

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
Камчатский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии  
(ФГУП «КамчатНИРО»)

**МАТЕРИАЛЫ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ФГУП «КАМЧАТНИРО»**

(г. Петропавловск-Камчатский, 26–27 сентября 2012 г.)



Петропавловск-Камчатский  
2012

**Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию юбилею ФГУП «КамчатНИРО»** (Петропавловск-Камчатский, 26–27 сентября 2012 г.). — Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2012. — 622 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию юбилею ФГУП «Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии». Тематика исследований посвящена водным биологическим ресурсам северной части Тихого океана. Рассматриваются вопросы биологического мониторинга, состояния и управления запасами основных промысловых гидробионтов дальневосточного бассейна России. Спектр исследований весьма широк — от специализированного изучения отдельных видов и до многолетних экосистемных обобщений. Результаты многих представленных работ с успехом применяются в рыбохозяйственной отрасли.

Включенные в сборник материалы будут интересны ихтиологам, гидробиологам, экологам, генетикам, паразитологам, специалистам по аквакультуре, студентам биологических профессий, сотрудникам рыбодобывающих предприятий, а также представителям рыбоохранных организаций.

#### **Сопредседатели Оргкомитета конференции:**

**Бандурин К.В.**, к. б. н., начальник Управления науки и образования Федерального агентства по рыболовству (г. Москва),  
**Лапшин О.М.**, д.т.н., директор ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский),

#### **Заместители сопредседателей Оргкомитета конференции:**

**Науменко Н.И.**, д. б. н., зам. директора, ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский);  
**Шевляков Е.А.**, к. б. н., зам. директора ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский);  
**Дьяков Ю.П.**, д. б. н., гл. н. с. ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский);

#### **Секретарь Оргкомитета конференции**

**Бугаев А.В.**, к. б. н., зав. лаб. ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский);

#### **Редакционный совет:**

**Шунтов В.П.**, д. б. н., профессор, гл. н. с. ФГУП «ТИНРО-Центр» (г. Владивосток);  
**Кловач Н.В.**, д. б. н., зав. лаб. ФГУП «ВНИРО» (г. Москва);  
**Темных О.С.**, д. б. н., зав. лаб. ФГУП «ТИНРО-Центр» (г. Владивосток);  
**Животовский Л.А.**, д. б. н., профессор, зав. лаб. Института общей генетики им. Н.И. Вавилова (г. Москва);  
**Дулупова Е.П.**, д. б. н., вед. н. с. ФГУП «ТИНРО-Центр» (г. Владивосток);  
**Каев А.М.**, д. б. н., зав. отд. ФГУП «СахНИРО» (г. Южно-Сахалинск);  
**Гаврюсева Т.В.**, к. б. н., зав. лаб. ФГУП «КамчатНИРО» (г. Петропавловск-Камчатский);  
**Волобуев В.В.**, к. б. н., зам. директора ФГУП «МагаданНИРО» (г. Магадан).

Издание осуществлено по решению Ученого Совета КамчатНИРО  
Материалы публикуются в авторском оригинале

Оригинал-макет данного издания является собственностью КамчатНИРО, и его репродуцирование (воспроизведение) любым способом без согласия Института запрещается

## СОДЕРЖАНИЕ

ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАМЧАТСКИ. ДИНАМИКА, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОМЫСЕЛ <i>Дьяков Ю.П., Карпенко В.И., Шевляков Е.А.</i> .....	10
О ПРИЕМНОЙ ЕМКОСТИ СЕВЕРНОЙ ПАЦИФИКИ ДЛЯ НАГУЛА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ <i>Шунтов В.П., Темных О.С.</i> .....	22
ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ГИДРОБИОНТОВ .....	32
НЕКОТОРЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛИКОДА СОЛДАТОВА В ОХОТСКОМ МОРЕ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД <i>Асеева Н.Л., Бадаев. О.З.</i> .....	32
ЭМБРИОГЕНЕЗ КОРФО-КАРАГИНСКОЙ СЕЛЬДИ <i>Бонк А.А., Сергеева Н.П.</i> .....	38
К ОСОБЕННОСТЯМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОРСКОГО ГРЕБЕШКА У ОСТРОВА ОНЕКОТАН (СЕВЕРО-КУРИЛЬСКАЯ ЗОНА) <i>Ботнев Д.А.</i> .....	44
ПИТАНИЕ МОЛОДИ НЕРКИ <i>ONCORHYNCHUS NERKA</i> (WALBAUM) В ВОДОЕМАХ МЕЙНЫПИЛЬГИНСКОЙ ОЗЕРНО-РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (ЧУКОТКА) <i>Голубь Е.В., Голубь А.П.</i> .....	47
ТЕМП ООГЕНЕЗА СМОЛТОВ НЕРКИ ОЗ. КУРИЛЬСКОЕ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ В 1996–2009 ГГ. <i>Городовская С.Б.</i> .....	56
ФАУНА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ШЕЛЬФА КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ <i>Данилин Д.Д.</i> .....	61
ПРОХОДНАЯ МИКИЖА <i>PARASALMO MYKISS</i> WALBAUM (SALMONIDAE) В ПРИКУРИЛЬСКИХ ВОДАХ ТИХОГО ОКЕАНА <i>Демченко Л.О., Шубин А.О.</i> .....	67
ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МИДИИ <i>MYTILUS TROSSULUS</i> (BIVALVIA: MYTILIDAE) В БУХ. ВЕСЕЛАЯ ТАУЙСКОЙ ГУБЫ ОХОТСКОГО МОРЯ <i>Жарников В.С.</i> .....	76
КИЖУЧ <i>ONCORHYNCHUS KISUTCH</i> (WALBAUM) БАСЕЙНА Р. ПАЛАНА (СЕВЕРО-ЗАПАД КАМЧАТКИ) <i>Зорбиди Ж.Х.</i> .....	79
МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ ПРОХОДНЫХ ГОЛЬЦОВ Р. ЖУПАНОВА <i>Тиллер И.В.</i> .....	89
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЧИСЛЕННОСТЬ ШЕЛЬФОВЫХ ВИДОВ КРАБОВ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2010 Г. В РОССИЙСКОМ СЕКТОРЕ ЧУКОТСКОГО МОРЯ <i>Федотов П.А.</i> .....	96

