в них содержится до 30 % мяса кукумарии, которое содержит уникальные тритерпеновые гликозиды, обладающие широкой гаммой фармакологического действия
КОНСЕРВЫ «СКОБЛЯНКА ИЗ КУКУМАРИИ И РЫБЫ»	Консервы имеют высокие вкусовые качества, сбалансированный показатель белка по аминокислотному скору, высокий показатель относительной биологической ценности. Содержат до 300–400 мкг/г ценных тритерпеновых гликозидов. Рекомендованы для общего и лечебно-профилактического питания
КОНСЕРВЫ «САЙРА ТИХООКЕАНСКАЯ В СОЕВОЙ ЗАЛИВКЕ»	В технологии консервов отражена тенденция распространения азиатского стиля в питании населения, который предполагает несвойственный для европейского потребителя кисло-сладкий вкус продукта из сайры с высокими гастрономическими качествами

ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
<p>КОНСЕРВЫ «ПАШТЕТ ИЗ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ И РЫБЫ» «ПЛОВ ИЗ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ «ВОСТОЧНЫЙ» «САЛАТ ИЗ МЯСА КРАБА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ»</p>	<p>В консервах используется мясо моллюсков в количестве не менее 45 % общей массы компонентов без предварительной термообработки, в результате чего не происходит потерь ценных нативных макро- и микронутриентов: витаминов; таурина, регулирующего кровяное давление и улучшающего зрение; глицина; карнозина, являющегося антиоксидантом, защищающим мембраны клеток от перекисного окисления</p>
<p>КОНСЕРВЫ «МЯСО КРАБА САЛАТНОЕ «НЕЖНОСТЬ»»</p>	<p>Консервы представляют собой деликатесный продукт премиум-класса. Мясо краба является высокобелковым продуктом, сбалансированным по аминокислотному скору, богато минеральными веществами, содержит витамины А, В₁, В₂, РР, С. Классическое салатное сочетание мяса краба и майонеза обеспечивает продукту сохранение приятного нежного крабового вкуса, однородную консистенцию (без отделения жидкости) и после стерилизации</p>
<p>КОНСЕРВЫ «СОЛЯНКА ОВОЩЕРЫБНАЯ СБОРНАЯ»</p>	<p>Консервы представляют собой комбинированный продукт с высокими товароведными характеристиками, в котором количество незаменимых аминокислот, кроме серосодержащих, приближено или превышает аминокислотный скор шкалы ФАО/ВОЗ. Они отличаются высоким содержанием лизина, аланина, глутаминовой и аспарагиновой кислот, набором ценных макро- и микроэлементов, витаминов</p>
<p>КОНСЕРВЫ «БУЛЬОН ИЗ КОРБИКУЛЫ «МОРСКАЯ ДИЕТА»»</p>	<p>Ткани корбикулы обогащены соединениями, обладающими высокой антиоксидантной и антирадикальной активностью. Бульон может использоваться в качестве вспомогательного эффективного лечебно-профилактического средства при острых токсических гепатитах и хронических поражениях печени. Постоянный приём бульона корбикулы защищает внутренние органы и способствует восстановлению их функций. Регулярное употребление бульона корбикулы стимулирует регенерацию клеток печени, нормализует деятельность печёночных ферментов и антиоксидантной системы печени</p>
<p>ПРЕСЕРВЫ ИЗ АНАДАРЫ В РАЗЛИЧНЫХ СОУСАХ И ЗАЛИВКАХ</p>	<p>Деликатесные пресервы являются белковыми диетическими продуктами с высоким содержанием биологически активных аминокислот, пептидов, полиненасыщенных жирных кислот. Мясо моллюсков составляет не менее 45 % общей массы компонентов без предварительной термообработки, в результате чего не происходит потерь комплекса нативных макро- и микронутриентов; витаминов; таурина, регулирующего кровяное давление и улучшающего зрение; глицина; карнозина, являющегося антиоксидантом, защищающим мембраны клеток от перекисного окисления</p>

ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ИКРА ОСЕТРОВЫХ РЫБ ЗЕРНИСТАЯ НАТУРАЛЬНАЯ	Вкусный и полезный деликатес, полученный из овулировавшей икры рыб, выращенных в аквакультуре. Выпускается в семи наименованиях: икра калуги, стерляди (в том числе альбиноса), сибирского осетра, амурского осетра, гибрида калуги и стерляди, гибрида амурского и сибирского осетров. Различные виды продукции отличаются особенностями вкуса, размера и окраски икорного зерна. Икра является источником полноценного белка, омега-3 жирных кислот, витаминов, антиоксидантов, ценных микроэлементов
ПОЛУФАБРИКАТ ИКОРНЫЙ ИЗ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ	Полуфабрикат икорный из лососевых рыб предназначен для промышленной переработки при изготовлении биологически активных добавок к пище: препаратов ПНЖК семейства омега-3, липидно-протеиновых комплексов. Полуфабрикат содержит икру лососевых рыб различных кондиций, по показателям безопасности разрешён для использования в качестве сырьевого компонента при производстве БАД
ЖИР ПИЩЕВОЙ ИЗ ВОДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В КАПСУЛАХ	Продукт получают методом вытапливания из жиросодержащего сырья на основе подкожного сала дальневосточных ластоногих – акибы, ларги и лахтака. Жир в капсулах удобен для приема, он является богатым источником ПНЖК семейства омега-3 и фосфолипидов
КОНСЕРВЫ ИЗ МЯСА ВОДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	Натуральные консервы выпускают в следующем ассортименте: – «Мясо акибы тушеное»; – «Мясо ларги тушеное»; – «Мясо лахтака тушеное». Содержание белков в консервах составляет 16–18 %, жира – не более 9 %. Консервы характеризуются высоким содержанием железа, фосфора, витаминов группы В
КОНСЕРВЫ ИЗ РЫБЫ НАТУРАЛЬНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ МАСЛА	Для изготовления консервов используют горбушу, минтай, навагу, сайру, сардину иваси, сельдь тихоокеанскую, скумбрию атлантическую, скумбрию курильскую, скумбрию дальневосточную, треску тихоокеанскую, тунец. Консервированная продукция отличается высоким содержанием ценных полиненасыщенных жирных кислот, легкоусвояемого белка с повышенным содержанием незаменимых аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов. Изготовление консервов в условиях моря обеспечивает им увеличенный срок годности до 36 мес.



ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
<p>ИКРА ТРЕСКОВЫХ РЫБ ПРОБОЙНАЯ СОЛЕНАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «БЕТУЛИН»</p>	<p>Использование пищевой добавки «Бетулин» при посоле икры не изменяет органолептические показатели, но способствует увеличению срока годности икры, мес., не более: – 12 – при температуре от минус 6 до минус 4 °С; – 18 – при температуре не выше минус 18 °С; – 24 – при температуре не выше минус 25 °С</p>
<p>ИКРА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ ЗЕРНИСТАЯ ЗАМОРОЖЕННАЯ И ОХЛАЖДЕННАЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «БЕТУЛИН»</p>	<p>Использование пищевой добавки «Бетулин» при посоле икры не изменяет органолептические показатели готового продукта, но способствует увеличению срока годности икры, мес., не более: – охлажденной: – 15 – при температуре от минус 6 до минус 4 °С; – замороженной: – 24 – при температуре не выше минус 18 °С</p>
<p>КОНСЕРВЫ РЫБЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ КОПЧЕНЫЕ В МАСЛЕ («ШПРОТЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ»)</p>	<p>Деликатесная продукция из дальневосточных рыб: сардины иваси, сайры, мойвы, корюшки длиной тушек не более 14 см с увеличенным сроком годности – не более 30 мес. с даты изготовления</p>
<p>КОНСЕРВЫ ИЗ РЫБЫ НАТУРАЛЬНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ МАСЛА</p>	<p>Для изготовления консервов используют горбушу, минтай, навагу, сайру, сардину иваси, сельдь тихоокеанскую, скумбрию атлантическую, скумбрию курильскую, скумбрию дальневосточную, треску тихоокеанскую, тунец. Изготовление консервов в условиях моря обеспечивает продление сроков их годности до 36 мес., что подтверждено испытаниями готовой продукции АО «Южморрыбфлот» в органах Роспотребнадзора</p>
<p>КОНСЕРВЫ ПАШТЕТ ИЗ ПЕЧЕНИ ВОДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ</p>	<p>Деликатесная продукция из печени дальневосточных ластоногих – акибы, ларги и лахтака. Продукция из морзверя помогает организму при профилактике многих болезней, в том числе повысить иммунитет, поддержать организм в период реабилитации. Хранят консервы в чистых, хорошо вентилируемых помещениях при температуре от 0 до 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %. Срок годности консервов – не более 24 мес. с даты изготовления</p>
<p>САЛО ВОДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КОПЧЕНОЕ</p>	<p>Для изготовления сала копченого используют подкожное сало водных млекопитающих следующих видов: акибы, ларги и лахтака. Продукция из морзверя помогает организму при профилактике многих болезней, укрепляет иммунитет, способствует поддержке организма в период реабилитации. Сало водных млекопитающих копченое выпускают в охлажденном и мороженом виде. Срок годности сала при температуре хранения: – от 0 до 6 °С – 60 сут; – не выше минус 8 °С – 90 сут; – не выше минус 18 °С – не более 12 мес.</p>

