

ОБЗОРЫ

УДК 639.3/.6 (265.54)

**РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ В ПРИМОРЬЕ: РЕАЛИИ И ВОЗМОЖНОСТИ**

© 2015 г. Л. Н. Бочаров, С. Е. Поздняков, Г. С. Гаврилова, Г. Н. Курганский, Е. И. Рачек

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток,  
690091 E-mail: kurgan@tinro.ru*

Поступила в редакцию 08.10.2014 г.

В работе проанализированы итоги развития аквакультуры в Приморье за более чем 40-летний период. Оценивается достигнутый уровень научного обеспечения аквакультуры, а также перспективы увеличения ее продукции в регионе. Успешное развитие этой отрасли связывается с решением комплекса проблем, в том числе с опережающим развитием научных исследований и совершенствованием управления ее практикой. При анализе проблем управления и развития этого сектора рыбного хозяйства были использованы некоторые идеи экосистемного подхода.

*Ключевые слова:* Приморье, аквакультура, лососеводство, пресноводное рыбоводство, беспозвоночные, технологии культивирования.

УДК 639.211.2; 639.2.03; 574.34

**ОЦЕНКА БРАКОНЬЕРСТВА НА МАЛЫХ ЛОСОСЕВЫХ РЕКАХ (КАМЧАТКА)**

© 2015 г. В. Н. Леман, Т. Р. Михайлова\*, В. Е. Кириченко\*

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,  
Москва, 107140\* Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,  
Петропавловск-Камчатский, 683000 E-mail: leman@vniro.ru*

Поступила в редакцию 19.02.2014 г.

На примере двух малых рек Западной Камчатки (Коль и Толмачева) дана оценка влияния браконьерства на численность тихоокеанских лососей в период до и после строительства автодорог на ранее труднодоступных территориях. За 10–15 лет учетных работ в бассейне р. Коль зафиксирован трехкратный рост общей протяженности несанкционированных грунтовых дорог, съездов и проездов, а для р. Толмачева – 4–8-кратная потеря ее нерестового значения в воспроизводстве лососей.

*Ключевые слова:* браконьерство, лососи, Камчатка.

УДК 594.117 (268.45)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЗАПАСА ИСЛАНДСКОГО ГРЕБЕШКА *CHLAMYS ISLANDICA* В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОДУКЦИОННОЙ МОДЕЛИ**

© 2015 г. С. В. Баканев, П. Н. Золотарев

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, Мурманск, 183038E-mail: zolot@pinro.ru

Поступила в редакцию 28.10.2014

Изучена динамика численности гребешка на промысловом скоплении в районе м. Святой Нос за период 1991–2012 гг. Установлено, что запас гребешка в это время резко снизился вследствие высокой прямой и косвенной промысловой смертности на фоне низкого пополнения. Моделирование динамики запаса гребешка с использованием байесовского подхода показало, что продуктивность скопления в настоящее время весьма низкая, вследствие чего запас не может восстановиться до первоначального уровня в ближайшие 10–20 лет даже при отсутствии промысла.

*Ключевые слова:* исландский гребешок, Баренцево море, динамика численности, моделирование, метод Байеса.

УДК 574.587: 574.62

## ИССЛЕДОВАНИЕ КРАБА-СТРИГУНА КРАСНОГО *CHIONOECETES JAPONICUS* (DECAPODA, MAJIDAE) В ЯПОНСКОМ МОРЕ. 2. ПОСЕЛЕНИЕ НА БАНКЕ КИТА-ЯМАТО ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОМЫСЛА

© 2015 г. А. И. Буяновский, В. В. Мирошников\*, А. Н. Деминов\*

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва, 107140\* Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток, 690950E-mail: albuy@mail.ru*

Поступила в редакцию 28.06.2014 г.

По данным ловушечных съемок, проведенных во время промышленного лова 1992–1993 гг. и научно-исследовательских работ 2012 г. в центральной части Японского моря на банке Кита-Ямато, проведен сравнительный анализ индексов плотности и размерного состава краба-стригуна красного. Установлено, что за 20 лет отсутствия промысла индекс плотности самцов вырос за счет крабов с шириной карапакса более 85 мм, уловы самок увеличились во всех размерных классах. Средний размер 0,5% самых крупных самцов вырос со 128 мм в 1992–1993 гг. до 132 мм в 2012 г. Сделан вывод о возможности возобновления промысла в районе Кита-Ямато.

*Ключевые слова:* *Chionoectes japonicus*, индекс плотности, Японское море, банка Кита-Ямато.