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ БИОЛОГИИ ПРОМЫСЛОВОГО ТРУБАЧА <i>BUCCINUM PEMPHIGUS</i> DALL, 1907 (GASTROPODA, BUCCINIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ <i>Морозов Т.Б., Степанов В.Г.</i> .....	107
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЯПОНСКОГО КРАБА-СТРИГУНА <i>CHIONOECETES JAPONICUS</i> В БАТИАЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЯПОНСКОГО МОРЯ <i>Слизкин А. Г., Деминов А. Н.</i> .....	114
<b>СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ЗАПАСОВ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ</b> .....	122
ЗАПАСЫ ЛАМИНАРИЕВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ БУХТ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ <i>Вилкова О.Ю., Бадулин В.В., Муравьев В.Б., Акимов С.Е.</i> .....	122
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЫСЛА И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ КОМАНДОРСКОГО КАЛЬМАРА ( <i>BERRYTEUTHIS MAGISTER</i> , BERRY, 1913) НА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ БАССЕЙНЕ <i>Дударев В.А., Диденко В.Д.</i> .....	128
ЛАМИНАРИЕВЫЕ ВОДОРОСЛИ ЮЖНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ <i>Евсеева Н.В.</i> .....	138
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КЕТЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО РАЙОНА КАМЧАТКИ <i>Заварина Л.О.</i> .....	146
СТРУКТУРА НЕКТОНА ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ВОД ТИХОГО ОКЕАНА <i>Иванов О.А.</i> .....	154
РОЛЬ ТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОДУКЦИИ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ КАМЧАТКИ В МОРСКИХ ВОДАХ <i>Карпенко В.И., Андриевская Л.Д., Коваль М.В.</i> .....	165
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАПАСА КОМАНДОРСКОГО КАЛЬМАРА ( <i>BERRYTEUTHIS MAGISTER</i> ) У КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО И СТОХАСТИЧЕСКОГО ПОДХОДОВ <i>Катугин О.Н., Кулик В.В.</i> .....	176
НЕРЕСТИЛИЩА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ АМУРА. ИТОГИ ОБСЛЕДОВАНИЙ 2005–2012 ГГ. <i>Михеев П.Б., Подорожнюк Е.В., Золотухин С.Ф., Островский В.И., Семенченко Н.Н., Медков Л.В.</i> .....	184
СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА МИНТАЯ ОХОТСКОГО МОРЯ В 2010–2012 ГГ. <i>Овсянников Е.Е., Шейбак А.Ю., Пономарев С.С.</i> .....	193
ЗАПАСЫ И ПРОМЫСЕЛ МИНТАЯ В ЮЖНО-КУРИЛЬСКОЙ ЗОНЕ В 2011–2012 ГГ. <i>Овсянникова С.Л., Овсянников Е.Е., Пономарев С.С., Раклистова М.М., Шейбак А.Ю.</i> .....	197
СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СТАДА ЧАВЫЧИ <i>ONCORHYNCHUS TSHAWYTSCHA</i> (WALBAUM) РЕКИ БОЛЬШАЯ (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА) <i>Попова Т.А.</i> .....	203

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РЕСУРСЫ ПРОМЫСЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ) <i>Седова Л.Г., Соколенко Д.А., Ретина Е.М., Власенко Р.А., Афейчук Л.С.</i> .....	209
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА КАЛЬМАРА БАРТРАМА <i>OMMASTREPHES BARTRAMII</i> (LESUEUR, 1821) В ЮЖНО-КУРИЛЬСКОМ РАЙОНЕ <i>Слободской Е.В., Байталюк А.А.</i> .....	217
РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАГУЛЬНОЙ ГИЖИГИНСКО-КАМЧАТСКОЙ СЕЛЬДИ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД <i>Смирнов А.А.</i> .....	222
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, РАЗМЕРНО-ВЕСОВОЙ СОСТАВ И ПРОМЫСЛОВЫЙ ЗАПАС ГОЛОТУРИИ <i>CUCUMARIA OKHOTENSIS</i> LEVIN ET STEPANOV, 2003 (DENDROCHIROTIDA: CUCUMARIIDAE: CUCUMARIIDAE) ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ <i>Степанов В.Г., Панина Е. Г., Бажин А.Г.</i> .....	224
ДИНАМИКА УЛОВОВ МАССОВЫХ ВИДОВ РОГАТКОВЫХ РЫБ (СОТТИДАЕ) В ТИХООКЕАНСКИХ ВОДАХ СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ И ЮГО-ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ В 1992–2002 ГГ. <i>Токранов А.М., Орлов А.М.</i> .....	230
СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИЛЫХ РЫБ Р. АНАДЫРЬ (ЧУКОТКА) <i>Шестаков А.В., Грунин С.И., Хохлов Ю.Н.</i> .....	240
<b>МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫСЛОМ И МЕТОДИКИ УЧЕТНЫХ СЪЕМОК ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ</b> .....	249
О ВОЗМОЖНЫХ ПОДХОДАХ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПАСОВ КОМАНДОРСКОГО КАЛЬМАРА <i>BERRYTEUTHIS MAGISTER</i> С УЧЕТОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ АРЕАЛОВ ЕГО ПОПУЛЯЦИЙ <i>Алексеев Д.О.</i> .....	249
К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА УЛОВИСТОСТИ ДРАГИ ПРИ ПРОМЫСЛЕ МОРСКИХ ГРЕБЕШКОВ У СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ <i>Алексеев Д.О., Ботнев Д.А.</i> .....	257
ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА МОРСКИХ РЫБ КАМЧАТСКОГО КРАЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ <i>Антонов Н.П.</i> .....	262
НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫСЛА САЙРЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ПРОГНОЗОВ <i>Байталюк А.А.</i> .....	268
К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКЕ ЗАПАСА ВОДОРОСЛЕЙ <i>Бельий М.Н.</i> .....	276
ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ОЦЕНКИ ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА НЕРКИ <i>ONCORHYNCHUS NERKA</i> Р. КАМЧАТКА НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ПОКОЛЕНИЙ <i>Бугаев В.Ф.</i> .....	280

