

**ЦИТ. ЗАП**

14 июля 2007,  
Мурманск

**До конца этого года  
мы планируем изменить  
систему квотирования  
добычи биоресурсов.**

**Квоты получат  
истинно российские компании**

**Андрей Крайний**



# СОДЕРЖАНИЕ



## МОРСКАЯ ПОЛИТИКА

- Рыбный день на высшем уровне (интервью руководителя Федерального агентства по рыболовству *А.А. Крайнего*) **4**  
*Сиренко В.С.*
- Факторы конкурентоспособности Проблемы моря нужно решать на берегу (Интервью с *В. Бычковым*) **11**



## ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС

- Итоги Общего годового собрания ВАРПЭ **14**



## ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

- Бекашев К.А.*  
Этапы подготовки и принятия Конвенции и Рекомендации по труду в рыболовном секторе **19**  
*Бекашев Д.К.*  
Основные положения Конвенции МОТ о труде в рыболовном секторе и совершенствование законодательства РФ **21**  
*Ульянов А.Г., Гуцин А.В., Стратанович Д.Б.*  
Директива ЕС по угрю **27**  
*Курмазов А. А.*  
Первые русско-японские договоры по рыболовству **30**

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

- Христофоров О.Л., Мурза И.Г., Румянцева Н.Н.*  
50 лет Нарвскому рыбноводному заводу **34**  
*Родину А.В.* – 60 лет **37**  
*Гаврилову Р.В.* – 70 лет **38**



## БИОРЕСУРСЫ И ПРОМЫСЕЛ

- Деникеев К.Ю.*  
Экономическая модель распределения рыбных ресурсов: анализ и предложения **39**  
*Алексеев А.П.*  
Отечественные исследования в Северо-Европейском бассейне по Программам Полярного и Международного Геофизического года **42**  
*Леман В.Н.*  
Совершенствовать управление промыслом тихоокеанских лососей на Камчатке **45**  
Итоги работы лососевых рыбноводных заводов на Дальнем Востоке в 2005/2006 производственном году **48**

- Самохвалов И.В., Зубченко А.В., Чернов В.Н.*  
Оценка перспектив расширения воспроизводства семги и развития любительского и спортивного лова на реке Титовка (Кольский полуостров) **52**  
*Орлов А.М.*  
Симпозиум «Макрурсы Мирового океана: биология, оценка запасов и промысел» **55**

## Книжная полка

- Бен-Ами М.* Библиотека (Рецензия на книгу Л.Б. Кляшторина и А.А. Любушина «Циклические изменения климата и рыбопродуктивности») **58**

## Марикультура

- Яхонтова И.В., Хребтова Т.В.*  
Международный проект по изучению популяции плоской устрицы в Черном море с целью развития марикультуры вида *Журавлева Н.Г., Ларина Т.М.* Размножение трески в условиях бассейнового содержания на Восточном Мурмане **61**

- Федосеев В.Я., Н.И. Григорьева*  
Особенности воспроизводства крабов в заливе Посьета (зал. Петра Великого, Японское море) в 2000–2001 гг. **63**  
*Пельтихина Т.С., Гаврилов Е.Н., Зубов В.И.*  
Комплексные исследования запасов морских водорослей с использованием современных технологий **66**



## ВНУТРЕННИЕ ВОДОЕМЫ

- Мухина Л.Б., Стрелков Ю.А., Байдова Т.В., Вишнякова Л.А., Репина О.И.*  
Подходы к обеспечению качества и безопасности продукции аквакультуры **69**  
*Ермакова Н.А., Эрнандес С.А.*  
Влияние рыбноводных предприятий на состояние окружающей среды **71**  
*Столяров И.А., Ахмедов М.Р.*  
Промыслово-биологическая характеристика полупроходных, речных рыб в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья Каспийско-Терского района *Журавлева О.Л., Иванова Л.А.*  
Изменение линейной и весовой структуры нерестовой части популяции русского осетра р. Волга под воздействием промысла, уровня воспроизводства и условий нагула **75**  
*Лазарев В.Т.*  
Что имеем, не храним, потерявши – плачем... (О восстановлении популяции белорыбицы) **78**  
*Киреева И.Ю., Козлов В.И.*  
Экосистемный подход при рыбохозяйственном освоении водоемов аридных территорий **80**

# РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

№ 4 2007

Научно-практический и производственный журнал Федерального агентства по рыболовству

Основан в 1920 г.  
Журнал аккредитован – при ФАО ООН – при Министерстве юстиции РФ – при Морской Коллегии Правительства РФ – при Совете по изучению производительных сил (СОПС) Министерства экономического развития и торговли РФ и Российской Академии наук – при ВАК Минобразования России

Выходит 6 раз в год

Учредители журнала:



Федеральное агентство по рыболовству



ФГУП «Национальные рыбные ресурсы»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Бекашев К.А.**, д-р юрид. наук, проф.  
**Гаврилов Р.В.**, акад. РАЕН, д-р экон. наук, проф.  
**Елизаров А.А.**, д-р геогр. наук  
**Зиланов В.К.**, Почетный д-р МГТУ, проф., акад. МАНЭБ  
**Киселев В.К.**, канд. экон. наук  
**Кокорев Ю.И.**, канд. экон. наук  
**Корельский В.Ф.**, акад. РАЕН, д-р экон. наук, проф.  
**Никонов С.И.**, д-р биол. наук  
**Сечин Ю.Т.**, д-р биол. наук  
**Федоров А.Ф.**, акад. МАИСУ

## РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**Беляев В.А.**, д-р биол. наук  
**Дубинина В.Г.**, д-р геогр. наук  
**Никонов С.И.**, д-р биол. наук  
**Пшеничный Б.П.**, д-р биол. наук  
**Розенштейн М.М.**, д-р техн. наук  
**Бабаян В.К.**, канд. техн. наук  
**Шевченко В.В.**, канд. биол. наук

## РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:

**Главный редактор**  
**БАБАЯН М.С.**  
Зам. главного редактора  
**Филиппова С.Г.**  
Ответственный секретарь  
**Осипова Л.А.**  
Корреспондент  
**Головушкин М.С.**  
Менеджер по подписке  
**Бабичев Б.А.**  
Редактор-переводчик  
**Бобырева И.В.**  
Менеджер по рекламе  
**Маркова Д.Г.**  
Дизайнер  
**Митрофанов А.А.**  
Верстка  
**Новикова М.В.**



Гущин А.В., Федоров В.Е. Экологические проблемы и рыболовство озера Виштынецкое	83
Асланов Г.А. Растительные рыбы и проблемы их промысла	88
Волынкин Ю.Л., Стрататов П.А., Палладий А.Л., Васильев С.П., Козлов А.Г. О кормах и способах кормления товарного карпа	90



### ТЕХНИКА РЫБОЛОВСТВА И ФЛОТ

Изнанкин Ю.А. К вопросу о расчете сетных оболочек	94
Мельников В.Н., Мельников А.В., Судаков Г.А. Основные этапы построения математических моделей регулирующего рыболовства	96



### ТЕХНОЛОГИЯ

Мухина Л.Б. Прослеживаемость – система обеспечения реализации безопасной рыбной продукции	99
Абрамова Л.С., Михайл С.А., Коноваленко Е.С. Продукты питания на основе рыбы и нерыбных объектов промысла для детей дошкольного и школьного возраста	101
Харенко Е.Н., Котенев Б.Н., Сопина А.В., Рой В.И., Сердобинцев С.П., Коломейко Ф.В. Многофакторный анализ выхода икры минтая Охотского моря	106

Юферова А.А., Воробьев В.В., В.И.Базилевич Технология функциональной пищевой продукции из сцифоидных медуз	113
---	-----



### РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Кузнецов Е.Г. Система ценностных мотиваций и эколого-управленческая компетентность в деятельности инженера по организации перевозок и управлению на водном транспорте	116
--	-----



### ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Гущин А.В. Имрагены – люди океана и пустыни	118
--	-----



# CONTENTS

Bekyashev K.A. History of preparation and adoption of a Convention and Recommendations on labour in fishing sector	19
Bekyashev D.K. Basic provisions of ILO Convention on Labour in fishing sector and the improvement of the RF legislation	21
Ulyanov A.G., Gushchin A.V., Stratanovich D.B. The EU Directive on eel	27
Kumazov A.A. First Fishery agreements between Russia and Japan (the Centenary of the First Russia-Japan Fisheries Convention)	30
Denikeev K.Yu. Economic model of fish resources distribution: analysis and proposals	39
Alexeyev A.P. Russian researches in the North-European basin by programs of Polar and International Geophysical years	42
Leman V.N. To improve the management of Pacific salmon fishing in Kamchatka	45
Samokhvalov I.V., Zubchenko A.I., Chernov V.N. Evaluation of prospects for enhancing salmon reproduction and developing recreational fishing in the Titovka River (Kola Peninsula)	52
Orlov A.M. The symposium "Grenadiers of the World Ocean: biology, stock assessment, and fishery"	55
Yakhontova I.V., Khrebtova T.V. International project on the study of the Black Sea population of flat oyster	59
Zhuravlyova N.G., Larina T.M. Cod reproduction in Eastern Murman under conditions of basin keeping	61
Fedoshev V.Ya., Grigoryeva N.I. Particularities of crab cultivation in Posyet Bay (Peter the Great Bay, the Sea of Japan) in 2000-2001	63
Peltihina T.S., Gavrilov E.N., Zubov V.I. Complex investigations of sea algae stocks with use of modern technologies	66
Mukhina L.B., Strelkov Yu.A., Baydova T.V., Vishnyakova L.A., Repina O.I. Approaches to guaranteeing the quality and safety of aquaculture products	69
Ermakova N.A., Ermandes S.A. Influence of fish farms on environment	71
Stolyarov I.A., Akhmedov M.P. Fishing and biological characteristics of semi-anadromous river fishes in Kizlyar Bay and near Krainov coast of Caspian-Tersk region	73
Zhuravlyova O.L., Ivanova L.A. Changes in the size-weight structure of spawning population of Russian sturgeon under the influence of fishing, feeding, level of reproduction	75
Lazarev V.T. We don't heed what we have, we mourn for what we have lost	78
Kireyeva I.Yu., Kozlov V.I. Ecosystem approach to fisheries development of water bodies of arid territories	80
Gushchin A.V., Fyodorov V.E. Ecological problems and fishing in Vishtynets Lake	83
Aslanov G.A. Herbivorous fishes and fishing problems	88
Volynkin Yu.L., Strakatov P.A., Pallady A.L., Vasilyev S.P., Kozlov A.G. About forages and methods of carp feeding	90
Iznankin Yu.A. To the question of calculation of net covers	94
Melnikov V.N., Melnikov A.V., Sudakov G.A. Main steps in construction of models for fishing management	96
Mukhina L.B. Following is a system ensuring the safety of fish products realization	99
Abramova L.S., Mikhlay S.A., Konovalenko E.S. Fish and non-fish foodstuff for children of pre-school and school age	101
Kharenko E.N., Kotenyov B.N., Sopina A.V., Roy V.I., Serdobintsev S.P., Kolomeyko F.V. Multi-factor analysis of cast of walleye pollack roe (the Sea of Okhotsk)	106
Yuferova A.A., Vorobyov V.V., Bazilevich V.I. A technology for producing of functional foodstuff from jellyfishes	113
Kuznetsov E.G. A system of value motivation and ecological management competence in the activity of an engineer on traffic and management in water transport	116
Gushchin A.V. Imragenes – people of the ocean and desert	118

Не принятые к опубликованию статьи не возвращаются.  
При перепечатке ссылка на «Рыбное хозяйство» обязательна.  
Мнение редакции не всегда совпадает с позицией авторов публикаций.  
Редакция оставляет за собой право в отдельных случаях изменять периодичность выхода и  
объем издания.  
Ответственность за достоверность изложенных в публикациях фактов и правильность цитат  
несут авторы.  
За достоверность информации в рекламных материалах отвечает рекламодатель.  
Подписано в печать 24.08.2007. Формат 60x88 1/8.  
**Индекс 70784** – для индивидуальных подписчиков,  
**73343** – для предприятий и организаций.  
**Адрес редакции:** 107045, Москва, Рождественский бульвар, 15, стр.1, редакция журнала  
«Рыбное хозяйство».  
Тел./факс: (495) 504-16-30, 771-38-19, 628-13-38 (факс).  
**E-mail:** babayan@nfr.ru; filippova@nfr.ru; babichev@nfr.ru; osipova@nfr.ru; donika@nfr.ru;  
mike@nfr.ru  
© ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», 2007.

«Rybnoye Khoziaystvo» («Fisheries») is a Russian-language  
bi-monthly journal available on subscription to all foreign readers at 120 US\$ per year, post paid.  
Subscription is possible for both a current year (sending of all previous issues is guaranteed) and  
for the next six issues. Each issue is supplied by contents and summary of the most urgent topics  
in English.  
For more information about subscription or advertisement, please, contact our Editorial Office.  
107045, Moscow, Rozhdestvensky blvd, 15, Journal «Rybnoye Khoziaystvo» («Fisheries»)  
Tel./fax: (495) 504-16-30, 771-38-19, 628-13-38 (fax).  
**E-mail:** babayan@nfr.ru; filippova@nfr.ru; babichev@nfr.ru; osipova@nfr.ru; donika@nfr.ru;  
mike@nfr.ru





## Рыбный день на высшем уровне

*Мы стали есть меньше рыбы. В среднем по стране потребление морепродуктов сократилось почти до 12 кг на человека. В год, соответственно. В США этот показатель составляет 23 кг, в Китае – 26 кг, в Норвегии – 47 кг, в Японии 65 кг. Медики рекомендуют 24 кг. Что происходит? Наша великая морская держава скатилась по объемам вылова рыбы на уровень 1961 года и 35 процентов морепродуктов импортирует. У нас не «клюет»? Пропал аппетит? Уже Президент призывает сограждан кушать больше рыбы, говорит в ежегодном послании 2007 года о кризисе в рыбной отрасли. Премьер стремится сосредоточить выполнение всех функций государственного управления рыбохозяйственным комплексом в едином, самостоятельном и полномочном ведомстве со статусом министерства, меняет руководителя отрасли на профессионала. В конце августа в Астрахани пройдет расширенное заседание президиума Госсовета, на котором планируется обсудить государственную стратегию управления рыбохозяйственной отраслью России. Ключевым участником всех этих рыбных процессов является Андрей Крайний – руководитель Федерального агентства по рыболовству. Накануне с ним беседовал наш корреспондент.*



– Андрей Анатольевич, вы сами-то, какую рыбу едите?

– К особо ценным породам отношусь спокойно. Очень люблю корюшку и жареного карпа.

– Много?

– Специально не подсчитывал... Думаю, в пределах нормы сбалансированного питания. Где-то килограмма два в месяц. Кстати, попалась статистика, согласно которой средний показатель по Москве составляет 1,8 килограмма рыбы на человека. На 400 грамм больше, чем в прибалтийском Калининграде, откуда я недавно переехал. Но это не самый плохой показатель по стране.

– Не любит у нас народ рыбу.

– А раньше любил. В СССР в среднем по 25 килограммов кушали. И добывали по десять с половиной миллионов тонн ежегодно. Первое место в мире прочно удерживали. А сейчас на седьмое скатились. И с трудом добываем 3,3 миллиона тонн. Помните, как Твардовский говорил: «Чтобы товар был в магазине – он должен быть на складе». На самом деле, эти цифры очень показательны. Они свидетельствуют о состоянии промысловых зон, об изношенном флоте, о состоянии береговой инфраструктуры и так далее. Россия добровольно практически лишилась экспедиционного лова в Мировом океане. Мы прижались к берегу. Накопился огромный комплекс проблем. Отрасль находится в системном кризисе. Сегодня количество ведомств, которые регулируют, контролируют, надзирают, разрешают или не разрешают производить те или иные действия в рыболовстве, увеличилось до шестнадцати. Поэтому получается, как в том анекдоте: есть то он ест, да кто ж ему даст.

– И что, извините за банальность, делать?

– Ставить амбициозные задачи.

– Как учит нас Президент Путин?

– Повторю, ставить амбициозные задачи и добиваться поставленной цели.

– И какие ориентиры вы наметили для отрасли?

– Уверен, что нам под силу в ближайшие годы удвоить валовой продукт и соответственно увеличить потребление рыбных продуктов до 23 килограммов на человека. Это обеспечит России продовольственную достаточность.

– На чем основана такая уверенность?

– У нас имеется потенциал для достижения амбициозных целей. Мы в состоянии повысить эффективность использова-

ния водных биоресурсов и работу рыбопромыслового флота. Мы можем сократить уровень нашего рыбного экспорта, развить портовую и рыбоперерабатывающую инфраструктуру, увеличить продукцию аквакультуры, сократить незаконный вылов и вывоз продукции за рубеж. Нужно только принять комплекс мер и управленческих решений на законодательном и исполнительном уровнях власти. Ведь дело дошло до того, что действующее законодательство не позволяет нам эффективно регулировать экспортные операции в нашей исключительной экономической зоне. Мы не можем пресечь неконтролируемый вылов и вывоз рыбы за рубеж. Отсутствие необходимых законодательных норм уже всерьез угрожает экономической безопасности страны. Нужно срочно реализовывать государственную поддержку промысла.

– Как у «них»?

– В том числе. Те рыбодобывающие страны, которые теперь, к сожалению, опережают Россию, приоритетной задачей рыболовства ставят не получение экономической прибыли. Они обеспечивают продовольственную безопасность в долгосрочной перспективе и снабжают население незаменимыми и полноценными продуктами питания. Правительства этих стран оказывают финансовую поддержку рыбной промышленности. А вы знаете, что в настоящее время между ведущими рыбопромысловыми странами развернулась острейшая конкуренция за обеспечение в будущем доступа к биоресурсам Мирового океана? Так вот, основным аргументом в этой борьбе становится уровень и продолжительность эксплуатации государством этих биоресурсов в предыдущие годы. А мы добровольно ушли из этих районов, где прежде добывали до пяти миллионов тонн. Теперь мы рискуем их потерять навсегда. По нашим оценкам общая сырьевая база Мирового океана, доступная для российского рыболовства, составляет около 11 миллионов тонн. Вот где закрома для увеличения нашего рыбного района.