УДК 595.384.8

## ЛИНОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ДИНАМИКА РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛИЧИНОК КАМЧАТСКОГО КРАБА *PARALITHODES CAMTSCHATICUS* (DECAPODA, LITHODIDAE)

© 2015 г. Р. Р. Борисов, Д. С. Печёнкин, Н. В. Кряхова, Н. П. Ковачева

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва, 107140E-mail: borisovrr@mail.ru*

Поступила в редакцию 08.10.2014 г.

Исследован личинный цикл и динамика размерно-весовых показателей у камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* на всех личиночных стадиях (зоа I–IV). Установлено, что в личинном цикле преобладает предличинный период (D), на который приходится более 60% времени. Динамика

показателей сухой массы характеризуется равномерным ростом в период между линьками и снижением сухой массы особи после линьки. Сухая масса сбрасываемого экзuvia составляет от 20 до 30% от сухой массы особи. Личиночные процессы необходимо учитывать при оценке показателей роста в личиночный период при культивировании.

*Ключевые слова:* камчатский краб, *Paralithodes camtschaticus*, линька, рост, личиночное развитие.

УДК 597.08.574.5

## **РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ МАЛЫХ РЕК МЕЩЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ (РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ), ПОДВЕРГШИХСЯ СПРЯМЛЕНИЮ РУСЕЛ**

© 2015 г. В. П. Иванчев, Е. Ю. Иванчева

*Окский государственный природный биосферный заповедник, пос. Брыкин Бор, Рязанская обл., 391072 E-mail: ivanchev.obz@mail.ru*

Поступила в редакцию 05.03.2014 г.

Проведен анализ рыбного населения в малых реках, подвергшихся спрямлению русел. В реках со спрямленным руслом отмечено уменьшение видовых богатства и разнообразия рыб по сравнению с ненарушенными реками. Предполагается, что это происходит за счет уничтожения различных топических элементов – перекатов, плесов, омутов, заливов и т. д. Увеличения доли реофильного комплекса рыб при спрямлении русел рек не происходит. Магистральные мелиоративные каналы в отдельных случаях могут выступать наравне с малыми реками в качестве самостоятельных водотоков с высоким видовым богатством и биологическим разнообразием рыб.

*Ключевые слова:* рыбное население, малые реки, спрямление русла, видовое богатство, видовое разнообразие.

УДК 597.2.5

## **ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И ПЛОДОВИТОСТИ СИБИРСКОГО ХАРИУСА *THYMALLUS ARCTICUS* (PALLAS, 1776) В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЕНИСЕЙ**

© 2015 г. Е. В. Иванова, Н. А. Оськина\*, И. В. Зуев\*

*Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов, Красноярск, 660097\*Сибирский федеральный университет, Красноярск, 660041 E-mail: ivelva@list.ru*

Поступила в редакцию 29.04.2014

Исследованы рост и плодовитость сибирского хариуса, отловленного в 2010, 2011 и 2013 гг. в среднем течении реки Енисей. Показано, что скорость роста хариуса на данном участке выше, чем в притоках Енисея, а также в его основном русле до строительства Красноярской ГЭС. Получены коэффициенты уравнений, связывающие массу и линейные размеры тела, а также константы уравнения роста Берталанфи:  $L_{\infty} = 395,4 \pm 66,3$ ;  $K = 0,34 \pm 0,17$ . Индивидуальная абсолютная плодовитость в среднем составила  $3370 \pm 290$  шт., относительная –  $16,0 \pm 1,3$  тыс. шт/кг. Навеской половозрелого хариуса в среднем течении Енисея предложено считать величину 250 г.

*Ключевые слова:* хариус, *Thymallus arcticus*, р. Енисей, рост, уравнение роста Берталанфи, плодовитость.

УДК 639.281.2 (265.54)

## СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА ГЛУБОКОВОДНЫХ КРЕВЕТОК В ВОДАХ ПРИМОРЬЯ

© 2015 г. В. Н. Кобликов, И. А. Корнейчук

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток,  
690950E-mail: koblikov@tinro.ru*

Поступила в редакцию 15.07.2014 г.