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАЛОВЫХ СЪЕМОК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ <i>Волвенко И.В.</i> .....	289
МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО УЧЕТА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАГАДАНСКОМ РЕГИОНЕ <i>Волобуев В.В., Мордовин А.И., Голованов И.С.</i> .....	296
ОБ ОПТИМУМЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НЕРКИ НА НЕРЕСТИЛИЩАХ БАССЕЙНА Р. ОЗЕРНАЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД <i>Дубынин В.А.</i> .....	302
АНАЛИТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ НЕРЕСТОВОЙ БИОМАССЫ ЗАПАДНОКАМЧАТСКИХ КАМБАЛ <i>Дьяков Ю.П.</i> .....	309
ЯПОНСКИЙ МОРСКОЙ ЛЕЩ — ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ РЫБНОГО ПРОМЫСЛА РОССИИ <i>Ермаков Ю.К., Бадаев О.З., Байталоук А.А.</i> .....	318
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ <i>Кузнецов М.Ю.</i> .....	327
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА УЛОВИСТОСТИ УЧЕТНЫХ СТАВНЫХ НЕВОДОВ НА ПРОМЫСЛЕ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ <i>Латишин О.М., Коваленко М.Н., Широков Е.П., Герасимов Ю.В.</i> .....	339
ОЦЕНКА УЛОВОВ И ВЫБРОСОВ НА ПРОМЫСЛЕ КРЕВЕТОК ЛОВУШКАМИ И ТРАЛАМИ <i>Мизюркин М.А., Кобликов В.Н., Борилко О.Ю., Корнейчук И.А.</i> .....	350
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАТЫ НАЧАЛА НЕРЕСТА ВОСТОЧНОКАМЧАТСКОГО МИНТАЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИХТИОПЛАНКТОННЫХ ОБЛОВОВ <i>Сергеева Н.П., Буслов А.В., Веселов С.А.</i> .....	359
ВЛИЯНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И НЕРЕСТОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА НОРМЫ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МИНТАЯ ( <i>THELAGRA CHALCOGRAMMA</i> ) ОХОТСКОГО МОРЯ <i>Сопина А.В., Харенко Е.Н., Глубоковский М.К.</i> .....	363
АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ «ЗАПАС-ПОПОЛНЕНИЕ» КЕТЫ ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ДАННЫХ <i>Фельдман М.Г., Заварина Л.О.</i> .....	369
ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ПЛОЩАДЕЙ НЕРЕСТА КОРФО-КАРАГИНСКОЙ СЕЛЬДИ <i>Шубкин С.В., Бонк А.А.</i> .....	378
ОЦЕНКА СЕЛЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРА ЯЧЕЙ ТРАЛОВЫХ МЕШКОВ ПРИ ЛОВЕ СТАВРИДЫ ( <i>TRACHURUS TRACHURUS</i> ) РАЗНОГЛУБИННЫМИ ТРАЛАМИ В ГВИНЕЙСКОМ ЗАЛИВЕ <i>Н. Пандонг Ахилл, Ч. Леопольд</i> .....	383

<b>ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ</b> .....	389
<b>РАСШИРЕНИЕ НАБОРА МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ МАРКЕРОВ В ЦЕЛЯХ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЕТЫ <i>ONCORHYNCHUS KETA</i> (WALBAUM)</b>	
<i>Афанасьев П.К., Животовский Л.А.</i> .....	389
<b>МОНИТОРИНГ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ФЕНЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕВЕРООХОТОМОРСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ КЕТЫ <i>ONCORHYNCHUS KETA</i> (WALBAUM)</b>	
<i>Агапова Г.А., Бачевская Л.Т.</i> .....	396
<b>ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ, ЗАХОДЯЩИХ НА НЕРЕСТ В РЕКИ СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОХОТСКОГО И БЕРИНГОВА МОРЕЙ</b>	
<i>Бачевская Л.Т., Переверзева В.В.</i> .....	406
<b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ АЗИАТСКИХ СТАД КЕТЫ <i>ONCORHYNCHUS KETA</i> В ПЕРИОД ПРЕДНЕРЕСТОВЫХ МИГРАЦИЙ В ИЭЗ РФ В 2010–2011 ГГ.</b>	
<i>Бугаев А.В., Шапорев Р.А., Огородников В.С., Шубин А.О., Коинов А.А., Хохлов Ю.Н., Золотухин С.Ф., Кульбачный С.Е., Подорожнюк Е.В.</i> .....	415
<b>ИЗМЕНЧИВОСТЬ МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ЛОКУСОВ ТРЕСКИ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЕЯ И ТИХООКЕАНСКИХ ВОД КАМЧАТКИ</b>	
<i>Кустова А.С., Штигальская Н.Ю., Терентьев Д.А., Пильганчук О.А., Савенков В.В., Сараванский О.Н.</i> .....	425
<b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ НЕРЕСТОВОГО ХОДА НЕРКИ Р. ОЗЕРНАЯ</b>	
<i>Пильганчук О.А., Штигальская Н.Ю., Дубынин В.А., Шевляков Е.А., Нигматулина Е.А., Косицына А.И., Сараванский О.Н.</i> .....	431
<b>ПОЛИМОРФИЗМ ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ МИНТАЯ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЕЯ</b>	
<i>Савенков В.В., Штигальская Н.Ю., Варкентин А.И., Пильганчук О.А., Кустова А.С., Сараванский О.Н.</i> .....	439
<b>ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ГИДРОБИОНТОВ (ГИДРОЛОГИЯ, ГИДРОБИОЛОГИЯ)</b> .....	448
<b>СОСТАВ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ДИНАМИКА И ПРОДУКЦИЯ ЗООПЛАНКТОНА ЭСТУАРИЕВ ПРИМОРЬЯ</b>	
<i>Барабанчиков Е.И., Колпаков Н.В.</i> .....	448
<b>КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПИТАНИЕ ЖЕЛЕТЕЛОГО ЗООПЛАНКТОНА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА</b>	
<i>Заволокин А.В., Радченко К.В.</i> .....	460
<b>МАКРОЗООБЕНТОС ЭСТУАРИЕВ ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ: СОСТАВ, СТРУКТУРА, ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ</b>	
<i>Колпаков Н.В., Надточий В.А.</i> .....	467