– Андрей Анатольевич, понятно, что проблем накопилось много. Еще раз извините за банальность, с чего начать?

– Вот, что нужно сделать быстро и сразу: снизить количество квотируемых объектов водных биоресурсов. Так называемых, ВБР. Мы добываем 250 ВБР и 250 квотируем. Есть малоценные породы рыб, за добычу которых, по-хорошему, надо приплачивать рыбакам, а не ограничивать. У «них» – это, скажем, в Норвегии квотируют 12 видов из 75, в Японии – 10 из 700. Затем,



необходимо выделить средства из федерального бюджета на возмещение затрат при строительстве и модернизации рыбопромысловых судов, для материально-технического обеспечения экспедиций в открытые районы Мирового океана. Можно достаточно быстро освободиться от уплаты таможенных пошлин при ввозе на российскую территорию судового и технологического оборудования, аналоги которого в России не производятся. Можно быстро создать комфортные налоговые условия для обновления рыбопромыслового флота, организовать специализированный лизинг рыбопромысловых судов. Мы собираемся инициировать и реализовать инвестиционные проекты с использованием механизмов государственно-частного партнерства за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации. Мы готовы обеспечить привлечение кредитных ресурсов банковских структур, в первую очередь «Россельхозбанка», для финансирования проектов по обновлению производственных фондов рыбохозяйственного комплекса, пополнения оборотных средств, организации экспедиционного промысла водных биоресурсов, а также разработку эффективных механизмов кредитования и новых кредитных продуктов при реализации данных проектов. «Россельхозбанк» уже готов выделить до 50 миллиардов рублей на развитие рыбохозяйственного комплекса страны.

**– Понятно, Андрей Анатольевич. Непонятно почему мы 35 процентов рыбной продукции импортируем?**

– Потому что утратили конкурентоспособность. На протяжении ряда лет число заходов промысловых судов в российские рыбные порты снижается. Причина тому – наличие значительных административных барьеров. У нас рыбаков долго обслуживают. У нас несогласованно работают службы, контролирующие приходящие в порт суда. У нас высокие ставки сборов. Все это делает непривлекательными для рыбодобывающих компаний отечественные морские рыбные порты. Вот они и тянут улов на рынки Китая, Кореи, Японии, Норвегии. А возвращается к нам рыба, упакованной втридорога. Мы колоссально на этом теряем.

**– Незаконный промысел в нашей исключительной экономической зоне приобретает все более изощренный характер.**

– Действительно, несмотря на предпринимаемые в последние годы на федеральном и региональном уровнях меры по предот-

ращению браконьерского промысла незаконный вывоз добытой в российской исключительной экономической зоне рыбопродукции не снизился. Это наносит и экономический, и политический урон.

**– Получается, что наши морские соседи паразитируют на наших биоресурсах?**

– И зарабатывают огромные деньги. Особенно на Дальнем Востоке. Там Россия недополучает миллиарды долларов. Сложилась целая система, выросли кланы, которые наносят колоссальный урон национальной безопасности страны и даже ее территориальной целостности. Там работает по сути целый флот, находящийся в собственности или под влиянием иностранцев. Понимаете, мы получаем на продаже квот иностранцам около миллиарда рублей. А теряем гораздо больше этой суммы. Проблема заключается в том, что квоты на добычу получают якобы российские компании. Но они находятся под прессом иностранного капитала. Вплоть до того, что иностранные банки кредитуют наших рыбаков перед путиной. Хочешь, не хочешь, а отдавать приходится продукцией. Поэтому мы будем ограничивать влияние иностранного капитала на нашу рыбодобычу. Мы собираемся исключить поставки за рубеж биоресурсов нашей исключительной экономической зоны и континентального шельфа, минувя таможенную территорию России. Кроме того, введем реестр пользователей водными биоресурсами. Упростим процедуру оформления судов и грузов в наших портах. Создадим приоритет компаниям, развивающим собственную рыбопереработку.

**– Когда, Андрей Анатольевич?**

– До конца этого года мы планируем изменить систему квотирования добычи биоресурсов. Квоты мы будем давать истинно российским компаниям. Кроме того, появится действенный механизм отзыва квот на вылов у рыбопромышленных компаний, не имеющих флота и продающих другим рыбакам право на вылов своей доли, уводя большую часть прибыли в офшоры. Поверьте, нас ожидают радикальные перемены в рыбной отрасли. И они не за горами.

**– Можно сказать, что уже в следующем году рыбы на нашем столе станет больше?**

– Совершенно определено.

*Беседовал Сергей Тютюнник*

## ● Глава Росрыболовства Андрей Крайний заявил, что среднестатистическое потребление рыбопродукции в России за 5–6 лет планируется увеличить в два раза.

Если измерять планы г-на Крайнего в единицах веса, то к концу ближайшего пятилетия средний россиянин должен съесть не 12 кг рыбы в год, а 24 кг. И увеличит потребление, если верить чиновнику, не импорт, а рост собственного производства. «Рыбы должно стать больше, и она должна быть доступнее по цене», – пообещал глава Росрыболовства.

12 кг рыбопродуктов на человека – это, отметим, крайне низкий показатель. Мировой стандарт колеблется в пределах 30–35 кг в год, а средний японец, благодаря национальным кулинарным особенностям, легко съедает ежегодно 65 кг.

Чтобы реализовать заявленные планы, Росрыболовство намерено активно развивать аквакультуру, то есть товарное производство рыбопродуктов. Иного выхода, собственно, и нет: вылов рыбы российскими рыбохозяйственными организациями в первом полугодии 2007 г. сократился на 3,5%. А за последние 16 лет снижение составило более 50%. Тем временем, искусственное производство дает стране лишь 100 тыс. т продукции в год. Для сравнения: в Китае этот показатель исчисляется десятками миллионов тонн.

К амбициозным планам чиновников специалисты относятся позитивно, но с оговорками. «Повысить уровень добычи рыбы в два раза вполне возможно, – рассказала «НИИ» заведующая сектором марикольтуры ВНИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) Жанна Дергалева. – Мировой опыт, в ча-

стности пример Китая, показывает, что сделать это можно и в короткие сроки. Все зависит от степени финансирования программы. Необходимые технологические документы по развитию аквакультуры в стране уже подготовлены, для каждого региона есть своя программа».

Тем не менее, отмечает специалист, практически решить проблему будет весьма сложно. «Помимо финансирования, у нас недостаточно развита нормативно-правовая база, нет Закона об аквакультуре. Поэтому возникают сложности с получением участков воды и хозяйственных объектов под рыбохозяйственные предприятия. Но подвижки в этом направлении есть. С начала года было выделено 49 госкредитов для рыбохозяйственных предприятий, которые на две трети рефинансирует государство. Это важно, ведь за последние годы многое было утеряно».

Словом, в том, что потребление рыбы и морепродуктов можно повысить там, где все это водится, специалисты не сомневаются. Куда сложнее решить задачу во внутренних регионах страны. Рыбохозяйственные предприятия, подчеркивают эксперты, необходимо создавать во всех субъектах Федерации. Иначе потенциально возросшее среднестатистическое потребление будет не более чем «средней температурой по больнице».

*Андрей Долгих  
Новые известия  
15.08.07*



# Факторы конкурентоспособности

## Использование мирового опыта в российских условиях

Продолжение



Канд. эконом. наук В.С. Сиренко – зав. Центром особых экономических зон и регионального сотрудничества НИИВС ГУ-ВШЭ

*Налог на прибыль при существующем в Англии состоянии капитала и накопления наносит огромный ущерб национальному богатству. Подобное последствие будет сказываться не только в случае введения специального – а, значит, несправедливого по существу – налога на прибыль. Уже тот факт, что на прибыли приходится часть тяжелого налогового бремени, приводит – подобно специальному налогу на прибыль – к вытеснению капитала за границу в результате уменьшения гарантированных доходов, поощрению безрассудной спекуляции, ограничению возможностей для дальнейшего накопления и приближения момента достижения стационарного состояния».*

*Джон Стюарт Милль, английский экономист XIX века*

### I. Эмпирическое исследование факторов конкурентоспособности

На основе статистической информации, включающей данные по 62 странам мира, выявлено, что одним из базовых факторов, воздействующих на динамику ВВП в разных странах, является рост объемов импорта машин и оборудования. В табл. 1 приведены данные об отношении стоимостного объема импорта машин и оборудования к величине ВВП по отдельным странам мира в 2002–2004 гг. Как правило, чем больше страна ввозит из-за рубежа высокопроизводительного оборудования, тем сильнее проявляется воздействие этого фактора на увеличение ВВП. Произведенные расчеты показали, что коэффициент корреляции между исследованными показателями составляет 0,984, что означает очень высокую статистическую вероятность роста ВВП в зависимости от стоимостного объема импортируемого оборудования. Причинно–следственная связь между темпами роста ВВП и увеличением стоимостного объема импортируемого оборудования имеет серьезное эмпирическое подтверждение в мировой хозяйственной практике. Так, в процессе своего развития, Япония, Тайвань, Сингапур и Малайзия импортировали в широких масштабах иностранное оборудование и успешно его использовали как в производстве импортозамещающей, так и экспортной продукции. Увеличение импорта новейшего оборудования создает возможности для интенсивного технологического прогресса производства, одновременного устойчивого роста производительности труда и заработной платы работников, их долгосрочной занятости. Это, в свою очередь, способствует росту общего уровня квалификации производственного персонала предприятия, интенсификации его труда.

В ходе исследования было также определено, что, в свою очередь, увеличение стоимостного объема импортируемого оборудования зависит от трех факторов:

- 1) укрепления курса национальной валюты по отношению к доллару США и евро;
- 2) динамики снижения налога на прибыль предприятий;
- 3) доли информационных технологий (ИТ) и телекоммуникационных систем (ТК) в составе общего импорта оборудования и машин.

В отношении первого фактора показателен пример Исландии, обладающей высокоразвитым рыболовством. В течение 30 лет (с 1971 г. по 2001 г.) страна проводила политику снижения исландской кроны по отношению к доллару США в интересах экспортеров рыбопродукции. В этот период в Исландии экспорт рыбы и морепродуктов составлял 60–70 % общего экспорта страны; среднегодовые темпы роста ВВП равнялись 4,5 %. Начиная с 2002 г., Исландия стала проводить политику укрепления национальной валюты. В 2002–2005 гг. курс исландской кроны увеличился по отношению к доллару США на 31,0 % и к евро – на 9,4 %. В эти годы в Исландии импорт оборудования и технологий по отношению к ВВП устойчиво составлял 9,2–9,4 % (в России – 4,8–5,3 %). При этом, в данном

импорте преобладали информационные и телекоммуникационные технологии. В 2002–2004 гг. среднегодовые темпы роста ВВП в Исландии составили 5,5 %, т.е. на один процентный пункт больше, чем в 1971–2001 гг.

Одним из важных факторов, обеспечивающих динамичный экономический рост многих стран, являются их гибкие системы национального налогообложения. За последние 30–40 лет наиболее быстрыми темпами развивалась экономика государств, в которых целенаправленно снижался налог на прибыль предприятий и организаций.

В докладе Всемирного банка о мировом развитии отмечалось: «Чем шире база, тем ниже должна быть ставка для обеспечения данного уровня налоговых поступлений. Более низкие ставки снижают ущерб для эффективности. Общее правило состоит в том, что деформирующее воздействие налогов возрастает пропорционально квадрату налоговой ставки: таким образом, сокращение ставки вдвое означает четырехкратный рост эффективности» (см. Доклад о мировом развитии. Всемирный Банк, 2006, стр. 165). Однако связь между уровнем налогообложения и эффективностью производства не является простой и реализуется через определенную модель социально–экономического развития.

Изложенные ниже модели социально–экономического развития разных стран в целом характеризуются взаимосвязью между ростом капиталоемкости производства и его подъемом на качественно более высокий технологический уровень. Отличия же этих моделей определяются различными способами повышения капиталоемкости производства.

Использование налоговых и таможенных льгот в государственном регулировании экономики образует систему управления по результатам, которыми являются рост ВВП, привлечение иностранных инвестиций, оптимизация бюджетных доходов. Практика подтверждает, что при льготных (пониженных) налоговых ставках и таможенных тарифах крупноразмерные капиталовложения в длительной перспективе не сопровождаются уменьшением объема налоговых доходов бюджета, а, напротив, ведут к их увеличению за счет расширения фискальной базы экономики при росте ее масштаба и эффективности.

В данной связи, известный французский юрист Поль Мари Годде подчеркивал: «Налоговое воздействие необязательно должно носить характер протекционистский и мальтузианский, оно может содействовать также росту и развитию. Так, налоговые льготы могут предоставляться для строительства, восстановления лесов, капиталовложений и т.п. Это осуществляется путем вычета из установленной суммы налогов, вычета из подоходного налога сумм капиталовложений. Устанавливаются также различные нормы амортизации, принимаемые во внимание при исчислении налога. Посредством налогов можно равным образом стимулировать экспорт, в частности, путем возврата налогов, уплаченных за производство



экспортной продукции (см. *Поль Мари Годме, Финансовое право, М., Прогресс, 1978, стр. 116*).

В настоящее время в экспертных оценках международной конкурентоспособности различных стран ведущее место занимает индекс развития информационно-коммуникационных систем.

Типичным проявлением этого свойства может служить Исландия. Активная политика ее правительства, в рассматриваемой сфере, способствовала тому, что в 2004 г. страна по индексу информационно-коммуникационных технологий заняла 2 место в мире (после Дании), опередив США, а по инновационному индексу – 14 место (после Сингапура), опередив Австралию.

**II. Основные подходы к повышению конкурентоспособности на островных территориях и в прибрежных странах**

**Исландия**

В экономике Исландии широко используются современные виды телекоммуникационных систем и ИТ. Это позволило стране обеспечить управление национальным рыбохозяйственным комплексом как единым целым, одновременно поднять его на качественно более высокий технологический уровень. ТК и ИТ системы позволяют контролировать рыболовный промысел в любой точке морских акваторий, прилегающих к территории страны, а также регулировать его в зависимости от коммерческой ситуации на мировом рынке. При этом параллельно осуществляется координация производственных процессов: вылова рыбных объектов, подготовки их к приемке для промышленной переработки, транспортного перемещения грузов и др. В результате обеспечивается максимальное сокращение цикла производственного изготовления и времени доставки готовой рыбопродукции потребителю. В рамках этой системы решаются две взаимосвязанные задачи: контроль за объемами добычи и поставки рыбных ресурсов для береговой переработки и экономическое стимулирование команд исландских промысловых судов в повышении коммерческой стоимости уловов рыбы и морепродуктов.

Страной накоплен большой хозяйственный и технологический опыт производства высококачественной рыбопродукции. **Наиболее характерной чертой экономики Исландии является концентрация ресурсов на извлечении максимальной добавленной стоимости по всей цепочке добычи, переработки рыбных ресурсов и доставки конечной продукции потребителю.** В целях оптимизации этого процесса исландское правительство стимулирует одновременный рост частных инвестиций в производство и увеличение максимальных доходов занятого населения.

В 2004 г. по рейтингу международной конкурентоспособности, составленному швейцарскими бизнес-специалистами по 312 критериям, Исландия заняла 4 место в мире (после США, Гонконга и Сингапура).

**Ирландия**

В Ирландии за период 1990–2003 гг. промышленное производство увеличилось в 2,3 раза. В 1995–2003 гг. безработица уменьшилась с 12,2 % до 4,6 % (в 2004 г. этот показатель составил 4,4 %). В 2000–2005 гг. среднегодовой уровень инфляции равнялся 3,5 %. В 2002–2004 гг. рост национальной валюты к доллару США составил 31,4 %. В 2004 г. по сравнению с 2003 г. экспорт из Ирландии увеличился на 20,1 %.

**Ключевым моментом в ускоренном росте ирландской экономики является самостоятельное и независимое от ЕС проведение правительством страны налоговой политики.** Им установлена ставка корпоративного налога на уровне 12,5 %. Это обстоятельство следует считать исключительно важным в оценке конкурентных преимуществ местных производителей.

Корпоративный налог является наиболее чувствительной для предпринимательской деятельности формой фискального обложения.

**Тайвань**

В течение 1960–1970-х гг. на Тайване отмечался бурный технологический прогресс в промышленности, который позволил сориентировать основные отрасли производства на выпуск экспортной продукции. **Для стимулирования технологического совершенствования производства широко использовались налоговые льготы.** Предприятия-производители качественной экспортной продукции освобождались от налога на прибыль на пятилетний период (5-летние «налоговые каникулы»). После истечения льготного периода предприятиям предоставлялось право вычитать из налогооблагаемой базы ту часть прибыли, которая инвестирована в производство. Предприятия также получали специальные налоговые скидки при экспорте продукции.

Правительством Тайваня была создана экспортная обрабатывающая зона в г. Гаосюн, при ввозе в которую импортируемые товары не облагались таможенными пошлинами. По налогу на прибыль экспортеров также использовался инвестиционный налоговый кредит. Расширение масштабов экспортного производства привело к созданию условий для большей занятости населения и роста квалификации производственного персонала промышленных предприятий. На Тайване удельный вес безработных по отношению к общему числу занятых последовательно снижался и составлял (в %): 1961–1971 гг. – 2,9, 1971–1981 гг. – 1,6, 1981–1991 гг. – 2,1, 1991–1995 гг. – 1,6, 1995 г. – 1,8. Уже к 1971 г. в тайваньской экономике был достигнут 3-процентный рубеж, при котором ее, по принятым мировым критериям, можно оценивать как экономику полной занятости населения. Начиная с 1968 г. на Тайване, прежде всего в обрабатывающей промышленности, размер заработной платы работников увеличивался одновременно с ростом их производительности труда.





Перечисленные факторы содействовали устойчивому долгосрочному подъему тайваньской экономики. В 1968–1995 гг. среднегодовые темпы роста валового национального продукта (ВНП) страны составляли 8,5 %, а в расчете на душу населения – 6,3 % (11,9 % в текущих долл. США).