Приводятся данные по распределению, текущему состоянию запасов и биологическому состоянию северной *Pandalus borealis* и гребенчатой *P. hypsinotus* креветок в районах подзоны Приморье к югу от 47°20' с. ш., а также рассматриваются некоторые аспекты их промысловой эксплуатации. Установлено, что, по данным траловых сборов, промысловый запас северной креветки составляет 34,0 тыс. т, из которых 7,84 тыс. т приходится на свал глубин залива Петра Великого и сам залив, а гребенчатой – 10,05 тыс. т (4,3 тыс. т). Показано, что произошло восстановление запасов этих объектов в районе свала глубин залива Петра Великого. Это позволяет снять запрет на добычу креветок по всем участкам подзоны начиная с 2014 г. и довести объем возможного вылова в 2015 г. северной и гребенчатой креветок до 3,4 и 1,005 тыс. т. соответственно. Данные по распределению и запасам этих креветок, полученные в ходе ресурсных исследований на научно-исследовательских судах, получили подтверждение в ходе промысла – как ловушечного, так и тралового. С учетом размерного состава креветок, их текущего запаса и распределения перспективы промысла креветок в Приморье в ближайшее время можно охарактеризовать как внушающие оптимизм.

*Ключевые слова:* северная креветка, гребенчатая креветка, промысловый запас, донный трал, креветочная ловушка, общий допустимый улов, залив Петра Великого, Японское море.

УДК 597.554.3(265.54)

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МЕЛКОЧЕШУЙНОЙ КРАСНОПЁРКИ *TRIBOLODON BRANDTII* В АМУРСКОМ ЗАЛИВЕ (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

© 2015 г. А. Н. Вдовин, Ю. И. Зуенко, С. Ф. Соломатов, С. Г. Большаков

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток,  
690050E-mail: vdovin@tinro.ru*

Поступила в редакцию 04.03. 2014 г.

Рассмотрена динамика численности мелкочешуйной краснопёрки в Амурском заливе Японского моря, запас которой в период после 1991 г. колебался в широких пределах от 1,5 до 11,0 тыс. т. Выделено два периода высокого уровня численности: в 1994–1995 и 2007–2012 гг. Отмечено, что при высокой численности производителей урожайность пополнения связана с водностью реки Раздольная, впадающей в Амурский залив, таким образом, что высокоурожайные поколения формируются в годы с большим количеством осадков в зимний период, обеспечивающим высокую водность в период нереста (весной), а при малой водности урожайных поколений не бывает, несмотря на высокий нерестовый запас. При низком нерестовом

запасе связь между урожайностью поколений и количеством осадков не прослеживается.

*Ключевые слова:* мелкочешуйная краснопёрка *Tribolodon brandtii*, Амурский залив, Японское море, динамика численности, урожайность поколений, нерестовый запас, водность реки.

УДК 597.554.3:577.152.34:597–154.31

## ЛИЗОЦИМ У КАРПОВЫХ РЫБ (CYPRINIDAE) ИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН

© 2015 г. Т. А. Субботкина, М. Ф. Субботкин

*Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., 152742E-mail: smif@ibiw.yaroslavl.ru*

Поступила в редакцию 28.05.2014

Карповые рыбы характеризуются низким и очень низким содержанием лизоцима в печени, почках, селезенке и часто его отсутствием в сыворотке. Сезонная динамика лизоцима в сыворотке крови не отражает полной картины вариабельности фермента в организме рыб. Уровень лизоцима в организме карповых рыб не определяется температурными условиями постоянного места обитания в водоемах умеренных широт или тропиков. По результатам проведенных исследований виды карповых, обитающие в разных климатических зонах, более сходны между собой по уровню лизоцима, чем многочисленные экземпляры *Cyprinus carpio* или *Labeo rohita* в различных экспериментальных условиях.

*Ключевые слова:* карповые, лизоцим, печень, почки, селезенка, сыворотка, температура воды.

УДК 574.58:639.332

## СОСТОЯНИЕ ПРЕСНОВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ ТОВАРНОМ ВЫРАЩИВАНИИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В ОЗЕРЕ ВЕРХНЕЕ ПУЛОНГСКОЕ (СЕВЕРНАЯ КАРЕЛИЯ)

© 2015 г. О. П. Стерлигова, Н. В. Ильмаст, Я. А. Кучко, Е. С. Савосин

*Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск, 185910E-mail: ilmast@karelia.ru*

Поступила в редакцию 04.03.2014 г.

Представлены результаты исследований гидрохимического, гидробиологического режимов, рыбного населения и расчета фосфорной и азотной нагрузки на озере Верхнее Пулонгское после пяти лет эксплуатации форелевого комплекса. Проведена экологическая экспертиза объемов производства форели в водоеме. Анализ данных показал, что состояние водной экосистемы находится в пределах естественных колебаний количественных показателей планктона и бентоса. Определено, что в водоеме допустимо производство радужной форели в объеме 600 т в год.

*Ключевые слова:* водные экосистемы, форелеводство, биогенная нагрузка, экологическая экспертиза.