К ВОПРОСУ О СОПРЯЖЕННОСТИ ТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ И В ХОЛОДНОМ ПОДПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ (ХПС) ДЛЯ АКВАТОРИИ У ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ <i>Тепнин О.Б.</i> .....	480
АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА НЕКОТОРЫЕ ЛОСОСЕВЫЕ РЕКИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ <i>Улатов А.В., Введенская Т.Л.</i> .....	486
ИЗМЕНЧИВОСТЬ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КЛИМАТА ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ <i>Хен Г.В., Басюк Е.О., Устинова Е.И., Фигуркин А.Л.</i> .....	498
<b>БОЛЕЗНИ ГИДРОБИОНТОВ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА</b> .....	509
МНОГОСВОРЧАТЫЕ МИКСОСПОРИДИИ (МУХОЗОА, MULTIVALVULIDA) ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ ТИХОГО ОКЕАНА <i>Асеева Н.Л.</i> .....	509
ПАТОГЕНЫ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ КАМБАЛ БЕРИНГОВА МОРЯ <i>Бочкова Е.В., Гаврюсева Т.В., Грицких Е.А.</i> .....	516
ГОЛЬЦЫ КАМЧАТКИ: ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СОСТАВ ПАРАЗИТОВ <i>Буторина Т.Е., Бусарова О.Ю.</i> .....	525
ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАТОГЕНОВ ГИДРОБИОНТОВ В МОРСКИХ И ПРЕСНЫХ ВОДАХ КАМЧАТКИ <i>Гаврюсева Т.В., Рудакова С.Л., Рязанова Т.В., Устименко Е.А., Сергеенко Н.В., Бочкова Е.В., Овчаренко Л.В., Грицких Е.А., Козлов К.В.</i> .....	534
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИХТИОПАТОЛОГИИ В ТИХООКЕАНСКОМ БАССЕЙНЕ <i>Рудакова С.Л.</i> .....	544
НЕКРОТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У ПРОМЫСЛОВЫХ КРАБОВ ОХОТСКОГО МОРЯ <i>Рязанова Т.В.</i> .....	551
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИДРОБИОНТОВ ОЗЕРА АЗАБАЧЬЕ <i>Сергеенко Н.В., Устименко Е.А.</i> .....	558
<b>ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ</b> .....	563
ПРИЕМНАЯ ЕМКОСТЬ АКВАКУЛЬТУРНЫХ РАЙОНОВ ДЛЯ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ <i>Гаврилова Г.С.</i> .....	563
К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РЕЦЕПТУР КОРМА ДЛЯ МОЛОДИ ТРЕПАНГА, ВЫРАЩЕННОЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ <i>Кадникова И.А., Мокрецова Н.Д., Удалов А.Н.</i> .....	568
ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАБА НА БЕРЕГОВЫХ КОМПЛЕКСАХ <i>Ковачева Н.П.</i> .....	573



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЛЛЕКТОРНОГО СБОРА СПАТА ПРИМОРСКОГО ГРЕБЕШКА <i>MIZUCHOPECTEN YESSOENSIS</i> (JAY, 1857) В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>Ляшенко С.А.</i> .....	581
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАВОДСКОГО РАЗВЕДЕНИЯ КЕТЫ В РЕКАХ ПРИМОРЬЯ <i>Марковцев В.Г.</i> .....	590
ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОВ РЕГУЛЯЦИИ ПОЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК У РЫБ, КАК СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫМ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ГИДРОБИОНТОВ <i>Метальникова К.В.</i> .....	599
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАМЕТОГЕНЕЗА У ЗАВОДСКОЙ МОЛОДИ ЧАВЫЧИ ПЕРЕД ВЫПУСКОМ В ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВОДОЕМ ЗА ДВА РАЗНЫХ ГОДА <i>Метальникова К.В.</i> .....	608
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ ТРЕПАНГА В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ <i>Мокрецова Н.Д., Удалов А.Н.</i> .....	613
СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ТРЕПАНГА <i>APOSTICHORUS JAPONICUS</i> В РАЙОНЕ РАССЕЛЕНИЯ ЕГО МОЛОДИ <i>Сухин И.Ю., Битюков М.В.</i> .....	615

Гаврилов Г.М., Болдырев В.З. 2000. Сельдь дальневосточных морей России // Вопр. рыболовства. Т. 1. № 2–3. С. 89–91.

Малкин Е.М. 1995. Принцип регулирования промысла на основе концепции репродуктивной изменчивости популяций. // Вопр. ихтиологии. Т.35. № 4. С. 537–540.

Мельников И.В., Радченко В.И. 1999. Охотская сельдь: два года возобновления крупномасштабного промысла. // Рыб. хоз-во. № 6. С. 34–36.

Науменко Н.И. 2001. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока. Петропавловск-Камчатский: Камчат. печат. двор. 330 с.

Правоторова Е.П. 1965. Некоторые данные по биологии гижигинско-камчатской сельди в связи с колебаниями ее численности и изменением ареала нагула // Изв. ТИНРО-Центра. Т. 59. С. 102–128.

Смирнов А.А. 2005. Некоторые особенности распределения и биологии гижигинско-камчатской сельди в современный период // Матер. Всерос. конф. «Наука Северо-Востока России — начало века». Магадан: СВНЦ ДВО РАН. С. 421–423.

Смирнов А.А. 2009. Гижигинско-камчатская сельдь. Магадан: МагаданНИРО, 149 с.

Смирнов А.А., Трофимов И.К. 2010. Краткая характеристика промысла гижигинско-камчатской сельди // Вестник СВНЦ ДВО РАН. № 3. С. 99–102.

Смирнов А.А. 2011. Изменения основных биологических показателей нерестовой гижигинско-камчатской сельди при различном уровне численности стада // Сб. науч. тр. Камчат. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Вып. 20. С. 29–33.

Шунтов В.П. 1985. Биологические ресурсы Охотского моря. М: Агропромиздат.

УДК 593.96

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, РАЗМЕРНО-ВЕСОВОЙ СОСТАВ И ПРОМЫСЛОВЫЙ ЗАПАС ГОЛОТУРИИ *CUCUMARIA OKHOTENSIS* LEVIN ET STEPANOV, 2003 (DENDROCHIROTIDA: CUCUMARIIDAE: CUCUMARIINAE) ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ

Степанов В.Г.<sup>1</sup>, Панина Е. Г.<sup>1</sup>, Бажин А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>КФ ТИГ ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский

<sup>2</sup>ФГУП «КамчатНИРО», г. Петропавловск-Камчатский

Контактный e-mail: vgstepanov@inbox.ru

### Введение

Из четырех встречающихся на шельфе Камчатки промысловых видов кукумарий, имеющих крупные размеры (*Cucumaria djakonovi*, *C. savelijevae*, *C. okhotensis* и *C. levini*), промыслом в настоящее время охвачен только один — *C. okhotensis* (кукумария охотская). Ареал этого вида достаточно широкий и включает значительную часть Камчатско-Курильской подзоны. До описания этого вида *C. okhotensis* указывалась как кукумария японская — *C. japonica* Semper, 1868 (Пискунов, Архипов, 1990). Биохимические исследования, проведенные в последние годы, выявили достоверные отличия в качественном и количественном составе химических веществ и соединений, в частности тритерпеновых гликозидов, у *C. japonica* и *C. okhotensis* и подтвердили правомерность выделения *C. okhotensis* в отдельный вид (Афанасьева, 2002 (как *Cucumaria Diakonovi*); Миронова и др. 2006; Сильченко и др., 2007; Silchenko et al., 2008; Aminin et al., 2009; 2010).