### Япония

В рассматриваемый период, по существу, аналогичные механизмы повышения темпов роста ВВП и конкурентоспособности применялись и в японской экономике. **Но ее отличительной особенностью от экономики Тайваня являлось гораздо большее акцентирование государственной политики на стимулировании частных инвестиций в современное обрабатывающее оборудование.** Так, в 1962–1974 гг., период быстрого экономического роста Японии, доля частных инвестиций в оборудование в валовых национальных расходах превышала аналогичный показатель: в США – в 3,1 раза, Англии – 2,5, ФРГ – 1,2, Франции – 1,23, Италии – в 1,5 раза.

Преимущество Японии в стимулировании частных инвестиций в обрабатывающее оборудование, по сравнению с Тайванем и указанными странами, заключалось в применении широкомасштабных вычетов из налогооблагаемой прибыли и чрезвычайно льготной политике кредитования промышленных предприятий. В тот период у японских предпринимателей был максимально возможный стимул для привлечения кредитов банков на финансирование приобретения нового оборудования. Наряду с банковским кредитованием в 1960–х годах, активно использовался механизм ускоренной амортизации, который поощрял обновление старых производственных фондов. Основной акцент в политике импорта оборудования Япония делала на приобретении зарубежного технического опыта. С начала 1950–х гг. страна импортировала самую современную и высокопроизводительную технику и технологии, апробированные в производстве других стран. Это позволяло японским предпринимателям максимально сократить сроки и расширить масштабы модернизации производства. Широко использовался международный финансовый лизинг новейшего оборудования. Так, например, лизинговая компания «Джалэн робот лизинг К Лтд» свой капитал на 60 % сформировала на основе займов Банка развития Японии (и различных коммерческих банков), а правительство Японии на 13,7 % повысило норму амортизации для заказчиков лизингового оборудования. Проведенные мероприятия позволили Японии увеличить среднегодовые темпы роста ВВП в 1959–1976 гг. до 9,6–10,9 %.

\* \* \*

В условиях усиления глобального разделения труда и международной конкуренции особого внимания заслуживает опыт быстрого роста ВВП в таких странах Юго–Восточной Азии как Сингапур, Малайзия, Таиланд, а также Филиппины. Отметим, прежде всего, что модель их социально–экономического развития является синтезом хозяйственных механизмов Тайваня и Японии. Так же как и в этих государствах, **в названных юго–восточных странах приоритетами являются долгосрочные социально–экономические программы, подавление инфляции и обеспечение полной занятости населения, создание акционерных государственных компаний в сфере инфраструктуры и финансово–банковских услуг, формирование благоприятного инвестиционного климата для привлечения иностранных инвестиций.** В последние годы правительства этих стран активно стимулировали частные инвестиции в оборудование и современные технологии, содействовали повышению общего уровня профессиональной квалификации работников и внедрению современных методов организации производства и труда.

### Сингапур

**Правительство Сингапура в целях повышения международной конкурентоспособности, перевода производства на выпуск высокотехнологичной продукции осуществляет реконструкцию экономики в направлении инновационного типа развития, превращения страны в телекоммуникационный, транспортный и финансовый центр Юго–Восточной Азии.** Приоритетными отраслями экономики Сингапура являются: телекоммуникации, электроника, нанотехнологии, электронное приборостроение, специальное судостроение, биомедицина, нефтехимия.

Курс сингапурского доллара по отношению к доллару США с 2002 по 2004 гг. увеличился на 7,7 %, инфляция за период 2000–2005 гг. составила 0,6 %, уровень безработицы в 2004 г. составил 3,5 %. В 2004 г. Сингапур занял третье место в мире по уровню конкурентоспособности, второе место (после Швейцарии) – среди стран с наименьшим риском иностранных инвестиций, по индексу развития информационно–коммуникационных технологий – 8, по инновационно–

му индексу – 13 место. Пятьдесят процентов работающих в Сингапуре занято в секторе высоких технологий, прежде всего в электронной промышленности и приборостроении. Все основные отрасли промышленности находятся на высоком техническом уровне, предприятия оснащены современным оборудованием, обладают высококвалифицированным производственным персоналом. Правительство широко практикует предоставление предприятиям высокотехнологичных отраслей 10–летних «налоговых каникул» по корпоративному налогу; за последние годы для всех предприятий его ставка снижена с 30 до 20 %. При этом, из налогооблагаемой базы делаются вычеты расходов предприятий на амортизацию оборудования, НИОКР и подготовку кадров.

Особое внимание обращается на реализацию долгосрочных проектов в «научноёмких» сферах экономики, в частности, государственной инвестиционной компанией «Темасек». Приоритетной задачей также является привлечение инвесторов и, прежде всего ТНК, обладающих новейшими технологиями, в производство полупроводников, телекоммуникации, биомедицину, химию, инфраструктуру, образование и здравоохранение. Иностранным компаниям, обладающим новейшими технологиями, могут предоставляться 10–летние «налоговые каникулы», если они направляются в приоритетные отрасли производства. Основными статьями экспорта и импорта Сингапура являются компьютерные комплектующие, электроника, продукция нефтехимии и информационные технологии. В стране действуют более шести тысяч иностранных компаний, более 800 банков. Подписаны соглашения о свободной торговле с Новой Зеландией, Японией, США, Канадой, Австралией, ЕАСТ и другими странами Юго–Восточной Азии и Южной Америки. Товары, завозимые на территорию зон свободной торговли, в аэропорту Чанги полностью освобождаются от таможенных пошлин. В 2004г. годовой рост ВВП Сингапура составил 8,1 %.

### Малайзия

В Малайзии, также как в Сингапуре, успешно осуществляется перевод экономики страны на инновационный путь развития. Начиная с 1960–х годов, правительство страны ориентировало экономику на долгосрочное развитие с целью повышения ее международной конкурентоспособности. **Специфика Малайзии – одновременная ориентация экономики как на развитие импортозамещающих отраслей, так и на производство экспортной продукции с высоким уровнем добавленной стоимости.** Именно такой подход обеспечил создание стимулов долгосрочного устойчивого роста экономики Малайзии. С начала 1960–х годов страна проводила активную политику импортозамещения на основе широкомасштабного ввоза из других стран комплектующих частей, оборудования и технологий. Это позволило стране в начале 1970–х годов перейти к быстрому развитию экспортоориентированных отраслей, прежде всего электронной и электротехнической промышленности. В 1971 г. в Малайзии стали создаваться экспортно–ориентированные зоны (ЭПЗ), уже к 2004 г. было создано 25 свободных производственных зон (СПЗ). В начале текущего столетия интенсивно стали создаваться десятки промышленных парков, прежде всего для развития наукоемких технологий в электронной и электротехнической промышленности. Опережающими темпами развивались обрабатывающие отрасли. С начала 1990–х годов в промышленности активно привлекались такие высокотехнологичные международные компании как «Хитачи», «Интел» и другие японские и американские корпорации.

В настоящее время в «научноёмкой» сфере экономики Малайзии действуют 200 промышленных и индустриальных парков, функционируют 14 свободных промышленных зон. С 1978 по 1996 г. среднегодовые темпы роста ВВП в Малайзии составляли 8,0 %, ВВП увеличился в 3,5 раза, среднегодовой доход на душу населения в реальном исчислении увеличился за это время на 4,0 %. В 2000–2005 гг. инфляция составляла 1,8 %, безработица – 3,6 %. Малайзийский доллар (ринггит) по отношению к доллару США с 2002 по 2004 гг. возрос на 8,0 %. Ставка корпоративного налога в Малайзии составляет 28,0 %. **Малайзийские предприятия пользуются существенными налоговыми льготами и преференциями.** Компании, работающие в ведущих отраслях и получившие статус «приоритетных», могут быть полностью освобождены от налога на прибыль в течение 10 лет. От налога на прибыль освобождаются:

всая или 60,0 % прибыли в зависимости от доли экспортной продукции в ее составе;

всая или 50,0 % прибыли, инвестируемая в НИОКР, обучение персонала, на амортизационные отчисления.

В результате, за последние годы в стране растет доля частных инвестиций, направляемых на расширение производства. В составе промышленного производства увеличивается доля электронной и электротехнической продукции, а также других видов высокотехно–



логичной продукции. При разработке стратегии перспективного развития высокотехнологичных отраслей, правительство Малайзии опирается на создание научной и технологической базы электронной и электротехнической промышленности с целью ускорения перехода к инновационному пути развития экономики. Наибольший удельный вес в малайзийском экспорте составляет продукция обрабатывающей промышленности с высоким уровнем добавленной стоимости (более 80,0 %) и, прежде всего, электронной и электротехнической промышленности (более 67,0 %). В перспективе также намечается ускоренное развитие в сферах информации и биотехники. Международный институт развития менеджмента (IMB), оценивая достигнутый уровень международной конкурентоспособности экономики, Малайзию поместил на 23 место. В 1994–2004 гг. среднегодовой рост реального ВВП страны составил 5,1 %, в том числе в 2004 г. – 5,5 %.

С участием Государственной корпорации экономического развития в стране подготовлен международный масштабный проект «Мультимедийный суперкоридор», где на площади 600 кв. км намечается сконцентрировать национальные и зарубежные научно-технические учреждения, высокотехнологичные компании в сфере электроники и телекоммуникационных систем. С начала 1997 г. правительство Малайзии уже вложило в этот проект 800 млн. долл. Для широкомасштабного привлечения национальных и иностранных инвестиций всем его участникам предоставляется право освобождения от налога на прибыль на 10 лет. Причем, иностранные компании получают это право при условии, если ими будет предоставлена Малайзии информация по применению передовых технологий и ноу-хау.

\* \* \*

Общей закономерностью перестройки промышленного производства в странах Юго-Восточной Азии (Тайване, Сингапуре, Малайзии, Таиланде, а также Филиппинах) является использование благоприятного соотношения между экономическими макропараметрами для стимулирования перевода промышленности на выполнение высокотехнологичных производственных операций. Это стимулирование осуществляется как путем расширения применения при выполнении производственных операций ИТ и телекоммуникационных систем, так и путем расширения масштабов офшоринга (международного аутсорсинга). В результате, в экономике этих стран складываются оптимальные условия для соединения высококвалифицированной рабочей силы с передовой зарубежной техникой и технологией, перевода экономики страны на качественно более высокий технологический уровень.

Так, например, Сингапур в течение ряда лет, последовательно переносит в Китай, Малайзию и Индонезию выполнение относительно простых, но трудоемких операций по выпуску элементов бытовой и промышленной электроники, комплектующих для компьютеров и периферийных устройств и других процессов. При этом, современный офшоринг означает не только перенос трудоемких производственных операций в страны с дешевой рабочей силой, но и привлечение к управлению ими в широких масштабах квалифицированных менеджеров среднего уровня.

Высокотехнологичные американские компании Dell, Gateway, Hewlett-Packard и другие активно переносят производство элементов бытовой техники в Китай. Но, в то же время, китайские университеты ежегодно выпускают 350 тысяч инженеров, а американские – всего 90 тысяч. Естественно, что китайские инженеры могут в большей степени заниматься разработкой и выпуском технологичной продукции. Создаются уникальные возможности для избирательного многоступенчатого найма рабочих кадров, формирования небольших рабочих команд с участием менеджеров среднего уровня и их интенсивного обучения на рабочих местах. Как подчеркивает бывший сотрудник консалтинговой компании McKinsey Джон Хейгел (см. *Новые тенденции в управлении. Дэйджест McKinsey, М., 2007, стр.89*), после того, как американский производитель электроники перенес производство из США в Китай, производительность труда выросла втрое, сократились производственный цикл и процент брака. В офшоринговых компаниях развивающихся стран создаются условия для управления цепочкой производства и поставок продукции на рынок, роста производительности труда и увеличения добавленной стоимости производимой продукции.

Масштабы использования аутсорсинга и офшоринга в мировой практике быстро растут. Только в 2004 г. в США сумма контрактов по аутсорсингу, в том числе офшорингу, составила 64 млрд. долл. США.

Для обеспечения международной конкурентоспособности российских рыбохозяйственных компаний, быстрого обеспечения ими крупных поставок на рынок новой продукции, наибольший интерес представляют инновационный аутсорсинг и инновационный офшоринг, предполагающие заказ на разработку новых видов продукции и пре-

доставление соответствующих услуг национальным или зарубежным научно-исследовательским и проектным организациям в обусловленный контрактным сроком. Найм таких организаций должен носить избирательный характер путем их отбора, прежде всего, в странах с развитым рыболовством. При этом также должны предусматриваться возможности приобретения заказчиком необходимого оборудования на условиях международного финансового лизинга.

### III. Использование факторов конкурентоспособности в мировом рыболовстве

В настоящее время мировое рыболовство испытывает большое количество сложных проблем. Они, прежде всего, связаны с прогрессирующим истощением мировых рыбных запасов, а также со значительным устареванием промыслового флота.

Мировая практика показывает, что, как правило, старые суда, которые в условиях неистощимого природопользования давали положительные результаты, в условиях работы, при чрезмерно эксплуатируемых рыбных запасах, стали убыточными. Адаптация рыбохозяйственных предприятий европейских стран к условиям рынка происходила путем расширения и развития ими новых доходных высокотехнологичных промыслов с высоким уровнем капитализации и размером добавленной стоимости. В связи с этим, еще с 1983 г. в странах ЕС начали действовать европейские нормы субсидирования промысловых судов. Для модернизации и обновления национальных промысловых флотов предоставлялись также льготные кредиты. Экономические стимулы были направлены на поддержание рентабельности и конкурентоспособности промысловых флотов. В ЕС в настоящее время субсидии в основном предоставляются для сокращения численности, а также для строительства и модернизации судов в целях обеспечения конкурентоспособности национальных промысловых флотов.

В частности, в Германии за счет федеральных и региональных фондов, гранты предоставляются на следующие цели: постройку новых судов (до 25 % от размера инвестиций), модернизацию рыболовных судов (до 20 % от затрат на инвестиции), совершенствование орудий и методов рыболовства (до 10,0 % инвестиционных затрат). Кроме того, для судов океанического промысла предоставляются льготные кредиты по 2–х процентной ставке: на постройку и покупку судов (до 30% инвестиционных затрат), на модернизацию судов (до 60% инвестиционных затрат), а также на возмещение процентов по кредитам и на другие цели. В то же время предполагается, что такие экономические стимулы как налоговые скидки и увеличение затрат в инфраструктуру рыбохозяйственной деятельности являются предпочтительными для наиболее эффективных предприятий отрасли.

Массированная государственная поддержка Европейским Союзом и национальными правительствами промысловых флотов позволила резко повысить заработную плату экипажей рыболовцев судов, сохранить на должном уровне общие затраты на промысловое судно и резко снизить текущие эксплуатационные расходы, без уменьшения нормальной рентабельности промысловой деятельности. В конкурентной борьбе ставка была сделана на повышение квалификационного уровня экипажей промысловых судов и модернизацию орудий лова.

Так, на морских траулерах стран-членов ЕС затраты на рабочую силу составляют, как правило, от 45 до 64 %, судовые расходы от 7 до 20 % общих эксплуатационных затрат. Субсидирование и льготное кредитование дает возможность европейским промысловым судам максимально увеличивать производительность и расширять рынки сбыта, в том числе расширяя доступ рыбопродукции этих стран на российский рынок. Возмещение производственного капитала в значительных размерах за счет государственных средств, позволяет европейским промысловым компаниям обеспечивать свою конкурентоспособность за счет собственной выручки от реализации продукции, при увеличении затрат на оплату труда, а также амортизационных расходов и выплат по кредитам.

В Российской Федерации в последние годы имели место определенные сдвиги в улучшении макроэкономических параметров: в 1999–2003 гг. налог на прибыль предприятий снижен с 36 до 24 %, в 2002–2007 гг. курс рубля по отношению к доллару США повысился на 17,8 %. Однако эти результаты не достаточны для того, чтобы на макроуровне создать необходимые экономические стимулы, позволяющие обеспечить подъем застойных отраслей (в частности, рыболовства). Необходимо существенно изменить видовой структуру российского импорта, повысить в нем удельный вес инвестиционных элементов. Так, в 2004 г. в общем объеме импорта РФ (равнявшемся 75,6 млрд. долл. США и составлявшем 41,3 % по отношению к экспорту), доля оборудования и механизмов составляла всего 27,6 %, что намного меньше, чем в развитых и быстро развивающихся странах.



Таблица 1

**Отношение объема импорта оборудования и механизмов к ВВП в странах мира в 2002 – 2004 гг. (в % к показателям, исчисленным в долл. США в %).**

Страна	2002 г.	2004 г.
Австралия	3,9	4,0
Австрия	14,1	9,6
Бангладеш	5,2	4,8
Бельгия	23,0	19,7
Болгария	5,2	5,4
Бразилия	4,1	2,4
Венгрия	29,8	31,4
Вьетнам	10,5	12,2
Германия	3,2	2,3
Гонконг	33,9	44,5
Греция	7,0	5,2
Дания	4,2	3,8
Израиль	4,3	4,2
Индия	1,5	1,8
Индонезия	2,5	2,5
Иран	4,8	4,7
Ирландия	21,7	14,8
Исландия	9,4	9,2
Испания	3,9	4,0
Италия	9,4	7,3
Камерун	4,4	2,8
Канада	9,4	8,2
Кения	5,4	4,0
Китай	8,1	10,3
Колумбия	5,4	5,6
Кот-д'Ивуар	6,8	7,7
Латвия	15,5	15,4
Литва	18,8	17,9
Малайзия	12,6	12,4
Марокко	6,4	7,8
Мексика	12,6	13,5
Нигерия	5,7	3,9
Нидерланды	17,4	23,2
Новая Зеландия	11,3	8,3
Норвегия	7,3	7,5
ОАЭ	17,7	14,4
Пакистан	3,5	6,2
Перу	3,2	3,5
Польша	10,9	14,0
Португалия	10,6	13,1
Россия	4,8	5,3
Румыния	9,0	10,6
Саудовская Аравия	6,9	6,3
Сингапур	78,7	89,9
Словакия	26,6	28,2
Словения	16,8	18,0
Великобритания	12,6	12,2
США	2,6	2,9
Таиланд	23,3	25,0
Тайвань	17,8	21,7
Украина	8,7	12,0
Филиппины	16,1	17,6
Финляндия	5,9	2,7
Турция	4,7	3,4
Франция	4,7	4,5
Чехия	24,6	26,5
Чили	5,1	5,0
Швейцария	8,1	6,1
Швеция	12,7	13,1
Эстония	29,2	30,4
Южная Корея	11,3	11,5
Япония	2,7	3,1

В настоящее время основной недостаток в государственном регулировании рыбохозяйственного комплекса РФ заключается в том, что он не рассматривается как органическая часть экономики страны. В управлении этой отраслью отсутствует системный подход.