ПРОДУКЦИЯ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
КОНСЕРВЫ ПАШТЕТЫ ИЗ САРДИНЫ ИВАСИ И СКУМБРИИ С ОВОЩАМИ	Консервы представляют собой тонкоизмельченную многокомпонентную смесь из жирных рыб с овощами с высокими органолептическими характеристиками. Количество незаменимых аминокислот, кроме серосодержащих, приближено или превышает аминокислотный скор шкалы ФАО/ВОЗ. Консервы отличаются высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, набором ценных макро- и микроэлементов, витаминов. Срок годности консервов – не более 24 мес. с даты изготовления

РАЗРАБОТАННАЯ НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

В 2022 г. в соответствии с современными требованиями к качеству и безопасности рыбной продукции разработаны проекты межгосударственных стандартов:

- ГОСТ «Консервы из креветок. Технические условия»;
- ГОСТ «Икра лососевая зернистая в транспортной упаковке. Технические условия»;
- ГОСТ «Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия» и проект технологической инструкции по изготовлению лососевой зернистой икры.

Совместно со специалистами ФГБНУ «ВНИРО» разработан и утвержден сборник документов по технологическому нормированию водных биоресурсов: «Бассейновые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве рыбной продукции из беспозвоночных и водорослей Дальневосточного бассейна» (рис. 103).