На Камчатке интерес к кукумарии, как к объекту промысла, возник в начале 80-х гг. Обычно она попадалась в приловах при тралении донных рыб. Специализированный лов велся с 1983 г. Объемы добычи были незначительны. Так, судами БТРФ в 1983 г. добыто 8 т; в 1984 г. — 2 т; в 1986 г. — 14 т; в 1987 г. — 18 т. В 1988 г. 2 т поступили на РКЗ с судовой базы рыболодфлота, в 1990 г. — 90 т. После 1990 г., несмотря на большие лимиты на кукумарию (в 1990 г. разрешение на вылов — 500 т; в 1991 г. — 1000 т), интерес к промыслу резко уменьшился. Основные причины: сложности в первичной переработке, хранении и перевозке сырья, низкая цена продукта. В 2001 г. интерес к промыслу кукумарии на шельфе Западной Камчатки вновь возрос. В 2001 году было выловлено 8,243 т кукумарии; в 2002 г. — 67,2 т;

в 2003 г. — 5,893 т; в 2004 г. — 154,887 т; в 2005 г. — 12,22 т; в 2006 г. — 49,9 т; в 2007 г. — 152,283 т; в 2008 г. — 72,726 т; в 2009 г. — 379,048 т; в 2010 г. — 608,19 т (рис. 1).

До проведения наших исследований запасы и распределение кукумарии на шельфе Западной Камчатки выяснялись: 1) промразведкой 1983, 1986, 1987 гг.; 2) по заказу КМПО Севастопольской базой флота и судном «Гидробиолог» в 1988 г. сделаны исследования распределения; 3) в 1989–1990, 1996 гг. совместными экспедициями ТИНРО и КамчатНИРО в результате учетных траловых работ обнаружен район основной концентрации кукумарии между 51°40' и 53°20' с. ш.

Поисковыми работами СРТМ 8-454 в мае–июне 1983 г. у западного берега Камчатки кукумария обнаружена в непромысловых количествах в р-не Озерная-Опала с координатами 51°40'–52°00' с. ш. на глубине 40–75 м (в основном 40–46 м). Уловы колебались от единиц до 30 кг на траление. В несколько больших количествах кукумария наблюдалась между 52°44'–52°59' с. ш. в основном на глубине 40–47 м. Уловы колебались в пределах 50–300 экз. (18–80 кг). Во второй половине третьей декады мая была отмечена тенденция смещения кукумарии несколько южнее — в район 52°44'–52°56' с. ш. на глубину 35–40 м. Уловы повысились до 40–150 кг, а отдельные достигли 200–360 кг. В первой декаде июня промысловые скопления наблюдались лишь на ограниченном участке 52°44'–52°56' с. ш., глубина 33–38 м. Уловы колебались в пределах 18–540 кг. Во второй половине первой декады июня скопления наблюдались там же, но концентрация увеличилась и максимальные уловы выросли до 900 кг (в среднем — 226 кг). Во второй декаде июня северная граница скопления сместилась южнее на 4 мили до 52°52' с. ш., по глубине ограничивалась 33–37 м. Уловы составили 18–54 кг, в среднем — 192 кг. В третьей декаде июня промысловые скопления сместились к берегу на глубину 27–35 м. Плотность скоплений резко увеличилась (возможно, за счет концентрации на меньшей площади). Уловы колебались в пределах 90–900, в среднем 500 кг (Отчет о работе СРТМ 8-454..., 1983).

В мае 1988 г. в районе пос. Октябрьский (Западная Камчатка) на РПС «Гидробиолог» была проведена траловая съемка (Отчет по договору..., 1988). Съемку проводили тралом Сигсби. Плотность скоплений кукумарии колебалась в пределах 0,007–7,351 экз./м<sup>2</sup>. Средняя масса одного экземпляра составляла 316,8±10,3 г. Общая площадь обследованного скопления составила 1478,5 км<sup>2</sup>. Биомасса в обследованном районе была оценена в 278,9 тыс. т (доверительный интервал 238,9–320,8 тыс. т).

В 1989 г. в период выполнения 2-х учетных траловых съемок на шельфе Западной Камчатки было обнаружено основное поле кукумарии в районе 52°10'–53°20' с.ш. В мае небольшой участок с повышенной плотностью (улов 100–1000 кг) отмечен в районе с координатами 52°45'–53°10' с. ш. на глубине 30–35 м с отрицательной придонной температурой от –0,41 °С до +1,74 °С. В июле кукумария образовывала более плотные скопления (свыше 1000 кг) в координатах 52°30'–53°10' с.ш. Температура у дна была от –0,74 °С до +1,66 °С. В сентябрьскую съемку основной район концентрации не изменился, но плотность скопления резко снизилась. По результатам проведенных съемок можно заключить, что скопления кукумарии на шельфе Западной Камчатки имеют непостоянный характер, держатся определенный период и затем рассредоточиваются. Обычно промысловые концентрации образуются к середине

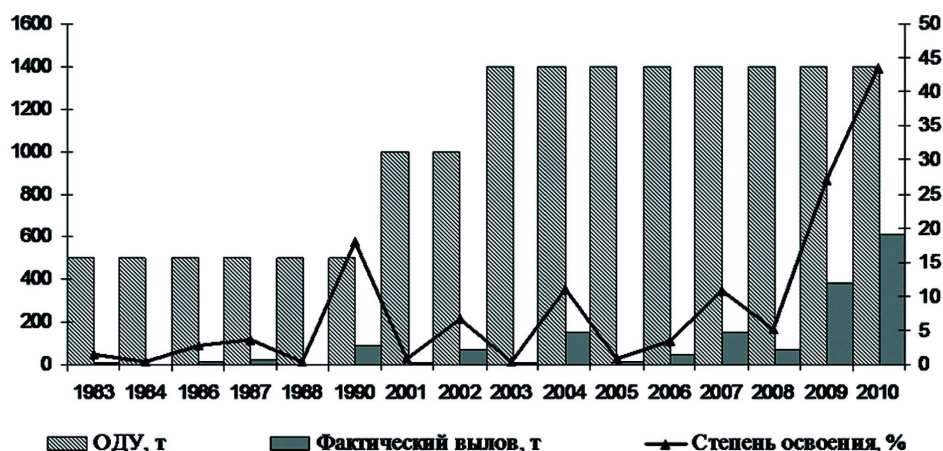


Рис. 1. Динамика общего допустимого улова (ОДУ), фактического вылова и степень освоения ОДУ *S. okhotensis* в Камчатско-Курильской подзоне, в 1983–2010 гг. По оси абсцисс — годы; по левой оси ординат — ОДУ и вылов, т; по правой оси ординат — степень освоения ОДУ, %