В Российской Федерации в составе промыслового флота суда со сроком службы до 5 лет составляют не более 2,8 %. С 2000 по 2005 гг. средняя стоимость одной тонны экспорта российской мороженой рыбопродукции снизилась на 10 %, удельный вес сырьевых товаров в общем объеме экспорта рыбопродукции увеличился с 67 до 80 %, рентабельность продаж уменьшилась с 4,0 до 3,4 %. Для поддержания своей конкурентоспособности на внутреннем рынке, российские производители рыбопродукции остро нуждаются в обновлении рыбопромыслового флота и перерабатывающего оборудования, прежде всего за счет импортных поставок новейших судов и технологических аппаратов.

В последние годы нарастает импорт рыбопродукции на российский рынок, при этом не всегда качественных ее видов. С 2004 г. по 2006 г. его объем увеличился на 51,4 %, при этом средняя цена таких рыбных товаров возросла на 79,9 %.

В современных условиях ускорение модернизации и повышение международной конкурентоспособности рыбохозяйственного комплекса страны, рост его вклада в продовольственную безопасность России можно обеспечить путем применения следующих макроэкономических инструментов:

- постепенного укрепления обменного курса рубля по отношению к доллару США и евро;

- дальнейшего снижения уровня налога на прибыль предприятий (организаций).

Предлагаемые меры позволят создать благоприятные экономические предпосылки для повышения предпринимательской активности как в экспортноориентированных отраслях, так и в отраслях, работающих на интенсивное импортозамещение.

Значительный рост цен импортируемой рыбопродукции обуславливает важность и своевременность решения в стране проблемы импортозамещения определенных видов рыбы и морепродуктов. В этих целях на государственном уровне необходимо создать экономические стимулы для поставок на российский рынок рыбопродукции, переработанной ведущими российскими производителями, обладающими современной технической базой и передовой технологией. Такими мерами должны стать:

- инвестиционный налоговый кредит;
- возмещение государством процентных ставок по кредитам, привлекаемым для закупки оборудования на условиях международного финансового лизинга;
- снижение ставок платы за водные биологические ресурсы при поставке их добывающими компаниями для береговой переработки и другие.

Также необходимо развивать международную кооперацию российских рыбохозяйственных компаний с ведущими мировыми производителями, прежде всего, в сфере новейшей технологии рыбодобычи и рыбопереработки.

Представляется также целесообразным разработать государственную программу создания особых экономических зон в приморских регионах России, предусмотрев в ней меры экономического стимулирования ведущих отечественных предприятий за крупномасштабные поставки на российский рынок переработанной рыбопродукции.

*Продолжение следует*

**Sirenko V.S.**

**Factors of competitive capacity**

*A state competitive capacity determines the stability of economical development of the state in the long-term perspective. When estimating competitive capacity of various states, experts use more than 250 indices reflecting the economic openness, the role of the government in the state development, maturity of financial markets, infrastructure quality, use of innovation technologies, efficiency of business management, mobility of labour-market, maturity of political and law institutes, and others.*

*By the example of advanced developed countries the author analyzes fisheries development and influence of strategic competitive advantage on possibility of intensifying the production of qualitative fish products in connection with world market conditions.*



## Проблемы моря нужно решать на берегу

Интервью с начальником Государственной морской инспекции  
Пограничной службы ФСБ России Вячеславом Бычковым  
провел наш корреспондент Михаил Петровский



**– Вы не так давно вступили в должность. Какие регионы на ваш взгляд являются наиболее проблемными?**

Регионы все проблемные, так как браконьерство, нарушения правил лова есть абсолютно везде. Но каждый регион, конечно, имеет свою специфику. Чаще всего, у всех на устах Дальний Восток. Там 80 % годового ОДУ, там самый большой флот. А где много флота, там и много проблем. По остроте и накалу страстей Каспий ничем не уступает Дальнему Востоку. Если на восточных границах мы зачастую применяем оружие при задержаниях, то на Каспии стреляют по нам. Гоняться по Каспию за многомоторными «Байдами», по моему мнению, нет смысла. Они ведь не летают по воздуху. Значит, куда-то они приходят, где-то сдают незаконный улов. Проблема в том, что там нет государственной границы как в других регионах. Если нет границы, то возникают вопросы с правомерностью применения нами оружия. Будет там граница, будут режимы, будут законные основания использовать весь комплекс мер и средств, вот тогда и бороться с браконьерами будет легче. А пока там не охрана ведется, а простой контроль.

На Севере специфика заключается в том, что это зона действия международных договоров. И российских рыбаков там стараются прижать, загнать в такие рамки, чтобы работать им было очень сложно.

**– Наведение порядка в рыбной отрасли чаще всего увязывают с борьбой с браконьерством?**

На мой взгляд, это не совсем справедливо. И под самим браконьерством, как ни странно, разные люди понимают совершенно различные вещи. Например, говорят «незаконный вывоз водных биологических ресурсов (ВБР), добытых в пределах исключительной экономической зоны РФ», но называют это контрабандой. В корне неверная постановка вопроса. Ведь каковы здесь действия пользователя ВБР? Выйдя за пределы территориального моря, он вышел за границу России и, находясь в экономзоне, может распорядиться добытым уловом по своему усмотрению. Это его законное право. Захотел, повез в Корею или Японию, захотел – в США.

У нас отсутствует механизм, который бы стимулировал поставки рыбы на российский берег. Это экономическая проблема.

По всем аналитическим материалам, вышедшим из администрации Президента Счетной палаты получается, что рыбоперерабатывающие российские предприятия загружены по разным регионам только на 20–50 %. А в это время, за счет отечественных российских морепродуктов, т.е. добытых в нашей экономзоне, мы помогли развить порты Кореи. Там, на месте прежних деревушек, сейчас стоят процветающие города. Взять, к примеру, тот же Пусан. Япония тоже поднялась на наших морепродуктах. Китай активно развивается именно за счет этого. «Наши» ресур-

сы дают им рабочие места, загружают их производства, позволяют получать доход и неплохо жить.

Новые правила рыболовства для дальневосточного бассейна запретили поставку живого краба в Японию. И тут же появился прогноз японской стороны – они потеряют сразу 20 000 рабочих мест. И связано это с тем, что соседи полностью ориентированы на живого краба из нашего моря.

Наведение порядка не ограничивается борьбой с браконьерами. С нарушителями бороться нужно, но только силовых методов здесь недостаточно. Решение данной проблемы лежит в законодательной и экономической сферах нашего государства.

**– Пока, похоже, браконьеров меньше не становится?**

Мы каждый год задерживаем много судов, возбуждаем уголовные, административные дела, привлекаем к ответственности нарушителей, наработана практика конфискации судов. Но количество правонарушений, действительно, не уменьшается. Из года в год цифры только растут. Можно, конечно, сказать, что мы лучше работаем, судя по росту показателей. Но, с другой стороны, мы понимаем, что на месте срубленной головы вырастают три. Рыбная отрасль – это отрасль, где очень легко, говоря простым языком, «отбиваются деньги».

Прелести работы отраслевой науки тоже всем хорошо известны. Если предприятия бьются за доли, получают их на аукционах, то здесь просто несколько человек коллегиально решают все. Именно поэтому научный промысел очень специфичен. К примеру, много говорят сейчас об исследовании тихоокеанского лосося. Но у нас почему-то считается, что это только нерка. Анализ показывает, что суда, занятые научным промыслом, на 80 % заняты ловом исключительно нерки. Почему? Да потому, что она самая продаваемая из всех лососевых на японском рынке. Она стоит дороже. Горбуша, кета – это для японцев сорная рыба. И наша наука везет рыбу в Японию. Благая цель – исследования популяций – превращается в обман. Продукция идет в Японию, а люди на этом зарабатывают хорошие деньги.

**– Как Вы оцениваете размер ущерба государству от незаконной добычи ВБР?**

Данные разнятся, а мы можем официально говорить только о том, что проходит через нас. Но есть и такая статистика, что, к примеру, по Дальнему Востоку, как правило, выбираются два ОДУ. ОДУ – 5 миллиардов в год, значит, умножаем на два. Т.е., практически, сколько мы даем возможность ловить законно, столько же по деньгам уходит «налево». Но это не наша статистика. Мы можем говорить только о том, сколько задержано судов, сколько конфисковано, на какие суммы наложены штрафы и т.п.



– Статистика Вашего ведомства говорит о том, что при проведении различных операций, подавляющее число задержанных и оштрафованных – это легальные суда легальных компаний, которые нарушили правила лова, а отнюдь не браконьеры в прямом смысле слова. С чем это связано?

Мы не делим нарушителей на «своих» и «чужих». В море есть две категории рыбаков. Первая работает легально, т.е. имеет разрешение на лов. И вторая – это «летучие голландцы», у которых нет ничего, и работают они «на авось». Разницы между ними, собственно, нет никакой. Для нас и тот и другой в определенном смысле одинаковы. Если первый имеет разрешение, но допускает грубейшие нарушения ведения промысла, например, подменяет видовой состав, ловит крабов вместо селедки, либо превышает объемы лова, он все равно причиняет ущерб и нарушает законодательство, и мы должны реагировать.

Нужно отметить, что с браконьерами бороться проще. Например, при задержании у него, очевидно, нет необходимых документов на лов. С ним и разговаривать никто не будет. Его просто задерживают, арестовывают и конвоируют. Все. Это выигрышная ситуация в суде – никакой волокиты. Вот статья, вот нарушения, вот доказательства – все это железобетонное прохождение материалов через суд. Это гарантированная конфискация судна. С легальными и «законопослушными» сложнее – нужно доказывать проступок и правонарушение.

#### – Что должно меняться в законодательстве?

Проблемы моря решаются на берегу. И менять нужно многое. У нас есть целый список, своеобразная заготовка, которой мы пользуемся во всех выступлениях, на слушаниях и на заседаниях комитетов Государственной Думы и Совета Федерации, в других заинтересованных ведомствах.

8 лет не решается вопрос о принятии постановления Правительства по урегулированию вывоза ВБР через российские порты. Подобная практика есть во многих странах. Подобное постановление даст прозрачность и можно будет подсчитать, сколько рыбы и куда уходит. Видимо, этого хотят далеко не все.

Не урегулированы обращения к неизбежным приловам, коэффициенты выхода продукции, вопросы выдачи и аннулирования разрешений, аренды и субаренды судов, нахождения судов под «удобным» флагом в эконмзоне РФ и т.д. Очень много вопросов. Существующая нормативно-правовая база распределения долей в ОДУ позволяет превращаться в рантье, что увеличивает конечную стоимость продукции для потребителя.

Из Федерального закона № 188 выпало понятие «транспортровка», как часть процесса добычи. На деле это обернулось тем, что, если судно везет, скажем, краба, но не имеет на борту орудий лова, то мы не имеем законных оснований для его задержания и привлечения к ответственности.

Так же «выпали» очень важные пункты «основания для отказа в выдаче разрешения на промысел». Их теперь нет! Теперь мы не можем прекратить промысел, приостановить ход исследований и прочее. Как же решать задачи эффективно?

Нужно сделать так, чтобы браконьерство стало невыгодно экономически, или свести выгоду к такому минимуму, чтобы на него могли решиться только самые «отпетые». А по отношению к таким ужесточить законодательство. Этим вопросом мы уже занимаемся.

Пограничные службы совместно с Минсельхозом двигаются по всем перечисленным направлениям. Есть у нас тактические разногласия, но курс единый – это защита интересов страны, ее граждан, обеспечение безопасности, в том числе экономической.

## Дополнения...

На Дальнем Востоке продолжается пограничная операция «Бриз», главная цель которой – пресечение браконьерства в ходе промысла лосося. Операция дает ежедневные результаты.

### Хроника июля 2007 года

#### 5 июля

#### В Приморье сахалинская компания оштрафована на 1 млн. 270 тыс. рублей

Государственной морской инспекцией Пограничного управления ФСБ России по Приморскому краю завершено разбирательство и вынесено постановление по делу об административном правонарушении в отношении капитана СРТМ «Апостол Петр» (порт приписки Невельск) и его судовладельца – ООО «Оплот мира». Данное судно было задержано пограничниками за нарушение правил промысла 19 июня. На борту была выявлена неучтенная морепродукция почти 6 т свежеевыловленной и уже переработанной креветки. Должностное и юридическое лицо привлечены к административной ответственности в виде штрафа на общую сумму 1 млн 270 тыс. 750 рублей.

Помимо этого, штрафные санкции и ущерб на сумму 28 тыс. 400 рублей, также наложенные по результатам административного разбирательства, проведенного Государственной морской инспекцией, уже оплатили капитан МКРТМ «Фортуна» (порт приписки Советская Гавань), и владелец судна — РК «Колхоз им. 50 лет Октября». В начале июня этого года при проведении осмотра на борту траулера были обнаружены самозаготовки — 140 немаркированных консервных банок кустарной закатки с ценными морепродуктами – крабом и креветкой.

#### 6 июля

Всего за минувшую неделю в ходе операции «Бриз», сотрудниками Государственной морской инспекции проведено 48 рейдов по контролю прибрежного рыболовства, проверено 107 рыбопромысловых участков, 18 бригад прибрежного рыболовства и 6 судов. Изъято 17 сетей длиной 1 км 250 м и 17 ловушек для промысла креветки. Вынесено 5 постановлений об административных правонарушениях на сумму 5 тыс. рублей.

#### 11 июля

#### Приморские пограничники предотвратили ущерб на 1 млн 600 тыс. рублей

В заливе Петра Великого береговой охраной было задержано маломерное плавсредство РПШ-2115, приписанное к порту Зарубино. При проверке шхуны было выявлено, что, имея разрешение и квоту на вылов 150 кг кукумарии, экипаж добыл в 7,5 раз больше морепродукции – 1 т 135 кг. Составлен протокол об административном правонарушении, проводится разбирательство. Живая кукумария в количестве 3530 экземпляров, после заключения специалиста-ихтиолога об ее жизнеспособности, выпущена в море.

С начала этой недели силами береговой охраны и инспектора-ми Государственной морской инспекции Пограничного управления ФСБ России по Приморскому краю в море обнаружено 7 немаркированных порядков, состоящих из 3620 ловушек для промысла креветки, 8 сетей длиной 530 м. Из браконьерских орудий лова в море выпущено 23800 экз. креветки гребенчатой и 16345 – север-





ной, 6580 особей серого морского ежа и 1007 экземпляров труба-ча. Сумма предотвращенного ущерба водным биологическим ре-сурсам России составляет свыше 1 млн 600 тыс. рублей.

**19 июля**

**Приморскими пограничниками задержаны браконьеры на оз. Ханкаю. У них изъято около трех километров рыболовных сетей**

За прошедшую неделю силами береговой охраны и инспек-торами Государственной морской инспекции Пограничного управ-ления ФСБ России по Приморскому краю проведен 31 рейд по контролю прибрежного рыболовства, проверено 75 рыбопромыс-ловых участков, 13 бригад прибрежного рыболовства и 19 судов. Изъято 55 сетей длиной 2 км 650 м, вынесено 6 постановлений об административных правонарушениях на сумму 6 тыс. рублей.

Минувшим днем на участке заставы «Турий Рог» Ханкайско-го пограничного отряда за ведение незаконного промысла задер-жаны два гражданина РФ, жителя села Турий Рог. В лодке нару-шителей находилось порядка 120 разных рыб, выловленных се-тями в Ханке.

Неподалеку от места задержания были найдены и две сети общей длиной порядка 300 м. Предварительная оценка добытой браконьерским способом рыбы составила 8 тыс. 500 рублей. По данному факту составлен протокол, дело передано для разби-рательства в Ханкайский РОВД.

**27 июля**

**Ответить за ежа...**

В рамках операции, за прошедшую неделю силами берего-вой охраны и инспекторами Государственной морской инспек-ции Пограничного управления ФСБ России по Приморскому краю проведено 44 рейда по контролю прибрежного рыболов-ства. Проверено 99 рыбопромысловых участков, 3 бригады прибрежного рыболовства и 15 судов. Изъято 57 сетей общей длиной почти 4 км и 78 креветочных ловушек. Вынесено 15 постановлений об административных правонарушениях на сумму 17 тыс. рублей.

Так, 25 июля в исключительной экономической зоне погра-ничным кораблем сил береговой охраны с глубины 300 м был поднят немаркированный порядок из 466 креветочных ловушек. Из браконьерских орудий лова в естественную среду обитания было выпущено 2330 особей креветки северной и гребенчатой, 2936 экз. труба-ча и 6990 экз. серого морского ежа.

**ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ**

**● Россельхознадзор разъяснил порядок оформления разрешений на экспорт рыбы и рыбной продукции**

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитар-ному надзору (Россельхознадзор), в связи с многочисленны-ми обращениями представителей рыбной отрасли, разъясни-ла порядок оформления разрешений на экспорт рыбы и рыб-ной продукции. Теперь для получения такого разрешения бе-реговым рыбоперерабатывающим предприятиям, не имеющим квот на добычу (вылов), не требуется указывать номер разре-шения территориального управления Россельхознадзора на вылов (добычу) водных биологических ресурсов. Сведения о количестве предполагаемой к экспорту рыбы и рыбной про-дукции будут указываться с учетом производственных мощно-стей этих предприятий.