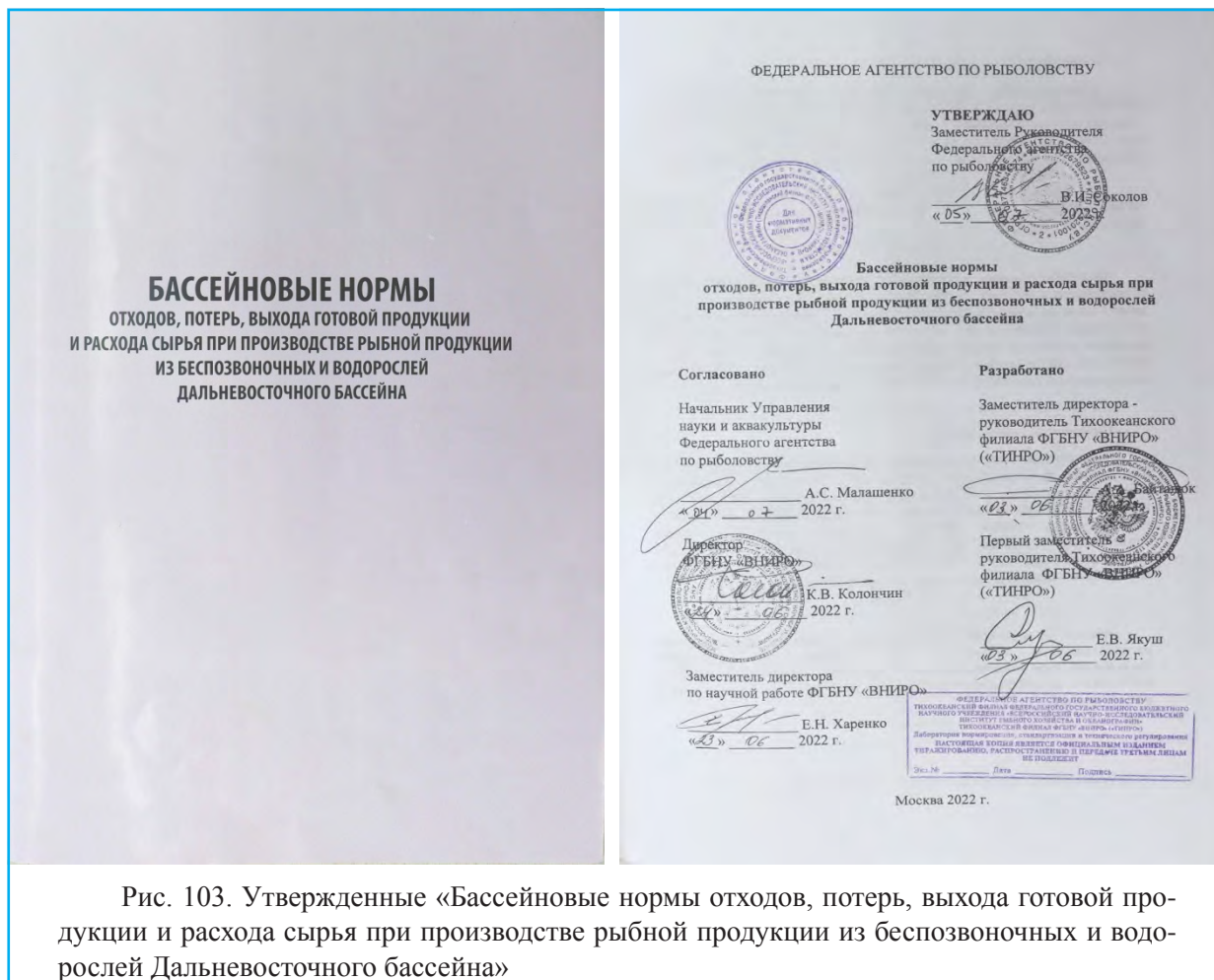


Рис. 103. Утвержденные «Бассейновые нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве рыбной продукции из беспозвоночных и водорослей Дальневосточного бассейна»

Оглавление

Введение	3
Государственная работа: «Проведение прикладных научных исследований»	5
Тема 1. Молекулярно-генетические исследования промысловых водных биоресурсов, в том числе особо ценных видов, оценка биоразнообразия с применением молекулярно-генетических методов, ДНК-штрихкодирование	6
Тема 2. Оценка влияния крупномасштабных изменений климата и межгодовых изменений гидрологических условий на запасы основных рыбопромысловых объектов северной части Тихого океана	8
Тема 3. Разработка материалов, обосновывающих доступ Российской Федерации к добыче (вылову) водных биоресурсов за пределами ИЭЗ Российской Федерации в рамках региональных, двусторонних и универсальных договоренностей в области рыболовства, подготовленных в 2022 г., для обеспечения международного научного сотрудничества в области рыболовства в интересах Российской Федерации	9
Тема 4. Исследования водных биоресурсов морей России и внутренних водоемов и разработка мер, направленных на восстановление численности видов, испытывающих значительную антропогенную нагрузку	14
Тема 5. Исследование популяционно-генетической структуры тихоокеанских лососей в части обобщения данных о внутривидовой структуре горбуши четных лет нереста и подготовки усовершенствованной методики идентификации горбуши в смешанных скоплениях	24
Тема 6. Разработка новых технологий добычи (вылова) водных биологических ресурсов и инструментальных методов учета их численности	26
Тема 7. Изучение технологических параметров и режимов производства экструдированных комбикормов при установлении норм ввода перспективных видов сырья и разработке линеек рецептов для объектов аквакультуры с учетом их видовой, возрастной специфики и технологий выращивания	28
Тема 8. Разработка полноцикловых технологий выращивания перспективных объектов аквакультуры с учетом региональной специфики	30
Тема 9. Создание высокопродуктивных пород и кроссов теплолюбивых и холодноводных объектов аквакультуры с использованием методов геномной селекции, гибридизации и криобиологии для различных регионов Российской Федерации	33
Тема 10. Разработка нормообразующих показателей верификации уловов водных биоресурсов для обеспечения рационального производства	34
Тема 11. Разработка новых технологий и научно обоснованных технических требований к производству безопасной и качественной продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	36
Тема 12. Разработка механизмов и мер государственного регулирования (воздействия) стабилизации и развития внутреннего рынка и экспорта рыбных товаров. Анализ основных показателей отечественного и мирового рыбного хозяйства, разработка отдельных статей годового баланса ресурсов и использования рыбы и рыбопродукции и прогноза социально-экономического развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации	39
Государственная работа: «Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях»	44
Регулярные наблюдения за распределением, численностью, качеством и воспроизводством водных биоресурсов, являющихся объектами рыболовства, а также средой их обитания (во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации)	44
Регулярные наблюдения за распределением, численностью, качеством и воспроизводством водных биоресурсов, являющихся объектами рыболовства, а также средой их обитания	