мая, когда прогревается горизонт до 30–40 м и зимний гидрологический режим сменяется на летний, усиливается подток теплых тихоокеанских вод у дна. Период концентрации объекта может быть растянут во времени, что зависит от гидрологических условий года. Так, в 1983 г. весенне-летний прогрев воздушных и водных масс отличался замедленным темпом, что привело к формированию групп скоплений во второй половине июня. Смещение скоплений идет по направлению к берегу с уменьшением глубин от 40–45 м до 27–30 м, причем придонная температура за месяц с конца мая изменяется от 0,8–1,0 °С до 1,5–2,1 °С.

### Материал и методика

Материал получен в научно-промысловых рейсах КамчатНИРО и ТИНРО-центра (2001–2010 гг.): в июле 2001 г. на СРТМ-К «Пограничник Петров»; в августе 2001 г. на МРС-268 (ООО «Камчатдальрыба»); в 2002 г. на НИС «Профессор Кагановский» и на МРС-150-007 (ООО «Поллукс»); в 2003 г. на СРТМ «Панкара» и НИС «Профессор Кагановский»; 2005, 2007, 2008 гг. на НИС «Профессор Кагановский»; в 2009–2010 гг. на НИС «Профессор Кизеветтер».

У голотурий измерялась длина с точностью до 1 мм и масса с точностью до 10 грамм.

Оценка запаса производилась на основе данных траловой съемки 2010 года с использованием программы КартМастер 4.1. Коэффициент уловистости трала был принят 0,5. Расчет количественных показателей проводили в программе Microsoft Exel 2003.

### Результаты и обсуждение

В июле 2001 г. масса одного экземпляра кукумарии колебалась от 100 до 420 г, средняя масса составляла  $227 \pm 4,6$  г. Промысловое скопление кукумарии находилось в районе с координатами  $52^{\circ}25' - 53^{\circ}00'$  с. ш. на глубине 20–70 м. Наибольшие уловы наблюдались в координатах  $52^{\circ}40'$  с. ш. на глубине 50 м и достигали 1730 кг на 30 минут траления.

В августе 2001 г. размеры кукумарий варьировали от 20 до 220 мм при средних размерах  $104^{\circ}0,7$  мм. Масса одного экземпляра кукумарии варьировала от 100 до 450 г, средняя масса составляла  $243 \pm 3,9$  г.

По данным снюрреводной съемки, проведенной в июле 2002 г. сотрудниками КамчатНИРО на МРС-007 (ООО «Поллукс»), размеры кукумарий варьировали от 63 до 225 мм при средних размерах  $138 \pm 1,5$  мм (рис. 2). Масса одного экземпляра кукумарии варьировала от 120 до 980 г, средняя масса составляла  $360 \pm 6,4$  г (рис. 3). Промысловое скопление находилось в районе с координатами  $52^{\circ}12' - 52^{\circ}56'$  с.ш., на глубине 50–120 м.

С 2003 по 2011 г. данные о размерном составе кукумарии в Камчатско-Курильской подзоне отсутствуют. В качестве прилова кукумария учитывалась в донных траловых съемках в 2005, 2007–2009 гг., где биоанализ ограничивался подсчетом количества и/или массы особей на траление, причем в 2009 г. подсчет производился по данным драгирования. Центр скопления с наибольшей плотностью находился в координатах  $52^{\circ}39' - 52^{\circ}42'$  с. ш.,  $155^{\circ}49' - 155^{\circ}59'$  в. д., на глубине 30–50 м, улов на полчаса траления здесь достигал 9 т.

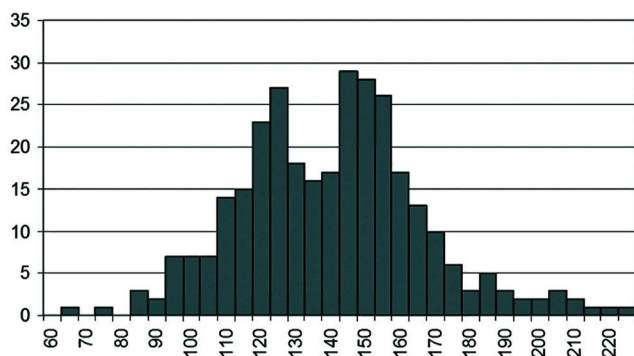


Рис. 2. Размерный состав *C. okhotensis* в июле 2002 г. в Камчатско-Курильской подзоне. По оси абсцисс — длина в мм, по оси ординат — частота встречаемости в %

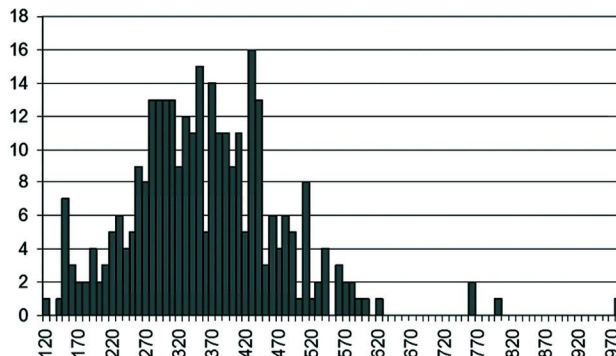


Рис. 3. Весовой состав *C. okhotensis* в июле 2002 г. в Камчатско-Курильской подзоне. По оси абсцисс — вес в граммах, по оси ординат — частота встречаемости в %

По материалам донной траловой съемки 2010 г. была получена довольно детальная картина пространственного распределения этого промыслового объекта. На рисунке 4 видно, что основное скопление кукумарии находится в районе с примерными координатами 52°00'–54°00' с. ш., 155°30'–156°20' в. д.