Законность вылова (добычи) рыбы и рыбопродукции, вы-работанной на таких предприятиях и отправляемой на экспорт, а также право собственности на сырье будут подтверждаться территориальным управлением Россельхознадзора непосред-ственно при оформлении ветеринарных сопроводительных до-кументов (ветеринарных сертификатов) для экспорта грузов. Данное Россельхознадзором разъяснение не распростра-няется на экспорт рыбной продукции, выработанной из водных биологических ресурсов, поступивших на береговые рыбопе-рерабатывающие предприятия с территории других государств и судов под иностранным флагом.

**● Норвежская Austevoll Seafood ASA купит 20 процентов «Русского моря»**

Группа компаний «Русское море» (РМ) и Austevoll Seafood ASA (AUSS) подписали Протокол о намерениях, согласно ко-торому мультинациональная компания со штаб-квартирой в Норвегии приобретет до 20 % акционерного капитала Группы.

Стратегическая цель планируемой сделки – дальнейшее развитие бизнеса Группы в России. Сочетая организационные и технологические ресурсы Austevoll, их многолетний опыт ус-пешной деятельности в рыбной индустрии по всему миру с сильной рыночной позицией РМ в России, которую обеспечи-вают развитый бренд и широкая сеть дистрибуции, стороны планируют сосредоточить свои усилия в таких областях, как добыча и переработка пелагических видов рыб, выращи-вание лососевых видов и производство потребительских про-дуктов из рыбы и морепродуктов.

Планируемая сделка, говорится в сообщении РМ, должна получить одобрение как органов корпоративного управления сторон, так и необходимых государственных инстанций. В ав-густе 2007 г. после завершения юридической и финансовой экспертизы будут определены конкретные условия сделки, включая точную долю Austevoll в акционерном капитале.

«Финмаркет»





# Итоги общего годового Собрания ВАРПЭ

12 июля 2007 года состоялось Общее годовое Собрание членов Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных предприятий, предпринимателей и экспортеров (ВАРПЭ). Были обсуждены итоги работы за прошедший год, а также сформированы планы на перспективу.

Собрание ВАРПЭ постановило, что в 2007 г. в работе ассоциации наметилась положительная динамика, что подтверждается следующими результатами:

1) завершено создание экспертного совета при Комиссии Совета Федерации по национальной морской политике, потенциал которого будет направлен на принятие рациональных правовых решений по вопросам функционирования рыбохозяйственного комплекса;

2) возобновлена работа НО «Фонд поддержки рыбного хозяйства», что позволило приступить к сбору и обработке инвестиционных проектов в отрасли с целью привлечения необходимых финансовых ресурсов;

3) заключено Соглашение между ФАР и ВАРПЭ о взаимодействии при подготовке проектов решений Федерального агентства по рыболовству по вопросам правоприменительной практики в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, а также порядок его реализации, что позволит ВАРПЭ представлять в Агентстве консолидированную позицию рыбохозяйственных организаций;

4) окончен подготовительный этап формирования отраслевого законопроекта «О специальном техническом регламенте «Рыба, нерыбные объекты промысла и продукция их переработки. Производство и обращение»;

5) проведена подготовительная работа по формированию новой редакции главы 25.1 Налогового кодекса РФ и поправок к Закону о рыболовстве;

6) завершается работа над документами для рассмотрения на заседании Госсовета с участием представителей ВАРПЭ и

рыбохозяйственных регионов, что позволяет максимально оптимизировать варианты поручений, ожидаемых по итогам данного заседания;

7) исходя из интересов отечественных промышленников и предпринимателей, специалистами ВАРПЭ в обзорном периоде проведена экспертиза более 12 проектов нормативных правовых актов, имеющих особое значение для нормального развития хозяйственных процессов в отрасли;

8) при содействии ВАРПЭ решены определённые кадровые вопросы в научно-исследовательских организациях отрасли.

Собрание утвердило Основные направления работы ВАРПЭ на 2006-2009 гг., доклад ревизионной комиссии, а также размер, шкалу и порядок уплаты взносов для членов Ассоциации на 2007-2008 гг., признав финансирование бюджета ВАРПЭ, в свете стоящих перед нею задач, неудовлетворительным.

В ходе обсуждения вопросов, многократно высказывалась обеспокоенность членов Ассоциации ходом подготовки поправок к Закону «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

Сам факт того, что в заинтересованных кругах циркулируют 3-5 вариантов законопроекта и ни один из них не удовлетворяет насущным потребностям, свидетельствует об изъятиях в организации процесса и разобщенности сил, имеющих творческий и нормативный потенциал оказать необходимое содействие процессу улучшения нормативной правовой базы, регулирующей процессы в рыбохозяйственном комплексе.

Присутствующий на Собрании Заместитель Министра сельского хозяйства В.А. Измайлов поддержал обеспокоенность рыбаков, более того – он высказал определенную претензию рыбохозяйственному сообществу из-за отсутствия среди рассматриваемых вариантов проекта закона, который был бы целиком подготовлен именно рыбаками и ими же поддерживался. По его словам, только наличие такого проекта позволило бы Министерству сельского хозяйства более активно защищать интересы рыбаков.







По итогам Общего годового Собрания членов ВАРПЭ журнал «Рыбное хозяйство» провел опрос среди членов Совета ВАРПЭ по некоторым ключевым, на наш взгляд, вопросам. В этом номере вы можете ознакомиться с мнением Президента, Председателя Совета ВАРПЭ Юрия Ивановича Кокорева, Председателя Правления Ассоциации «ГКО Росрыбхоз» Василия Дмитриевича Глущенко, руководителя Департамента рыбной промышленности Мурманской области, Вице-президента ВАРПЭ Вячеслава Константиновича Зиланова, а также с консолидированной позицией НБАМР, интересы которой представляют в ВАРПЭ Президент ОАО «НБАМР» Анатолий Николаевич Колесниченко, генеральный директор ОАО «НБАМР» Сергей Дмитриевич Кононюк и директор по правовым вопросам ООО «УК БАМР» Наталья Владимировна Казакова.

– Ваше мнение об итогах работы ВАРПЭ за прошедший год.

**Ю.И. Кокорев**

– Итоги работы ВАРПЭ за отчетный год, в основном, создали необходимые благоприятные предпосылки для решения целого клубка проблем, образовавшегося за годы рыночных реформ в вопросах взаимоотношения власти и бизнеса в процессе рыбохозяйственной деятельности.

**В.Д. Глущенко**

– Работу ВАРПЭ за прошедший год надо признать положительной. Сделаны серьезные шаги по консолидации членов ассоциации и поднятию авторитета ее в федеральных органах власти.

**В.К. Зиланов:**

– В прошедшем году ВАРПЭ активно работала, и направленность этой работы на решение практических вопросов можно оценить положительно.

**А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– ОАО «НБАМР» позитивным итогом работы ВАРПЭ в 2006 г. считает установление аппаратом Ассоциации непосредственно (прямого) общения с топ-менеджерами нашего предприятия и с региональной Ассоциацией рыбохозяйственных предприятий Приморья. Это, как мы полагаем, также способствовало повышению результативности и эффективности работы ВАРПЭ. Следует отметить, что членство НБАМР в ВАРПЭ насчитывает много лет, однако до 2005 г. интерес к участию в работе ВАРПЭ и связь с этой общественной организацией по определенным причинам были утрачены.

2006 г. положил начало активному общению персонала предприятия и этой общественной организации, что позволило совместными усилиями обосновать Министерству сельского хозяйства РФ необходимость решения ряда проблем экономического характера, негативно влияющих на финансово-экономические результаты рыбодобывающих предприятий. ОАО «НБАМР» считает важным отметить итоги по нескольким направлениям работы в 2006 г.

Так, в 2006 г. при поддержке ВАРПЭ Минсельхозом РФ инициирована разработка законопроекта о внесении изменений в нормы Трудового Кодекса РФ с целью законодательного закрепления компенсационного характера выплаты инвалюты взамен суточных членам экипажей флота.

В конце 2006 г. при поддержке и обращениях ВАРПЭ к Высшему Арбитражному Суду РФ, рыбодобывающие компании Дальневосточного бассейна обратили внимание высшего органа судебной власти РФ на неверное применение и толкование налоговыми органами и Федерального Арбитражного суда Дальневосточного округа положений Главы 25.1. НК РФ об исчислении и уплате сбора за пользование водными биоресурсами. Следствием этого явилось возникновение у многих предприятий фикции задолженности перед бюджетом, делающей невозможным получение разрешений на ведение промысла.

В течение двух лет не представлялось возможным решить с Федеральной налоговой службой РФ спорные вопросы о порядке исчисления и уплате сбора за пользование ВБР путем обращений отдельных рыбодобывающих предприятий к Министерству финансов РФ и к Генеральной прокуратуре РФ, даже при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ.

Итогом этой работы, начатой в 2006 г., явилось издание 26.07.07 Пленумом Высшего Арбитражного Суда РФ соответствующего Постановления, которое в большинстве спорных вопросов подтвердило правильность правовой позиции предприятий рыбодобывающего бизнеса, а значит, предопределил исход текущих споров рыбодобывающих компаний и налоговых органов по данной категории дел в пользу налогоплательщиков.

В 2006 г. проведена работа по согласованию законопроекта о внесении изменений в Главу 25.1. Налогового Кодекса РФ в части экономически обоснованных размеров ставок сбора за пользование водными биоресурсами. Итогом совместной с ВАРПЭ работы над законопроектом по этому вопросу можно назвать дифференциацию размеров ставок сбора на кальмара в зависимости от подзон промысла.

– Вы принимали участие в работе Совета и Собрания ВАРПЭ как в прошлом году, так и в нынешнем. Какие изменения можете отметить?

**Ю.И. Кокорев**

– Состав членов Совета ВАРПЭ был существенно обновлен, расширен, и активная позиция как прежних, так и новых членов (Афанасьев А.В., Блажко Б.Л., Глущенко В.Д., Зиланов В.К., Казакова Н.В., Котенёв Б.Н., Москальцов Ю.И., Пальцев В.Н., Якунин А.Н. и других) позволила не только создать эти благоприятные предпосылки, но и частично добиться их реализации (принятие ФЗ «О развитии сельского хозяйства» и включение рыбодобывающего состава в нацпроект по развитию сельского хозяйства, постановление Пленума Высшего Арбитражного суда, дающего правовую оценку правомерности повторных взаимных платы с пользователей за выданные разрешения на право эксплуатации водных биоресурсов в той редакции, которую отстаивали рыбаки, участие в формировании документов для рассмотрения на Президиуме Госсовета России о совершенствовании механизмов управления развитием рыбного хозяйства и т.д.).

**В.Д. Глущенко**

– Работа Совета и Собрания ВАРПЭ текущего года отличается от предыдущих большей деловитостью и конкретностью, как по обсуждению вопросов, так и самих поставленных вопросов.



### **В.К. Зиланов:**

– Главное изменение: ВАРПЭ стала уделять больше внимания вопросам, которые волнуют практиков рыбного хозяйства. И очень важно, что дело не ограничивается обсуждением, а есть попытки решения этих вопросов.

### **А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– Явных изменений в работе Совета в сравнении с прошлым годом не усматривается. Некоторые члены Совета, по-прежнему, ограничиваются молчаливым присутствием на заседаниях, некоторые, на наш взгляд, хотя и поддерживают необходимость решения проектных (стратегического характера) задач, но не имеют необходимого для этого ресурса и не могут содействовать аппарату ВАРПЭ в решении проблем рыбохозяйственного комплекса. Многими членами Ассоциации по-прежнему не соблюдается финансовая дисциплина, что затрудняет выполнение Плана работы ВАРПЭ, снижает мотивацию персонала аппарата управления этой общественной организации и управленческие возможности Президента и его коллектива, работающих, скорее, на энтузиазме.

Однако нельзя не отметить следующий позитивный момент в работе Совета. Повысился качественный уровень подготовки к представительству интересов рыбодобывающих компаний. Так, например, в мае 2007 г. впервые сразу три ассоциативных члена Совета во главе с Президентом Ассоциации представляли интересы рыбодобывающих компаний, выступая с правовой позицией на заседании Президиума Высшего Арбитражного суда РФ при обсуждении спорных вопросов с представителями Министерства финансов РФ, Федеральной налоговой службы РФ при участии Генеральной прокуратуры РФ, кафедры МГИМО и поддержке Министерства сельского хозяйства РФ.

Готовились члены Совета к этому мероприятию заблаговременно, дружно, с привлечением всех региональных Ассоциаций и выступили с единой согласованной позицией. В частности, благодаря высокому уровню подготовки членов Совета и аппарата ВАРПЭ к заседанию, удалось обеспечить положительный результат рыбодобывающим организациям к обещанному им сроку. Хотелось бы, чтобы этот случай не остался единичным в практике работы Совета.

На наш взгляд, пример активного участия в Совете ВАРПЭ и качественного представительства интересов своих членов в Совете и в переговорах с властью подает Союз промышленников и предпринимателей Севера (Г.В. Степахно). Определенные надежды по успешному совместному продвижению проектных задач ВАРПЭ на 2007 г. мы связываем и с Росрыбколхозсоюзом (Б.Л. Блажко).

**– Назовите первоочередные, на ваш взгляд, задачи, которые необходимо решать ВАРПЭ?**

### **Ю.И. Кокорев**

– В числе первоочередных мер и задач, стоящих перед ВАРПЭ и, прежде всего, перед исполнительным аппаратом и Советом Ассоциации, на наш взгляд, дальнейшая консолидация усилий представителей рыбохозяйственного бизнеса в рамках ВАРПЭ с органами законодательной и исполнительной власти страны в целях представления и отстаивания законных интересов отечественных рыбаков и всех работников рыбного хозяйства; стабилизация положения дел в рыбном хозяйстве и создание условий его поступательного развития, что в конечном итоге обеспечит достижение основных целей рыбохозяйственной деятельности в социальном плане – продовольственная безопасность, занятость и материальная обеспеченность работающих, в экономическом – нормальная доходность бизнеса и соответствующий рост налоговых и других финансовых поступлений в бюджеты всех уровней, в области геополитики – укрепление статуса России как великой мировой рыболовной державы, сохранение и расширение присутствия отечественного рыболовного флота в

открытых районах Мирового океана, конвенционных районах и рыболовных зонах иностранных государств.

### **В.Д. Глущенко**

– На мой взгляд, ВАРПЭ надо, во-первых: вместе с региональными ассоциациями и союзами определить первоочередные и перспективные вопросы для решения в органах федеральной власти; во-вторых: срочно, насколько возможно, привести закон «О рыболовстве» и подзаконные акты к нему, особенно в части долей и квот, к интересам рыбаков.

### **В.К. Зиланов:**

– Эти задачи известны всему рыболовному сообществу. Прежде всего, ВАРПЭ должна защищать интересы рыбопромышленников и рыбаков во всех исполнительных органах власти и добиваться того, чтобы возможно было вести экономически эффективную рыбохозяйственную деятельность. Здесь и вопросы совершенствования законодательства, и вопросы единой структуры управления рыбным промыслом РФ, и вопросы отстаивания интересов отрасли в министерствах и судебных инстанциях.

### **А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– 1. Работать над совершенствованием законодательства. В частности, над законопроектом о внесении изменений и дополнений в Федеральный Закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», основными достижениями которого должны являться принцип долгосрочного (не менее чем на 25 лет) закрепления долей за пользователями водных биологических ресурсов и порядок оборота долей на т.н. «вторичном» рынке.

Обосновать органам государственной власти, что предлагаемый в этом законопроекте порядок (механизм) оборота долей на вторичном рынке должен предусматривать возможность их перехода от одного пользователя к другому на основании договора, заключенного не только по результатам аукциона, но и без проведения такового. В рамках обсуждения с властью порядка перехода долей, ВАРПЭ следует решить, насколько правомерно и целесообразно предоставлять право на переход от одного пользователя к другому части доли. Как нам известно, единства мнений в этом вопросе у рыбодобывающих компаний и у Министерства сельского хозяйства РФ по-прежнему нет.

2. Настаивать в Министерстве финансов РФ и в МЭРТ РФ на скорейшем внесении изменений в статью 346.2 Главы 26.1. Налогового Кодекса РФ, дающих право на применение предусмотренной этой Главой Кодекса системы налогового режима на производителей рыбопродукции из выловленного водного биоресурса, осуществляющих поставки определенных, стратегически значимых для государства и населения объемов продукции на внутренний рынок Российской Федерации. Вне зависимости от наличия или отсутствия у таких рыбодобывающих предприятий статуса градообразующих (поселкообразующих).

Поскольку рыбопродукция относится к продукции животноводства, т.е. к сельскохозяйственной продукции, то в переговорах с властью есть все правовые основания настаивать на том, что производители рыбопродукции из выловленного биоресурса, как сельскохозяйственные товаропроизводители, должны получить те же финансовые инструменты государственной поддержки, что и другие сельскохозяйственные товаропроизводители. Например, право перейти на уплату единого сельскохозяйственного налога – эта система налогового режима предназначена для обновления (модернизации) основных производственных фондов, которой успешно пользуются, например, сфера животноводства; право настаивать на частичной компенсации затрат на топливо; право на субсидирование процентных ставок по кредитам, которое есть у других сельскохозяйственных товаропроизводителей. Все эти финансовые инструменты



государство предоставило животноводам, однако, по непонятным причинам, оставило без внимания рыбников, хотя по Общероссийскому классификатору продукции и по международным стандартам рыба – это тоже часть продукции животноводства, а согласно Уставу ФАО в понятие «сельское хозяйство» входит и «рыболовство».

3. Заняться разработкой и установлением в непринудительном порядке (между членами рыбацкого сообщества) принципов и стандартов, направленных на охрану и воспроизводство водных биоресурсов, на реализацию положений Кодекса ведения ответственного рыболовства, разработанного ФАО. Поскольку именно ВАРПЭ и региональные ассоциации должны проследить, чтобы общественный контроль за охраной окружающей среды в части водных биоресурсов был эффективным инструментом борьбы с нерегулируемым промыслом.

4. В процессе представительства интересов рыбохозяйственного комплекса ограничиваться не только построением отношений с Минсельхозом и ФАР РФ, где проще достичь понимания и поддержки. На наш взгляд, с 2007 г. ВАРПЭ в большей степени следует работать (вести переговоры, решать проектные задачи, защищать финансово-экономические обоснования своих проектов) напрямую с Министерством финансов РФ и Министерством экономического развития и торговли РФ, предварительно согласовав свои действия с Минсельхозом РФ.