(во внутренних морских водах, территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации)	51
Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов в отношении применения биотехнических показателей по разведению водных биоресурсов и качества выпускаемой молоди (личинок), а также обследования на наличие заболеваний водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры (во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации)	82
Государственная работа: «Осуществление ресурсных исследований водных биоресурсов в районах Мирового океана, расположенных за пределами зоны российской юрисдикции, где действуют международные договоры Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, в том числе разработка планов ресурсных исследований»	84
Государственная услуга: Реализация образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Реализация образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей «1.5 Биологические науки», «4.3. Агроинженерия и пищевые технологии», «4.2. Зоотехния и ветеринария» в 2022 г. ...	88
Научные публикации	92
Научно-просветительская деятельность	93
Музей истории рыбохозяйственной науки на Дальнем Востоке и Морской музей «ТИНРО»	93
Выставки редких книг отдела научно-технических фондов	95
Презентации разработок в интернет-ресурсах	96
Участие в международных и отечественных конференциях, совещаниях, симпозиумах и выставках	98
Редакционно-издательская и публикационная деятельность	109
Действующие патенты Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)	111
Товарные знаки	114
Действующие базы данных и программы для ЭВМ Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»).....	115
Пищевая продукция и БАД по технологиям, разработанным в Тихоокеанском филиале ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»).....	117
Разработанная нормативная документация	124

Авторы-составители: Аминина Н.М., Барабанщиков Е.И., Батанов Р.Л., Баштовой А.Н., Бербенцев Е.О., Богачева С.В., Борисовец Е.Э., Ваккер Н.Л., Герасимов Н.Н., Гущеров П.С., Долганова Н.Т., Захаров Е.А., Зуенко Ю.И., Кантакузена Ю.Д., Карнаух Е.Г., Катугин О.Н., Кузнецов М.Ю., Кузнецов Ю.Н., Кулик В.В., Курносоев Д.С., Ляшенко С.А., Малышева Т.А., Матюшенко Л.Ю., Напазаков В.В., Овсянников Е.Е., Овсянникова С.Л., Письмак С.Н., Покровский Б.И., Рачек Е.И., Самойлова Н.С., Симоконь М.В., Слизкин А.Г., Слуцкая Т.Н., Соколенко Д.А., Сухин И.Ю., Такамацу Н.В., Чалиенко М.О., Черниенко И.С., Чупикова Е.С., Шевляков Е.А., Шевченко И.И., Шульгина Л.В.

**Основные результаты выполнения государственного задания и плана
финансово-хозяйственной деятельности
Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в 2022 г.**

Редактор С.О. Шумкова
Корректор О.В. Степанова
Компьютерная верстка Н.С. Самойловой

Подписано в печать 19.05.2023 г. Формат 84х100/16. Печать офсетная.
Печ. л. 7,9. Уч.-изд. л. 7,4. Тираж 100.
Заказ № 8.

Отпечатано в типографии издательства ТИНРО
690091, г. Владивосток, ул. Западная, 10

ТИХООКЕАНСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») ПРЕДЛАГАЕТ ЮРИДИЧЕСКИМ И ФИЗИЧЕСКИМ ЛИЦАМ НА ДОГОВОРНОЙ ОСНОВЕ

Услуги по разработке технологий по выращиванию, акклиматизации, перевозке, содержанию и разведению гидробионтов в границах поверхностных водных объектов рыбохозяйственного значения, предоставленных в пользование юридическим или физическим лицам, либо в контролируемых условиях.

Реализует по предварительным заявкам личинок и молодь карповых рыб:

- амурского сазана;
- немецкого рамчатого карпа;
- цветного японского карпа;
- белого и пестрого толстолобиков;
- белого амура.

Рыбоводно-биологические обоснования товарного и пастбищного выращивания вышеперечисленных видов рыб в водохранилищах, озерах и прудах.

☎ (423) 240 17 30, 240 09 69, 240 09 74,
8 (908) 960 56 43



Услуги по разработке рецептур и способов приготовления кормов для рыб и других водных животных, а также режимов их кормления в контролируемых условиях.