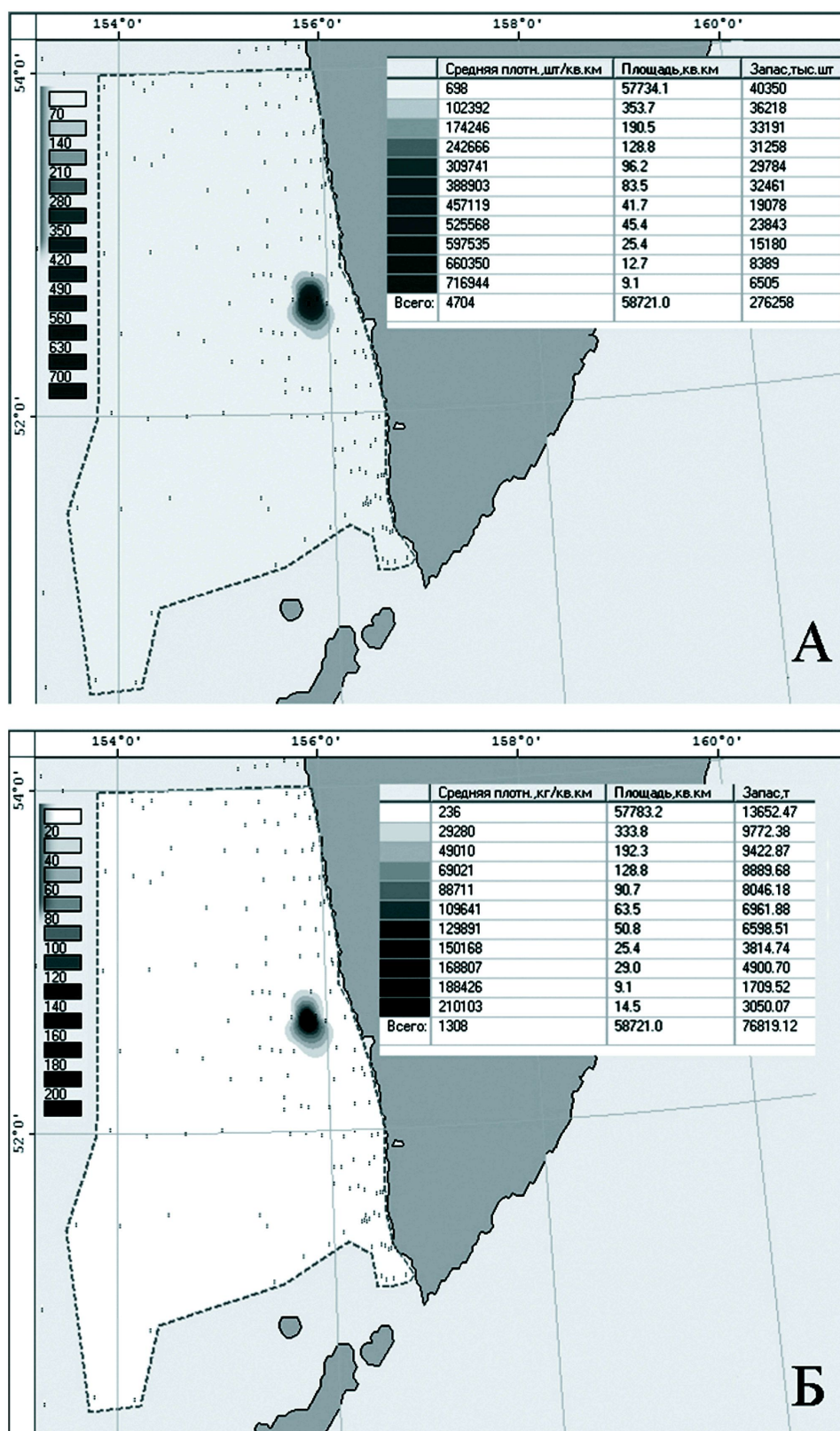


Рис. 4. Распределение плотности и биомассы *C. okhotensis* в Камчатско-Курильской подзоне в 2010 г. Шкала: А — экз./км², Б — кг/км²

Согласно данным траловой съемки 2010 г. кукумария встречалась на глубинах от 14 до 131 м с преобладанием в диапазонах глубин 30–40 и 50–60 м (рис. 5). По данным учетной траловой съемки 2010 года запас кукумарии в Камчатско-Курильской подзоне на площади 58721 км<sup>2</sup> составляет 276,258 млн экз. или 76,919 тыс. т. При 10% изъятии от промыслового запаса ОДУ кукумарии может составить 8 тыс. т.

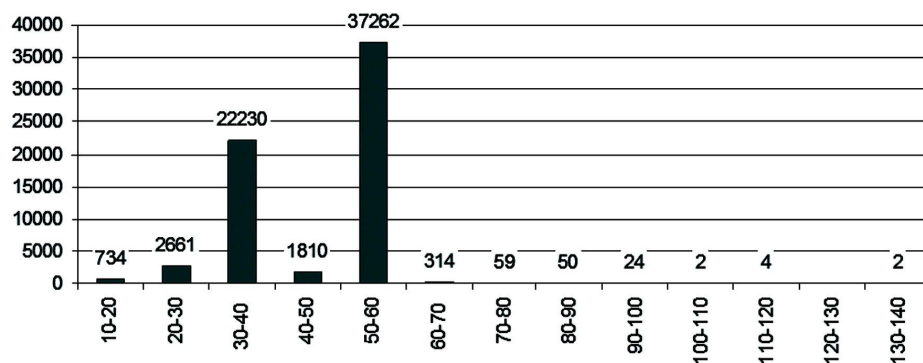


Рис. 5. Уловы *C. okhotensis* на час траления на различных глубинах в Камчатско-Курильской подзоне в 2010 г. Примечание: по оси абсцисс — глубина, м; по оси ординат — улов/час траления, экз.

### Заключение

Несмотря на довольно значительные запасы кукумарии охотской, бесконтрольный промысел может представлять для нее реальную угрозу и на это есть следующие причины:

1) кукумария — малоподвижный объект и не может избегать трала;

2) кукумарии предпочитают твердые грунты (песок, гравий, галька, скалы и т.п.) и не могут жить на подвижных илистых грунтах, в связи с чем распределение кукумарий носит контагиозный характер — они образуют плотные, но ограниченные по площади скопления.

Природоохранными организациями Камчатки в течение многих лет регистрировались факты массовой гибели кукумарии в районе от м. Левашова до п. Октябрьский (именно здесь обнаружены основные скопления кукумарии охотской) (Панина, 2009а; 2009б). Так, например, в октябре–декабре 2008 г. сотрудниками ФГУ «Севострыбвод» были зарегистрированы массовые выбросы кукумарии, достигавшие более 940 т.