5. ВАРПЭ и региональным ассоциациям следует поработать над теми замечаниями, которые, по нашему мнению, совершенно обоснованно выразило нам Министерство сельского хозяйства РФ в лице В.А. Измайлова 12 июля 2007 г. на заседании Совета ВАРПЭ. А именно: для ведения переговоров с властью Ассоциациям следует обеспечить участие представителей бизнеса, наиболее компетентных в той или иной проблеме, то есть повышать качественный уровень представительства. И в процессе этих встреч и переговоров следует не только озвучивать имеющиеся в рыбохозяйственном комплексе проблемы в форме констатации фактов, но и предлагать конкретные пути, способы их решения.

– На Собрании ВАРПЭ обсуждались варианты поправок к Закону о рыболовстве. Какой вариант поддерживаете лично вы?

**Ю.И. Кокорев**

– На Собрании ВАРПЭ не столько обсуждались варианты поправок к Закону о рыболовстве, сколько его участники были обеспокоены тем, что ни один из текстов проекта Закона о поправках их не устраивает. Поэтому было принято решение срочно написать собственное видение этого законопроекта, над чем сейчас работает рабочая группа ВАРПЭ.

**В.Д. Глуценко**

– Лично я поддерживаю вариант, предложенный сенатором Горбуновым Г.А. и депутатом ГосДумы Лунцевичем В.В.

**В.К. Зиланов:**

– Да, обсуждались поправки. ВАРПЭ создало рабочую группу с участием регионов, и теперь мы будем рассматривать все варианты уже более детально. Но те проекты, что гуляют по стране в пылу депутатского стремления заработать побольше очков, пользы не приносят. Мы не видим в них разумного зерна.

**А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– ОАО «НБАМР» незнакомилось с многочисленными вариантами законопроекта, поскольку будучи членом рабочей группы Ассоциации рыбохозяйственных предприятий Приморского края единственно официальной, рабочей мы считаем только ту редакцию законопроекта, которая поступила на обсуждение общественности по поручению Минсельхоза РФ по линии ВАРПЭ. Мы ее рассмотрели, оработали, но хотелось бы быть уверенны-

ми, что наши поправки к законопроекту будут признаны правомерными и обоснованными.

– Считаете ли вы целесообразным членство в ВАРПЭ не только ассоциированных членов, но и отдельных организаций?

**Ю.И. Кокорев**

– За весь 14-летний период функционирования ВАРПЭ активом Ассоциации разделялась целесообразность и поощрялась работа по вовлечению в ее состав не только ассоциированных членов, но и отдельных предприятий и организаций. Подобная практика устоялась в нашей стране (РСПП, ТПП Российской Федерации, союзы и ассоциации других отраслей) и соответствует мировому опыту.

**В.Д. Глуценко**

– Членство в ВАРПЭ отдельных, не ассоциированных организаций, считаю не желательным. Может быть, как исключение, и только там, где нет сильной региональной ассоциации.

**В.К. Зиланов:**

– Считаю целесообразными оба варианта. Все зависит от того, насколько активно члены Ассоциации участвуют в работе ВАРПЭ и как финансово помогают этой работе. ВАРПЭ действительно ощущает финансовый голод, поскольку члены ее не выполняют своих обязательств. О чем можно говорить, если членские взносы платит только треть членов Ассоциации.

**А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– Мало ли по каким причинам субъект предпринимательства не желает вступать в состав региональной Ассоциации, однако, при этом, желает участвовать в работе ВАРПЭ. Главное, чтобы его членство в составе ВАРПЭ не было пассивным (инфантильным), идеи были креативны и разделялись другими членами ВАРПЭ, позиция – активной, обоснованной и свидетельствовала о высоком уровне профессиональной компетенции топ-менеджмента, чтобы предприятие отличалось надежной деловой репутацией на внутреннем или внешнем рынке. А если вкладом конкретного предприятия в деятельность ВАРПЭ будет не денежное участие в виде членских взносов, а иной серьезный ресурс, то почему бы и нет?

– Считаете ли вы необходимым создание единого исполнительного органа в рыбной отрасли? Каким он должен быть?

**Ю.И. Кокорев**

– Позиция рыбаков и работников рыбного хозяйства за все годы рыночных реформ была однозначной – наличие в структуре органов исполнительной власти страны единого федерального органа со статусом Министерства, обладающего необходимыми правами и несущего ответственность за состояние и развитие рыбного хозяйства, достижение целей и задач, стоящих перед ним.

Подобная позиция была зафиксирована в различных документах, в том числе в решениях 1-го (1998 год) и 2-го (2002 год) Съездов рыбаков России.

Одним из последних документов, отражающих позицию ВАРПЭ по этому вопросу, стало обращение членов Совета Ассоциации, ветеранов Великой Отечественной войны, ветеранов рыбного хозяйства в июле т.г. на имя Премьер-министра России М.Е. Фрадкова.

**В.Д. Глуценко**

– В рыбной отрасли должен быть единый исполнительный орган на федеральном уровне. В данной ситуации считаю, что это должно быть – Министерство сельского хозяйства и рыболовства.



**В.К. Зиланов:**

– Я неоднократно говорил о том, что должно быть создано либо Министерство рыбной промышленности, либо Министерство рыболовства. Или же мы должны все передать Министерству сельского хозяйства, но тогда и называться оно должно Министерство сельского и рыбного хозяйства, как это существует в целом ряде стран. Сегодня мы видим, что попытки некоторых «специалистов» создать сначала Комитет, а потом Агентство ни к чему не привели. По одной простой причине: руководитель этого ведомства не является полноправным членом Кабинета министров и не может достойно представить отрасль непосредственно в Правительстве.

**А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– Как мы уже пояснили выше, по Уставу Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (а вхождение в это специализированное учреждение ООН Российская Федерация ратифицировала в 2006 г.) в понятие «сельское хозяйство» входит и «рыболовство».

Учитывая это, правомерно было бы оставить вопросы рыбохозяйственной политики в ведении Министерства сельского хозяйства РФ. Кроме того, есть основания опасаться, что в случае создания единого исполнительного органа в рыбной отрасли и, как следствие, выхода предприятий рыбохозяйственного комплекса РФ из ведения Минсельхоза, будет затруднительно просить у государства всех тех мер государственной поддержки, которые можно получить, имея статус сельскохозяйственного товаропроизводителя.

– **Ваша точка зрения на недавние изменения в руководстве отрасли.**

**Ю.И. Кокорев**

– Моя точка зрения, разделяемая многими членами Совета ВАРПЭ на состоявшееся назначение руководителем Росрыболовства России Крайнего Андрея Анатольевича – позитивная и обнадеживающая. Основание для этого – взаимное стремление к преодолению и разрешению накопившихся проблем в отрасли, путем консолидации усилий бизнеса и власти с опорой на потенциал ВАРПЭ.

**В.Д. Глуценко**

– Я считаю, что частая смена руководства в любом органе управления не оказывает положительного влияния на управление.

**В.К. Зиланов:**

– Обычное кадровое изменение, не вносящее ничего нового, кроме внутренней перестройки в самом Агентстве. Будет оно положительным или отрицательным – покажет время.

**А.Н. Колесниченко, С.Д. Кононюк, Н.В. Казакова:**

– Если имеются в виду изменения в составе руководства ФАР РФ, то надеемся на эффективное управление Агентством и на перемены к лучшему. Полагаем, что новое руководство Агентства, ознакомившись с проблемами рыбохозяйственного комплекса, вместе с руководителями Ассоциаций обсудит их и будет искать пути и способы их решения. А оправдаются ли наши ожидания – время покажет.

– **Каковы, на ваш взгляд, перспективы ВАРПЭ и других отраслевых общественных организаций?**

**Ю.И. Кокорев**

– Перспективы, безусловно, имеются. Достаточно обратиться к опыту наших коллег в Японии на примере взаимодействия власти и бизнес-сообщества в лице Всеяпонской ассоциации рыбаков (ВАР) или наших норвежских коллег, чтобы понять что предстоит достичь ВАРПЭ. Есть и безусловные побудительные моменты стремиться к этому, имеется в виду подвижки в нормативной правовой базе и осознание необходимости консолидации общественных сил и возможностей для нормального партнерского диалога между бизнесом и властью. Постепенно уходят в прошлое времена предпринимателей-одиночек, способных преодолевать все административные, организационные и финансовые барьеры – без сообщества, без консолидированной позиции всех субъектов хозяйственной деятельности стало просто невозможно получать эффективное решение проблемных вопросов. Есть осознание этих процессов и есть люди, способные двигаться в этом направлении.

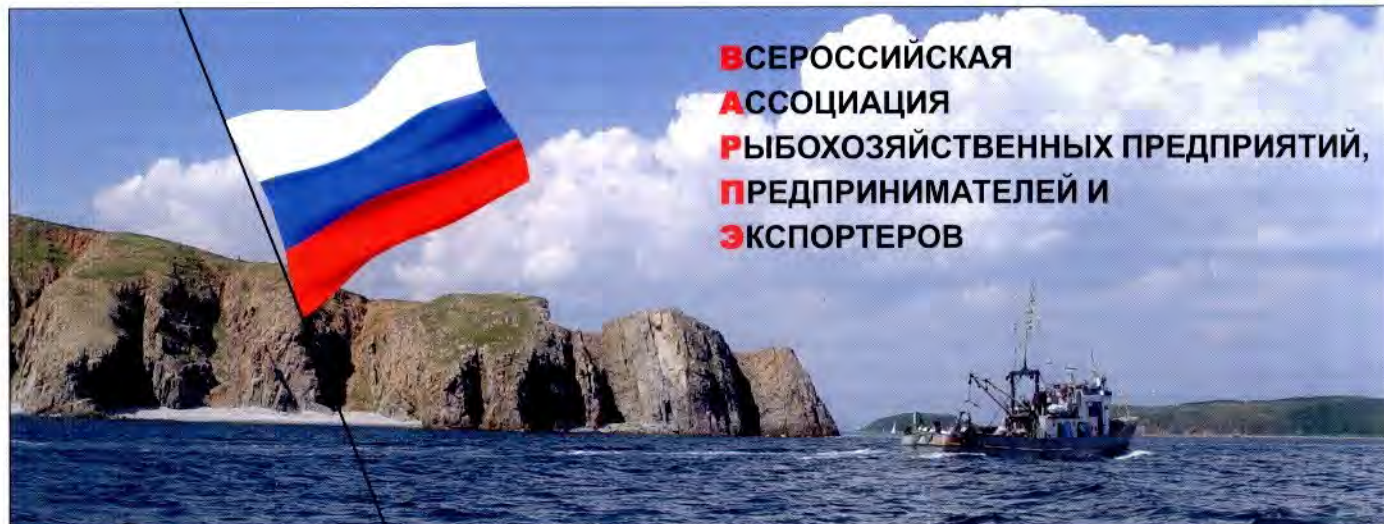
Действительно, наступило время собирать камни ...

**В.Д. Глуценко**

– На мой взгляд, все отраслевые ассоциации и союзы, в т.ч. ВАРПЭ, в перспективе получат от властей возможность участия и влияния на принятие решений, касающихся развития отраслей народного хозяйства, как это делается в большинстве стран. Первый шаг в этом направлении сделан в сельском хозяйстве через Закон «О развитии сельского хозяйства».

**В.К. Зиланов:**

– Я считаю, что в рыночных условиях только общественные организации (а не правительственные) могут эффективно защищать интересы рыбопромышленников, рыбопереработчиков, рыбаков и всех тех, кто сопряжен с нашей отраслью. У промышленности свои интересы, у власти – свои. Это нормальная ситуация для демократического общества. Но у нас 5 тысяч пользователей ВБР, и кому их защищать и представлять их интересы, как не общественным организациям и, в частности, ВАРПЭ.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И  
ЭКСПОРТЕРОВ**



# Этапы подготовки и принятия Конвенции и Рекомендации по труду в рыболовном секторе

Д-р юрид. наук К.А. Бекашев – Советник Министра сельского хозяйства России по вопросам рыбохозяйственной политики, профессор международного права

Регламентации труда моряков посвящены несколько конвенций, а именно: Конвенция о трудовых договорах рыбаков 1959 г., Конвенция о минимальном возрасте рыбаков 1973 г., Конвенция о свидетельствах и квалификации рыбаков 1966 г., Конвенция о медицинском осмотре рыбаков 1959 г., Конвенция о помещениях для экипажа на борту рыболовных судов 1966 г.<sup>1</sup>

Однако эти конвенции в значительной мере устарели и их нормы не охватывают все аспекты трудовых правоотношений на судах рыбопромыслового флота. В этой связи Международная Организация Труда (далее – МОТ), в соответствии с преамбулой и ст. 19 своего Устава, в начале XXI века приступила к кодификации действующих норм о труде в рыболовном секторе и разработке новых. Завершив определенный этап кодификационной работы, Совет МОТ на своей 283-й сессии (март 2002 г.) решил включить в повестку дня 92-й сессии Международной конференции труда (далее МКТ) 2004 г. вопрос о разработке всеобъемлющей Конвенции, дополненной Рекомендацией о труде в рыболовном секторе. В ходе подготовки к обсуждению на указанной сессии МКТ Секретариат МОТ опубликовал два доклада: Доклад V(1) – «Условия труда в рыболовном секторе (доклад о законодательстве и практике)» и Доклад V(2) – «Условия труда в рыболовном секторе: мнения трехсторонних участников (доклад о законодательстве и практике)».

Комитет 92-й сессии МКТ по рыболовному сектору рассмотрел эти два доклада и одобрил свой доклад, который затем был одобрен МКТ на своем 18-м пленарном заседании. На том же заседании МКТ приняла резолюцию о включении вопроса, озаглавленного «Труд в рыболовном секторе», в повестку дня следующей (93-й) сессии МКТ.

Комитет МКТ по рыболовному сектору в ходе работы 93-й сессии в июле 2005 г. подробно рассмотрел указанные выше два доклада и подготовил тексты проектов Конвенции и Рекомендации о труде в рыболовном секторе. Мне, как представителю Минсельхоза России и делегату от Правительства РФ, пришлось участвовать в работе подкомитета правительственных экспертов и редакционного комитета и неоднократно выступать в ходе обсуждения соответствующих вопросов или статей проекта Конвенции. Основу моих выступлений составили очень содержательные разработки ВНИРО, включенные в аналитические записки под общим названием «Проект Конвенции МОТ о труде в рыболовном секторе и интересы Российской Федерации».

Проекты Конвенции и Рекомендации по труду в рыболовном секторе были представлены пленарному заседанию МКТ для обсуждения и принятия. Поставленная на голосование Конвенция, состоявшая из 54 статей и трех обязательных приложений,

была принята. За ее принятие проголосовали 288 делегатов, против – 8, воздержались – 139 (в основном – работодатели). Таким образом, для принятия Конвенции не хватило двух голосов. За Рекомендацию, состоявшую из 53 статей, проголосовало подавляющее большинство делегатов, и она была принята<sup>2</sup>.

Основная причина непринятия проекта Конвенции заключалась в том, что она должна была довольно жестко регламентировать труд рыбаков на судах длиной 24 м и более. Делегации Китая, Японии, Республики Корея, ряда африканских стран заявили, что после вступления Конвенции в силу им пришлось бы коренным образом модернизировать большое количество судов (расширять каюты, удалять топливные баки и т.д.).

Все развитые страны голосовали за принятие Конвенции, только США воздержались.

По итогам голосования МКТ решила просить Административный совет включить в повестку дня 96-й сессии МКТ в 2007 г. вопрос о труде в рыболовном секторе. Юридический советник МОТ разъяснил, что на предстоящей сессии необходимо будет пересмотреть принятую на 93-й сессии МКТ Рекомендацию и, возможно, принять взамен нее новую Рекомендацию.

По итогам 93-й сессии МКТ 21 июня 2005 г. я представил министру сельского хозяйства РФ А.В. Гордееву докладную записку, в которой предложил Деприхозполитики создать рабочую группу на основе трипартизма – из представителей госорганов, работодателей и профсоюзов рыбаков для организации ситуационного анализа непринятой Конвенции и одобренной Рекомендации. Результаты ситуационного анализа направить в Секретариат МОТ.

Итоги 93-й сессии и мои предложения рассматривались на заседании Совета по рыбохозяйственной политике при Минсельхозе России, и было решено принять активное участие в подготовке предложений на 96-ю сессию МКТ с учетом интересов отечественных рыбаков.

На своей 294-й сессии (ноябрь 2005 г.) Административный совет МОТ принял решение включить в повестку дня 96-й сессии МКТ вопрос о труде в рыболовном секторе. Было также решено, что МКТ должна взять за основу обсуждения доклад Комитета по рыболовному сектору 93-й сессии с учетом итогов в трехсторонних консультациях.

Согласно п. 1 ст. 38 Регламента МКТ, правительствам государств – членом МОТ было предложено ответить на вопросник и высказать свои мнения относительно содержания Конвенции и предлагаемой Рекомендации о труде в рыболовном секторе к 1 сентября 2006 г. Ответы были получены от 60 государств-членов.

**На первый вопрос:** предлагаемая Конвенция о труде в рыболовном секторе предусматривает возможность для компетентного органа при определенных условиях исключать отдельные типы рыболовных судов или рыбаков из сферы охвата некоторых или всех положений Конвенции. Следует ли предусмотреть дополнительную гибкость положений, касающихся сферы охвата акта. Если да, просьба указать конкретно, в отношении каких положений и при каких условиях.

<sup>1</sup> Подробный анализ конвенций см.: Бекашев К.А. Международно-правовое регулирование труда моряков и рыбаков. М., 2004

<sup>2</sup> Проекты Конвенции и Рекомендации изданы в переводе ВНИРО отдельной брошюрой в 2006 г.





Подавляющее большинство государств (соотношение 2:1) ответили, что предусматривать дополнительную гибкость излишне. Организации работников в большинстве своем ответили, что дополнительная гибкость не нужна, поскольку в ст. 3 предлагаемой Конвенции предусмотрена возможность исключения из сферы применения отдельных типов рыболовных судов.