Наши корма с успехом широко используются на лососевых рыбозаводах, в осетровом хозяйстве Дальнего Востока. Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в настоящее время выпускает корма для лососевых, осетровых и карповых рыб.

Проведенные эксперименты показывают отличные результаты по приросту молоди рыб и беспозвоночных при использовании кормов. Специалисты института готовы изготовить по заявке клиентов корма и кормодобавки любой рецептуры для разных видов рыб и беспозвоночных.

☎ (423) 240 03 79, 240 04 89

Услуги по защите объектов интеллектуальной собственности:

- регистрация Вашего товарного знака;
- получение патента на разработку;
- регистрация программ для ЭВМ, баз данных;
- проведение патентного поиска;
- составление лицензионных договоров и договоров уступки.

☎ (423) 240 13 18, 240 04 89



Услуги издательства:

Продажа издаваемой литературы (все направления рыбохозяйственных исследований), в том числе научного журнала «Известия ТИНРО», входящего в перечень ведущих периодических научных изданий, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

☎ (423) 240 05 09, 240 07 90



Продукция «ТИНРО»

Объекты рыбного промысла имеют большой сырьевой потенциал биологически активных веществ, что позволяет производить на их основе биологически активные добавки к пище (БАД) и специализированные продукты диетического профилактического и диетического лечебного питания.

По технологиям учёных «ТИНРО» на основе рыб, моллюсков, голотурий, морских водорослей созданы такие БАД, как «Артротин К», «Тинростим Т», «Тинростим П», «Альгилоза Калия-Магния К», «Альгилоза Кальция К», «Маристим К», «Морской целитель» из голотурии К, «Витальгин К», «Трепанг на меду», а также специализированный продукт для диетического питания «Ламиналь» (биогель из морской капусты). Они предназначены для восполнения недостатка в рационе современного человека ценных веществ (микроэлементов, витаминов, жиров группы омега-3, пептидов, гликозидов). Их регулярный прием улучшает работу отдельных функций организма (пищеварительной, сердечно-сосудистой и др.), способствует выведению токсинов различного состава, нормализации иммунитета, поддержанию активного долголетия.

Все продукты для здоровья имеют свидетельства о государственной регистрации, награды региональных и международных выставок, многочисленные дипломы.

Более подробную информацию о биологически активных добавках, диетических продуктах «ТИНРО» можно узнать на сайтах: <http://tinro.vniro.ru>; www.laminall.ru.

Заинтересованные организации приглашаем обращаться по вопросам приобретения продукции по телефону:

(423) 240-07-90 с 10⁰⁰ до 17⁰⁰ часов в рабочие дни.

Приобрести биогель "Ламиналь" и БАД можно в пунктах розничной продажи в г. Владивостоке:

Сеть дискаунтеров из Тайланда «Тайская лавка»:

- пр-т Красного Знамени, 57, 1-й этаж,
- ул. Луговая, 18, ТЦ «Луговая», пав. 258, 2-й этаж,
- ул. Ладыгина, 3, ТЦ «Ладыгина», 1-й этаж,
- ул. Русская, 87а, ТЦ «Россиянка», пав. 211, 2-й этаж,
- ул. Светланская, 21, ТЦ «Цветочный Пассаж», пав. 33, 1-й этаж,
тел.: 239-39-90;

Сеть магазинов «Рыбный Островок»:

- пр-т 100 лет Владивостоку, 106 Б (р-н Магнитогорская),
- пр-т Острякова, 13, ТЦ «Первореченский», пав. № 17, 18,
тел. 234-66-56;

Сеть магазинов «Берлога Здоровья»:

- ул. Магнитогорская, 7А, рынок «Ближний»,
- пр-т Острякова, 13, Первореченский рынок,
тел. + 7 (908) 992-57-70.

Служба доставки ООО «Фарэльте» – по телефону +7 (984) 188-48-13.



Морской музей «ТИНРО»

Морской музей «ТИНРО» представляет собой музейный комплекс, созданный для культурно-просветительских целей, повышения интереса к познанию океана и рыбохозяйственным исследованиям у жителей и гостей г. Владивостока.

Музейная коллекция содержит 1732 ед. предметов основного и научно-вспомогательного фондов.

Посещение музея бесплатно по предварительной записи групп.

☎ (423) 264 83 29, 240 07 58