А.В. Нагорнов (Усть-Большерецкое НИП) считает, что причинами таких выбросов кукумарии является сброс неочищенных сточных вод и отходов от переработки рыбы на берег моря и далее в прибрежную зону, что создает очень продуктивную зону с высокой численностью беспозвоночных, в том числе и иглокожих. Им отмечено, что кроме кукумарии немного дальше в море находится полоса с высокой численностью морских звезд и офиур (еще в восьмидесятые годы их численность была уже высокой). Он считает, что кукумария не может преодолеть в осенне–зимнее время барьер хищников-родственников (звезды) и не может рассредоточиться в более глубоководной зоне моря, вследствие чего оказывается в зоне действия жестоких штормов и в большом количестве выбрасывается на берег, причем размеры кукумарии очень далеки от промыслового размера (с каждым годом выбрасывает все более мелкие экземпляры голотурий, крупные встречаются в выбросах довольно редко).

Другой вероятной причиной выбросов может быть то, что кукумария часто встречается в прилове при промысле других гидробионтов и выбрасывается за борт. Выбросу кукумарии могут способствовать шторма и течения, которые в данном районе носят циклический характер, направляясь с глубины к берегу и затем от берега к глубине. Однако, по утверждению А.В. Нагорнова, с конца сентября 2008 года рыбоперерабатывающие предприятия на Октябрьской косе не работали, суда в море не наблюдались, а выбросы, тем не менее, имели место.

Для выяснения истинных причин выбросов кукумарии требуется проведение дополнительных исследований. Пока же с целью обеспечения сохранения среды обитания, воспроизводства водных биологических ресурсов в прибрежных водах Охотского моря и их рационального использования предлагается:

1. Запретить сброс сточных вод на берег Охотского моря (т.е. в водоохранную зону моря) в соответствии со ст. 65 Водного кодекса;

2. Обязать все организации по Октябрьской косе производить сброс сточных вод в море на расстоянии 0,5 км от берега или же наладить очистку сточных вод до показателей, исключающих негативное воздействие на среду обитания;

3. Обязать рыбодобывающие предприятия организовать добычу и переработку кукумарии, для чего целесообразно создать им некоторые условия: уменьшить промысловый размер на кукумарию до 100 г, отменить плату за добываемый объект на 2 года экспериментального промысла и т.п. Вылов должен осуществляться под контролем природоохранных организаций и в присутствии научного сотрудника, который должен будет производить оценку запаса кукумарии.

### Благодарности

Считаем приятным долгом выразить искреннюю признательность Т.Б. Морозову (ФГУП «КамчатНИРО») и А.В. Нагорнову (Усть-Большерецкое НИП) за предоставленную информацию, использованную в данной работе; а также В.В. Гостевой (КФ ТИГ ДВО РАН) за ценные замечания, использованные при подготовке работы к печати.

### Список литературы

Афанасьева А.Е. 2002. Сравнительное исследование технохимического состава *Cucumaria japonica* и *Cucumaria Diakonovi* // XXI век – перспективы развития рыбохозяйственной науки: Матер. Всерос. интернет-конф. молодых ученых. Владивосток: ТИНРО-Центр. С. 120-125.

Левин В.С. 2003. *Cucumaria okhotensis* (Echinodermata: Holothuroidea) – новый вид голотурий из Охотского моря // Биол. моря. Т. 29. № 3. С. 202–205.

Миронова А.О., Сильченко А.С., Авилов С.А., Агафонова И.Г., Аминин Д.Л. 2006. Изучение биологической активности тритерпеновых гликозидов голотурий // X Международная молодежная Школа-конференция по актуальным проблемам химии и биологии, МЭС ТИБОХ, Владивосток 12–19 сентября 2006 г.: Тез. докл. Владивосток: ДВО РАН. С. 33.

Отчет о работе СРТМ 8-454 на поисках кукумарии у Западной Камчатки в период с 20.05 по 30.06 1983 года. 1983.

Отчет по договору 1/88 рейса РПС «Гидробиолог» с ПА «ТИНРО-2». 1988.

Панина Е.Г. 2009а. Массовая гибель кукумарии на Западно-Камчатском шельфе. Естественное явление или экологическая катастрофа? // Матер. Междунар. науч. чтений «Приморские зори — 2009»: «Экология, защита в чрезвычайных ситуациях, охрана, безопасность и медицина труда, продовольственная безопасность, образование». Владивосток: Изд-во ТАНЭБ. Вып. 2. С. 231–233.

Панина Е.Г. 2009б. Наиболее вероятные причины массовых выбросов кукумарии на шельфе Западной Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. X междунар. науч. конф., посвящ. 300-летию со дня рождения Г.В. Стеллера. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. С. 222–225.

Пискунов А.И., Архипов А.А. 1990. Распределение кукумарии японской у берегов Западной Камчатки // Тез. докл. V Всес. конф. по промысловым беспозвоночным. М.: ВНИРО. С. 172–173.

Сильченко А.С., Авилов С.А., Калинин В.И., Стоник В.А., Калиновский А.И., Дмитренко П.С., Степанов В.Г. 2007. Моносульфатированные тритерпеновые гликозиды *Cucumaria okhotensis* Levin et Stepanov – нового вида голотурии из Охотского моря // Биоорг. химия. Т. 33. № 1. С. 73–82.

Aminin D.L., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stepanov V.G., Kalinin V.I. 2009. Cytotoxic action of triterpene glycosides from sea cucumbers from the genus *Cucumaria* on mouse spleen lymphocytes. inhibition of nonspecific esterase // Natural Product Communications. Vol. 4. Iss. 6. P. 773-776.

Aminin D.L., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stepanov V.G., Kalinin V.I. 2010. Immunomodulatory Action of Monosulfated Triterpene Glycosides from the Sea Cucumber *Cucumaria okhotensis*: Stimulation of Activity of Mouse Peritoneal Macrophages // Natural Product Communications. Vol. 5. Iss. 12. P. 1877–1880.

Semper C. 1868. Reisen im Archipel der Philippinen. 2 Theil. Wissenschaftliche Resultate. Bd. 1. Holothurien. Leipzig: Verl. W. Engelmann. 288 s.

Silchenko A.S., Avilov S.A., Kalinin V.I., Kalinovskiy A.I., Dmitrenok P.S., Fedorov S.N., Stepanov V.G., Zigang Dong, Stonik V.A. 2008. Constituents of the Sea Cucumber *Cucumaria okhotensis*. Structures of Okhotosides B1-B3 and Cytotoxic Activities of Some Glycosides from this Species // J. Nat. Prod. Vol. 71. Iss. 3. P. 351–356.