В целом, организации работодателей хотели бы, чтобы Конвенция носила более гибкий и менее строгий характер. Некоторые из этих организаций хотели бы видеть исключенными из Конвенции конкретные категории рыбаков, таких как «самозанятые» рыбаки.

**На второй вопрос:** статьи 10, 11 и 12 предлагаемой Конвенции касаются медицинского осмотра рыбаков. Следует ли этим статьям придать дополнительную гибкость? Если да, то в отношении каких конкретных положений и при каких условиях?

Ответы правительств в соотношении 4:1 позволили заключить, что они считают излишним придавать дополнительную гибкость этим статьям.

Представители трудящихся и работодателей высказались за придание дополнительной гибкости этим статьям. В своих ответах они указали, что имеется ряд стран, в которых существующий уровень развития или состояние инфраструктуры не позволяют выполнить конвенционные требования или эти требования становятся нецелесообразными.

**По третьему вопросу:** статья 14 предлагаемой Конвенции касается уровней укомплектования судов экипажами и минимальной продолжительности периодов отдыха для отдельных категорий судов. Следует ли в эту статью внести какие-либо изменения? Если да, то просьба сформулировать конкретные предложения и обосновать их.

Правительства в соотношении 3:1 ответили, что нет необходимости менять содержание данной статьи. Однако некоторые правительства обратили внимание на трудности регулирования периодов отдыха по причине самого характера рыболовства. В целом некоторые правительства указали, что определенные изменения необходимы, чтобы придать требованиям менее жесткий и обязательный характер.

Организации работников указали, что различия и тонкости рыбного промысла затрудняют установление реалистичной международной нормы и что любые гибкие нормативные положения должны предусматриваться в процессе коллективных переговоров или трехсторонних консультаций. Некоторые организации работников выступили против каких бы то ни было предложений относительно изъятия статьи 14 из текста Конвенции и перенесения ее в Рекомендацию.

**Четвертый вопрос,** сформулированный Секретариатом МОТ, был предложен в следующей редакции: статья 28 и Приложение III предлагаемой Конвенции касаются помещений для экипажа рыболовных судов: а) следует ли в эти положения внести изменения? Если да, то в отношении каких положений и по какой причине?; б) в частности, следует ли изменить величину валовой вместимости, предусмотренную в п. 7 Приложения III? Если да, то каковой она должна быть и по какой причине?; в) следует ли изменить положения, касающиеся конкретных размеров жилых помещений и их оборудования и комплектации? Если да, то каковы ваши конкретные предложения и по какой причине?

Относительно п. «а» данного вопроса правительства в соотношении 2:1 ответили, что нет необходимости изменять ни статью 28, ни Приложение III. Из тех правительств, которые настаи-



вали на внесении поправок, многие отметили необходимость придания указанным положениям большей гибкости и меньшей детализации.

Организации работников в целом указали, что статья 28 уже предполагает достаточную гибкость, благодаря применению принципа эквивалентности по существу, а Приложение III должно относиться только к новым судам.

Относительно части «б» данного вопроса каждое третье правительство ответило, что желательно внести изменения в эквивалентные показатели валовой вместимости, содержащиеся в п. 7 Приложения III.

Ряд правительств отметили, что мощность судов (а не их длина) должна стать основным фактором, который следует учитывать при распределении помещений для экипажа.

Организации работников и работодатели предложили учитывать в показателях эквивалентности региональные особенности.

В отношении части «в» данного вопроса правительства в соотношении 2:1 ответили, что нет необходимости изменять размеры и габариты помещений для экипажа и их оборудование и обустройство.

Организации работников в своих ответах обратили внимание на то, что рыболовные суда могут в течение их продолжительной эксплуатации быть задействованы в разных странах и быть укомплектованы экипажами различных национальностей, и поэтому любые поправки к предложенному тексту должны учитывать глобальные нормы и стандарты, а не региональные различия. Они также напомнили, что положения Приложения III относятся только к новым судам.

Организации работодателей в целом указали, что положения о помещениях для экипажа должны носить более гибкий характер и учитывать региональные особенности и уровень развития стран.

**Вопрос 5 гласил:** просьба указать любые другие вопросы, которые следовало бы рассмотреть в связи с этим пунктом повестки дня.

В ответах правительств, организаций трудящихся и работодателей на этот вопрос поднимались самые различные проблемы, чаще всего минимальный возраст, пользование услугами частных агентств по найму и трудоустройству и обеспечение соблюдения Конвенции и Рекомендации.

В частности, на основе этих предложений была заново сформулирована часть VII проекта Конвенции, касающаяся применения и обеспечения соблюдения ее положений.

96-я сессия МКТ состоялась с 30 мая по 15 июня 2007 г. в Женеве. Мне, как члену российской делегации от Правительства, было поручено участвовать в работе Комитета по рыболовному сектору. Комитет провел более 10 заседаний, на которых были детально рассмотрены проекты Конвенции и Рекомендации по труду в рыболовном секторе.

Мне, как представителю Минсельхоза России, пришлось многократно выступать с предложениями по усилению требований к работодателям в части их ответственности за репатриацию рыбаков, комплектование судна экипажем, своевременную оплату труда и т.д. При подготовке текстов выступлений существенную помощь оказали аналитические разработки ВНИРО и АБ «Трансюрсервис», в том числе: «Проект Конвенции о труде в рыболовном секторе и интересы РФ»; «Правовое регулирование статуса условий труда и найма экипажей судов рыбопромыслового флота на международном и национальном уровнях».

<sup>3</sup> Тексты Конвенции и Рекомендации на английском языке соответственно см.: ILO. Provisional Record 96 Session. Geneva. 2007. 12A; 12B

<sup>4</sup> Анализ ключевых положений Конвенции проведен в статье Д.К. Бекашева, помещенной в этом номере журнала, с. 18 – 22 (ред.)

В результате 14 июня 2007 г. 96-я сессия МКТ практически единогласно одобрила Конвенцию и Рекомендацию о труде в рыболовном секторе. Российская делегация голосовала за принятие Конвенции и Рекомендации<sup>3</sup>.

В преамбуле Конвенции отмечается, что МОТ считает рыболовство в качестве **опасной** профессии по сравнению с другими профессиями.

Конвенция будет применяться ко всем рыбакам и всем судам, занятым промышленным рыболовством.

Каждое государство – участник Конвенции должен принять законодательство, нормативные правовые акты или иные меры: а) требующие, чтобы рыбаки, занятые на судах, плавающих под его флагом, пользовались защитой трудового договора рыбака, который соответствовал бы положениям Конвенции и был понятен им; б) уточняющие минимальные требования, включаемые в трудовые договоры рыбаков.

Конвенция регламентирует вопросы репатриации, найма и трудоустройства рыбаков и оплаты их труда, гигиены и безопасности труда, социального обеспечения и т.д.

В Конвенции закреплена процедура контроля иностранных судов в портах государств – членов МОТ<sup>4</sup>.

На мой взгляд, Конвенция и Рекомендация являются международным кодексом о труде в рыболовном секторе, обязательным для всех государств – членов МОТ. Для их реализации, по моей прикидке, необходимо разработать и принять более 20 нормативных правовых актов (включая постановления Правительства РФ) и определить компетентный орган, который от имени РФ осуществлял бы государственный контроль за выполнением конвенционных требований. На мой взгляд, ими могут быть Минсельхоз России и Росрыболовство.

По результатам 97-й сессии МКТ 20 июня 2007 г. я представил А.В. Гордееву докладную записку, в которой предложил поручить Департаменту рыболовства Минсельхоза России и Росрыболовству совместно с ВНИРО: а) разработать всеобъемлющий план мероприятий по ратификации Конвенции и Рекомендации по труду в рыболовном секторе 2007 г.; б) составить перечень мер по совершенствованию российского законодательства и отраслевой нормативной правовой базы о труде в рыбохозяйственном комплексе РФ; в) создать в Департаменте рыболовства и Росрыболовстве отделы по применению и обеспечению соблюдения норм российского и международного морского трудового права.

А.В. Гордеев своим распоряжением от 22.06.2007 г. поручил А.В. Фомину, В.П. Василенкову, А.И. Вершинину и А.А. Крайнему рассмотреть и внести предложения в установленном порядке.

Мои выводы и рекомендации поддержаны Росрыболовством, о чем было письменно сообщено в Минсельхоз РФ.

В заключение отмечу, что наряду с Конвенцией СОЛАС-74 и Торремолиносской конвенцией по безопасности рыболовных судов 1977 г. и Протоколом к ней 1993 г. Конвенция и Рекомендация о труде в рыболовном секторе являются надежным гарантом сохранения жизни и социальных прав рыбаков.

**Bekeyashev K.A.**

#### **History of preparation and adoption of a Convention and Recommendations on labour in fishing sector**

*International Labour Organization considers the existing international conventions on labour regulation to be out-of-date. So, it began the development of new norms and codification of the old ones.*

*In the article the stages of preparation and adoption of the Convention and Recommendations on Labour in Fisheries are expounded. The role of VNIRO in this work is lighted.*



# Основные положения Конвенции МОТ о труде в рыболовном секторе и совершенствование законодательства РФ

Канд. юрид. наук, доцент Д.К. Бекашев – МГИМО (У) МИД России

14 июня 2007 г. 96-я сессия ежегодной Конференции Международной Организации Труда (МОТ) приняла Конвенцию о труде в рыболовном секторе. Данная Конвенция является новейшим кодифицированным международным нормативно-правовым актом, который должен будет регулировать трудовые отношения в рыболовной отрасли.

Конвенция была одобрена делегатами от правительств, работников и работодателей в ходе Международной конференции труда 437 голосами «за», 2 – «против» и при 22 «воздержавшихся». Новая Конвенция МОТ получила порядковый номер 188 и вступит в силу после того, как ее ратифицируют 10 стран (в том числе восемь прибрежных государств) из числа членов МОТ.

Принятые международно-правовые нормы призваны гарантировать, чтобы работники рыболовной отрасли:

- были обеспечены в море более качественными охраной труда и медицинским обслуживанием;
- в случае болезни или травмы были обеспечены медицинской помощью на берегу;
- имели отдых, достаточный для сохранения их здоровья и безопасности;
- были защищены трудовыми соглашениями;
- имели такую же социальную защиту, как другие работники.

Положения Конвенции также направлены на то, чтобы рыболовные суда проектировались и строились таким образом, чтобы на их борту работники имели условия, соответствующие длительному периоду пребывания в море.

Кроме того, Конвенция предусматривает создание механизма, обеспечивающего соблюдение и претворение в жизнь ее положений и принципов. Закрепляется положение, что крупные рыболовные суда, совершающие длительные переходы, могут подвергаться инспекции в иностранных портах с целью удостовериться, что рыбаки на этих судах не трудятся в условиях, опасных для их здоровья и безопасности. Последнее положение имеет целью содействовать выводу из рыболовного промысла судов с неприемлемыми условиями для жизни и труда рыбаков.

Признавая, что многие страны на первоначальной стадии могут не иметь учреждений и инфраструктуры, необходимых для немедленного выполнения всех требований Конвенции, новый международно-правовой акт МОТ предлагает новаторский правовой механизм, который позволит государствам постепенно претворять в жизнь некоторые положения Конвенции. Задача заключается в том, чтобы государства как можно раньше ратифицировали Конвенцию и разработали план действий, направленный на постепенное распространение защиты на всех рыбаков. Такой гибкий и в то же время целенаправленный подход станет способствовать началу во всех странах консультаций, в процессе которых будут пересмотрены действующие либо разработаны новые законы, подзаконные акты и другие меры, оказывающие влияние на жизнь рыбаков.

По данным МОТ, размеры судов и масштабы лова в этой отрасли существенно различаются<sup>1</sup>. Размер судов варьируется от простых, небольших, осуществляющих лов недалеко от побережья и выходящих в море на ограниченное время до более крупных, длина которых превышает 140 м, а продолжительность непрерывного пребывания в море измеряется месяцами.

МОТ отмечает, что труд многих из тех, кто работает в этом секторе, оплачивается полностью или частично, исходя из доли улова. Многие из этих рыбаков либо являются самозанятыми, либо рассматриваются как таковые с точки зрения национального законодательства.

МОТ подчеркивает, что рыболовство представляет собой один из наиболее опасных видов занятости. Риски в этой профессии связаны с самой природой морской стихии, особенностями лова и обработки продукции, а также с постоянными и зачастую изнурительными поисками улова, который никогда не бывает гарантированным.

Безусловно, на рыболовство – как промышленное, так и малое – сегодня оказывает влияние процесс глобализации. Выловленные в одном месте рыба и морепродукты зачастую обрабатываются и направляются в рестораны и к потребителям в других частях света. В результате в некоторых регионах рыбакам приходится в поисках улова уходить все дальше от побережья. В свете этих проблем на первый план для рыбаков, судовладельцев, сопутствующих отраслей и потребителей выходит задача разработать для сектора рыболовства правовые нормы, которые обеспечат защиту рыбаков и помогут сделать эту нужную профессию привлекательной и стабильной.

Конвенция о труде в рыболовном секторе состоит из преамбулы, девяти частей, 46 статей и трех приложений. Она включает в себя: Часть I. «Определения и сфера применения»; Часть II. «Общие принципы»; Часть III. «Минимальные требования в отношении труда на борту рыболовных судов»; Часть IV. «Условия службы»; Часть V. «Помещения для экипажа и довольствие»; Часть VI. «Медицинское обслуживание, охрана здоровья и социальное обеспечение»; Часть VII. «Применение и обеспечение соблюдения»; Часть VIII. «Поправки к Приложениям I, II и III»; Часть IX. «Заключительные положения».

Также Конвенция содержит три приложения: Приложение I. «Эквивалентность измерений», Приложение II. «Трудовой договор рыбака», Приложение III. «Помещения для экипажа на борту рыболовных судов».

Обращает на себя внимание статья 1 Конвенции, в которой содержатся определения применительно к данной Конвенции. В частности, термин «промысловое рыболовство» означает все виды добычи рыбы, включая добычу рыбы в бассейнах рек и во внутренних водоемах, за исключением рыболовства с целью пропитания, а также любительского и спортивного рыболовства.

<sup>1</sup> См.: Доклад МОТ «Условия труда в рыболовном секторе», Глава 1. Женева, 2004



Однако, как известно, отрасль рыболовства включает в себя добычу не только рыбы, но и других водных биологических ресурсов (например, крабов, моллюсков и др.). Поэтому, как представляется, более уместно было бы указать в определении на все виды добычи водных биологических ресурсов, как это установлено в законодательстве РФ. В частности, п. 10 ст. 1 ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ определяет, что промышленное рыболовство» (далее также – промысел) – это предпринимательская деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов с использованием специальных средств по приемке, переработке, перегрузке, транспортировке и хранению уловов и продуктов переработки водных биоресурсов. В противном случае в будущем может быть поставлен вопрос о том, распространяются ли положения Конвенции о труде в рыболовном секторе на работников, участвующих в промысле иных, нежели рыба, водных биологических ресурсов. Из смысла определения «промысловое рыболовство», заложенного в тексте Конвенции, вытекает, что в отношении них нормы Конвенции не действуют и, например, рыбаки, работающие на кальмароловном судне типа «Голицыно», не подпадают под действие Конвенции о труде в рыболовном секторе, так как они добывают не рыбу, а кальмара.

Здесь же вызывает вопросы и включение в определение «промысловое рыболовство» добычи рыбы в бассейнах рек и во внутренних водоемах. Далеко не во всех странах такие рыбаки считаются промысловиками. Например, в Германии рыбаки, занятые на судах, эксплуатируемых во внутренних водоемах, считаются сельскохозяйственными работниками. Поэтому на заседаниях сессий Комитета по рыболовному сектору Германия заявила, что Конвенция о труде в рыболовном секторе не должна применяться к рыбакам, занятым на судах, эксплуатируемых во внутренних водоемах.

Помимо этого в понятийном аппарате Конвенции дается определение «компетентный орган власти». Такой термин широко распространен в конвенциях и рекомендациях МОТ. В рассматриваемой Конвенции он означает министра, правительственное

ведомство или иной орган власти, уполномоченный издавать нормативные правовые акты, приказы или иные инструкции, имеющие обязательную силу в отношении предмета соответствующих положений, и обеспечивать их соблюдение. Согласно российскому законодательству, в РФ органом, осуществляющим такие действия, на сегодняшний день является Министерство сельского хозяйства. В этом случае встает вопрос о полномочиях Федерального агентства по рыболовству по данным вопросам. Ответ кроется в «Положении о Федеральном агентстве по рыболовству», утвержденном постановлением Правительства РФ от 17 июня 2004 г. № 295. В соответствии с п. 7 этого документа, Федеральное агентство по рыболовству не вправе осуществлять нормативно-правовое регулирование в установленной сфере деятельности и функции по контролю и надзору, кроме случаев, оговоренных указами Президента Российской Федерации или постановлениями Правительства Российской Федерации.

В Конвенции говорится, что, если не предусматривается иное, настоящая Конвенция применяется ко всем рыбакам и всем рыболовным судам, занятым промысловым рыболовством. В случае возникновения сомнений относительно того, действительно ли судно занимается промысловым рыболовством, этот вопрос решается компетентным органом после проведения консультаций. По смыслу Конвенции, термин «консультация» означает консультацию, которую компетентный орган проводит с представительными организациями соответствующих работодателей и работников, и в частности, с представительными органами владельцев рыболовных судов и рыбаков, если таковые существуют, относительно мер, которые необходимо принять для осуществления положений Конвенции или других методов ее гибкого применения. Стоит отметить, что консультации в Конвенции имеют чрезвычайно большое значение. Многие вопросы даются на откуп именно договоренностям компетентного органа государства с организациями работодателей и работников. В России это можно было бы сделать в рамках предварительных переговоров при разработке и подписании отраслевых соглашений в отрасли рыболовства.





Согласно Конвенции, минимальный возраст начала работы в качестве рыбака составляет 16 лет. Однако он может составлять 15 лет для лиц, на которых более не распространяются положения национального законодательства об обязательном школьном образовании и которые проходят морскую профессиональную подготовку.

Законодательство Российской Федерации в статье 63 ТК РФ определяет 16-летний возраст как минимальный для лиц наемного труда. В то же время в случаях получения основного общего образования либо оставления, в соответствии с Федеральным законом, общеобразовательного учреждения трудовой договор могут заключать лица, достигшие возраста 15 лет, а с согласия одного из родителей (опекуна, попечителя) и органов опеки и попечительства трудовой договор может быть заключен с учащимся, достигшим 14 лет, для выполнения им в свободное от учебы время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и не нарушающего процесса обучения.

В Конвенции о труде в рыболовном секторе говорится о том, что государства-члены принимают законодательство, нормативные правовые акты или иные меры, в соответствии с которыми владельцы рыболовных судов, плавающих под их флагом, обязаны обеспечивать укомплектование судов экипажами достаточной численности для их безопасного плавания и безопасной эксплуатации под руководством компетентных капитанов. Кроме того, рыбакам должны предоставляться периоды отдыха достаточной продолжительности для обеспечения безопасных и здоровых условий труда.

Следует отметить, что вопрос об укомплектовании судов экипажами получил широкое отражение в международно-правовых нормах, а также во внутреннем законодательстве государств. Примечательно, что данная проблема, пожалуй, несколько выходит за рамки проблем, регулируемых нормами МОТ, поэтому она получила свое отражение в нормах, более связанных непосредственно с морским правом, а также в установившихся в этой отрасли права обычаях. Данные нормы закреплены в таких основополагающих актах международного морского права, как Конвенция ООН по морскому праву 1982 г., Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г., Конвенция ИМО по облегчению международного морского судоходства 1965 г., и др. Вопрос об укомплектовании судов экипажами тесно связан с вопросами трудоустройства, найма, особенностями трудового договора рыбаков. Наличие на борту судна необходимого числа членов экипажа влияет на выполнение требований соблюдения норм рабочего времени на борту судна, недопущения перегрузки членов экипажа судна работой, предоставления положенного законодательством времени отдыха.

В ст. 53 КТМ РФ закреплено, что каждое судно должно иметь на борту экипаж, члены которого имеют надлежащую квалификацию и состав которого достаточен по численности для обеспечения безопасности плавания судна, защиты морской среды, выполнения требований к соблюдению рабочего времени на борту судна, недопущения перегрузки членов экипажа судна работой.

Что касается непосредственно самого минимального состава экипажа судов, то данный вопрос определяется, как правило, национальным законодательством, а именно: актом компетентного органа государства. В РФ нормативным актом, регулирующим данный вопрос в рыболовной отрасли, является приказ Госкомрыболовства России «О минимальном составе экипажа судна рыболовного флота РФ» № 148 от 23 апреля 2003 г., который устанавливает минимальный состав экипажей добывающих, приемно-транспортных, обрабатывающих и вспомогательных судов. При этом учитываются разновидности каждого из перечисленных видов судов, и на основании этого обозначаются должности, необходимые для эксплуатации каждого вида судов, с указанием требуемого числа специалистов.

Конвенция о труде в рыболовном секторе предусматривает также, что рыбакам должны предоставляться периоды отдыха достаточной продолжительности для обеспечения безопасных и здоровых условий труда. Очевидно, что на рыболовном судне невозможно предоставлять все те виды отдыха, которые предусматриваются Трудовым кодексом РФ (т.е. ежедневный и еженедельный отдых, отдых в праздничные дни, ежегодный и дополнительные отпуска).

Вопросы рабочего времени и времени отдыха на рыболовных судах в РФ регулируются «Положением об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха отдельных категорий работников рыбохозяйственного комплекса, имеющих особый характер работы» (далее – Положение 2003 г.), утвержденным приказом Госкомрыболовства России от 8 августа 2003 г. № 271.

Согласно Положению, плавающий состав судов рыбопромышленного флота пользуется правом на ежедневный, включая время для отдыха и приема пищи, и еженедельный отдых, отдых в праздничные дни, ежегодный и дополнительные отпуска.

Помимо этого, Положение 2003 г. также указывает, что рекомендуемые предельно допустимые сроки пребывания экипажей рыбопромышленных судов во всех районах Мирового океана составляют: 110 сут. – для малых; 135 – для средних; 150 – для больших и 165 сут. – для крупных судов. Однако следует отметить, что данная норма не является императивной, т.е. обязательной для исполнения. Таким образом, судовладелец вполне может не соблюдать данные рекомендации, не нарушая законодательных норм. В данном случае нормы являются не правовыми, а, скорее, моральными. Если судовладелец уважает своих работников, соблюдает их права, в том числе право на отдых, то тогда он будет придерживаться данных рекомендаций.

Конвенция содержит положения об ответственности владельцев рыболовных судов, капитанов и рыбаков. Статья 8 указывает, что владелец рыболовного судна несет общую ответственность за обеспечение того, чтобы капитан получал необходимые средства и возможности для соблюдения обязательств, вытекающих из данной Конвенции. Капитан несет ответственность за безопасность рыбаков на борту судна и безопасную эксплуатацию судна, включая следующие вопросы (но не ограничиваясь ими): а) осуществление контроля таким образом, чтобы обеспечивать в максимально возможной мере выполнение рыбаками своих производственных обязанностей в наиболее благоприятных условиях безопасности и гигиены труда; б) управление рыбаками таким образом, чтобы обеспечивалось соблюдение норм безопасности и гигиены труда, в том числе касающихся предупреждения усталости; в) содействие обучению и повышению знаний норм техники безопасности и гигиены труда на борту судна; г) обеспечение соблюдения норм безопасности мореплавания, принципов несения вахты и связанных с этим требований переводной морской практики.

Однако нормы об ответственности Конвенции не указывают, какая именно ответственность должна иметь место в отношении владельцев рыболовных судов, капитанов и рыбаков: административная, дисциплинарная или материальная. Думается, что этот вопрос является ключевым. Кроме того, не ясно, в соответствии с какими нормами будет налагаться ответственность: национальными или международными. Логично предположить, что ответственность должна накладываться в соответствии с нормами законодательства государства, под чьим флагом судно плавает. Однако при регулировании трудовых отношений на судне международное право не запрещает в качестве применимого права определять судовладельцем и работниками право другого государства. Иными словами, если, например, судно плавает под флагом иностранного государства, судовладельцем является юридическое лицо этого государства, в кото-



ром собственники – российские граждане, а рыбаки – тоже граждане России, то они могут регулировать свои трудовые отношения на судне российским законодательством. Это позволяет сделать и КТМ РФ.

Согласно Конвенции, рыбаки подчиняются правомерным приказам капитана и соблюдают применяемые меры, касающиеся безопасности и гигиены труда.

Безусловно, важнейшими нормами трудового права в отрасли являются положения, касающиеся трудовых договоров рыбаков.

Согласно Конвенции, каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры: а) требующие, чтобы рыбаки, занятые на судах, плавающих под его флагом, пользовались защитой трудового договора рыбака, который соответствовал бы положениям настоящей Конвенции и был понятен им; б) уточняющие минимальные требования, включаемые в трудовые договоры рыбаков в соответствии с положениями, содержащимися в Приложении II.

Каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры, касающиеся: а) процедур, обеспечивающих предоставление рыбаку возможности ознакомления с условиями трудового договора рыбака и получения консультаций до его заключения; б) ведения регистрационных записей, содержащих сведения о работе рыбака, в соответствии с таким договором; в) методов разрешения споров, возникающих в связи с трудовым договором рыбака.

Приложение II к Конвенции содержит положения, касающиеся обязательных условий трудового договора, которые должны быть в него включены.

Подытоживая вышесказанное, следует отметить, что среди аналитиков МОТ существует мнение, что Конвенция о труде в рыболовном секторе вступит в силу в течение ближайших 3–5 лет. В связи с этим, РФ необходимо принять ряд неотложных мер в целях подготовки к вступлению данного международно-правового акта в силу.

Какие меры следует предпринять?

В частности, необходимо разработать, в соответствии с требованиями Конвенции, нормативно-правовую базу по проведению и осуществлению портового контроля судов, выступающих как под Государственным флагом РФ, так и под иностранными флагами, заходящих в российские порты, а также меры по реализации данной нормативно-правовой базы. Кроме того, необходимо внести изменения в законодательство РФ (трудовое, морское, социально-обеспечительное, страховое и др.) в соответствии с требованиями Конвенции.

В частности, Конвенция предусматривает следующие требования к законодательству государств-участников.

1). По вопросам медицинских осмотров ст. 11 Конвенции предусматривает принятие государствами-членами нормативно-правовых актов, которые устанавливают: а) характер медицинских осмотров; б) форму и содержание медицинских свидетельств; в) выдачу медицинского свидетельства квалифицированным практикующим врачом или, если речь идет о свидетельстве, касающемся только зрения, лицом, которое, по признанию компетентного органа, имеет право выдавать такое свидетельство; эти лица пользуются полной профессиональной независимостью при вынесении своих медицинских заключений; г) периодичность медицинских осмотров и срок действия медицинских свидетельств; д) право на повторный медицинский осмотр другим независимым практикующим врачом в том случае, если какому-либо лицу отказано в выдаче медицинского свидетельства или установлены ограничения на работы, которые это лицо могло бы выполнять; е) другие соответствующие требования.

Таким образом, необходимо разработать проект приказа Минсельхоза России об утверждении «Положения о порядке медицинского осмотра членов экипажей судов рыбопромысло-

вого флота РФ», в котором следует отразить все перечисленные в ст. 11 Конвенции положения.

2). В ст. 13 Конвенции о труде в рыболовном секторе указано, что государства-члены принимают законодательство, нормативные правовые акты или иные меры, в соответствии с которыми владельцы рыболовных судов, плавающих под их флагом, обязаны обеспечивать, чтобы их суда были укомплектованы экипажами с достаточной численностью для обеспечения безопасного плавания и эксплуатации судна под руководством компетентного капитана.

В России нормативным актом, регулирующим данный вопрос в рыболовной отрасли, является приказ Госкомрыболовства России «О минимальном составе экипажа судна рыбопромыслового флота РФ» № 148 от 23 апреля 2003 г. (см. выше). Следует четко определить, соответствует ли данный приказ требованиям Конвенции в части достаточной укомплектованности судов.

3). Статья 13 Конвенции предусматривает также, что рыбакам должны предоставляться периоды отдыха достаточной продолжительности для обеспечения безопасных и здоровых условий труда.

Вопросы рабочего времени и времени отдыха на рыболовных судах в РФ регулируются «Положением об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха отдельных категорий работников рыбохозяйственного комплекса, имеющих особый характер», утвержденным приказом Госкомрыболовства России от 8 августа 2003 г. № 271 (см. выше).

С учетом предусмотренной ТК РФ возможности, необходимо продумать целесообразность внесения изменений в данное Положение в части времени отдыха, отражающих специфику работы рыбаков.

Кроме того, исходя из общей гуманной направленности Конвенции, возможно, следует придать действующей в настоящее время рекомендательной норме по предельно допустимым срокам пребывания экипажей малых, средних, больших и крупных рыбопромысловых судов во всех районах Мирового океана императивный характер посредством внесения изменений в Положение 2003 г.

4). Статья 8 Конвенции содержит положения об ответственности владельцев рыболовных судов, капитанов и рыбаков в части безопасности судна и членов экипажа. Однако не указывается, какая именно юридическая ответственность должна иметь место в отношении владельцев рыболовных судов, капитанов и рыбаков.

В связи с этим, необходимо пересмотреть Устав о дисциплине работников рыбопромыслового флота РФ 2000 г. и Устав службы на судах рыбопромыслового флота РФ 1995 г.

5). Согласно ст. 31 Конвенции, каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры в отношении: а) предупреждения несчастных случаев, профессиональных заболеваний и производственных рисков на борту рыболовных судов, включая оценку рисков и контроль за ними, обучение рыбаков и их инструктаж на борту судна; б) обучения рыбаков работе с теми видами рыболовного снаряжения, которыми они будут пользоваться, а также осуществлению тех операций рыболовного промысла, которые они будут выполнять; в) ответственности владельцев рыболовных судов, рыбаков и других соответствующих сторон с должным учетом мер по безопасности и гигиене труда рыбаков в возрасте до 18 лет; г) уведомления о несчастных случаях на борту рыболовных судов, плавающих под его флагом, и их расследования; е) формирования паритетных комитетов по безопасности и гигиене труда или (после проведения консультаций) других соответствующих органов.

Эти требования применяются к рыболовным судам длиной 24 м и более, как правило, остающимся в море более трех дней,



и (после проведения консультаций) к другим судам, учитывая число рыбаков на борту судна, район промысла и продолжительность плавания.

Таким образом, России необходимо принять нормативно-правовой акт по вопросам условий труда, быта, безопасности на судах рыбопромыслового флота и др. *Таковым мог бы стать приказ Минсельхоза России с рабочим названием «Об утверждении «Положения об условиях труда и быта членов экипажей судов рыбопромыслового флота РФ»».*

6). Согласно ст. 16 Конвенции, каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры: а) требующие, чтобы рыбаки, занятые на судах, плавающих под его флагом, пользовались защитой трудового договора рыбака, который соответствовал бы положениям настоящей Конвенции и был понятен им; б) уточняющие минимальные требования, включаемые в трудовые договоры рыбаков в соответствии с положениями, содержащимися в Приложении II.

Каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры, касающиеся: а) процедур, обеспечивающих предоставление рыбаку возможности для ознакомления с условиями трудового договора рыбака и получения консультаций до его заключения; б) ведения регистрационных записей, содержащих сведения о работе рыбака в соответствии с таким договором; в) методов разрешения споров, возникающих в связи с трудовым договором рыбака.

Таким образом, *следует подготовить «Положение о трудовом договоре рыбака» и утвердить его приказом Минсельхоза России, с приложением типовой формы трудового договора.*

В нем необходимо обеспечить должную защиту прав рыбаков, уточнить те требования, которые содержатся в Конвенции (например, по закреплению в трудовом договоре условий, которые должны быть в него включены в обязательном порядке, и пр.). Кроме того, необходимо предусмотреть методы разрешения споров, возникающих в связи с трудовым договором рыбака. Последнее исключительно важно и актуально для России, так как нарушения трудовых прав рыбаков встречаются достаточно часто.

7). Статья 23 Конвенции предусматривает, что каждое государство-член после проведения консультаций принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры, предусматривающие, чтобы рыбаки, работающие по найму, получали заработную плату на ежемесячной основе или через регулярные промежутки времени.

Статья 24 Конвенции также определяет, что каждое государство-член требует, чтобы все рыбаки, занятые на борту рыболовных судов, имели возможность пересылать получаемые ими платежи полностью или частично, включая авансы, своим семьям без каких бы то ни было затрат.

Думается, что эти положения возможно закрепить в законодательстве России двумя способами: *либо посредством издания специального приказа Минсельхоза об условиях оплаты труда членов экипажей судов рыбопромыслового флота РФ, либо с помощью внесения дополнений в Положение 2003 г. «Об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха отдельных категорий работников рыбохозяйственного комплекса».*

8). Статья 25 Конвенции закрепляет, что каждое государство-член принимает законодательство, нормативные правовые акты или иные меры в отношении рыболовных судов, плавающих под его флагом, касающиеся помещений для экипажа, довольствия и питьевой воды на борту судна. В Конвенции подробно раскрываются данные требования.

В связи с этим, *необходимо разработать и принять «Положение о помещениях для экипажа и довольствии на судах ры-*

*бопромыслового флота РФ» и утвердить его приказом Минсельхоза России.*

9). Конвенция устанавливает требования к государствам-членам по принятию законодательства относительно медицинского обслуживания, охраны здоровья и социального обеспечения.

Эти вопросы могут быть закреплены в проекте приказа Минсельхоза России с рабочим названием «Об утверждении «Положения об условиях труда и быта членов экипажей судов рыбопромыслового флота РФ»», о котором уже говорилось выше.

10). Конвенция предусматривает принятие государствами нормативных правовых актов, обеспечивающих защиту здоровья и жизни рыбаков при осуществлении ими профессиональных обязанностей.

В связи с этим, *необходимо подготовить и принять Положение (Правило), касающееся возмещения ущерба здоровью рыбака в случае получения им травм, связанных с выполнением профессиональных обязанностей на судне, а также компенсации родственникам погибшего рыбака, связанной с его смертью, произошедшей в период выполнения профессиональных обязанностей на судне.*

11). Конвенция содержит требования к законодательству стран-участников, касающемуся репатриации. В частности, государства должны устанавливать посредством законодательства конкретные условия, стаж работы на борту судна, дающий право рыбаку на репатриацию, и направления репатриации рыбаков.

Принятие акта, касающегося репатриации рыбаков, в России необходимо, поскольку в КТМ РФ вопросы репатриации предусмотрены лишь в общей форме. Это важно еще и потому, что в случае, если владелец рыболовного судна не обеспечивает репатриацию в соответствии с положениями настоящей статьи, репатриацию соответствующего рыбака организует государство-член, под флагом которого плавает судно, которое имеет право взыскать с владельца рыболовного судна расходы, связанные с обеспечением репатриации.

12). Для разработки и согласования нормативных правовых актов, необходимых для имплементации требований Конвенции, предлагаем учредить Межведомственную комиссию (с участием таких министерств и ведомств, как Минсельхоз, МИД, Минсоцразвития, ФМС, Минтранс, Минпромэнерго, Росрыболовство) по подготовке к ратификации Конвенции МОТ о труде в рыболовном секторе и утвердить Положение о ней совместным приказом указанных ведомств. В Положении о Межведомственной комиссии следует указать ее основные цели, задачи, состав, организацию деятельности и др.

Приведенный выше перечень нормотворческих действий, безусловно, не является исчерпывающим и может быть детально определен и расширен путем проведения специальных исследований.

**Bekyashev D.K.**

### **Basic provisions of ILO Convention on Labour in fishing sector and the improvement of the RF legislation**

*The author considers and analyses main provisions of the Convention on Labour in Fisheries adopted by International Labour Organization on 14 of June, 2007. The Convention is the newest codified international regulating legislative act. The adopted rules are called to guarantee more qualitative protection of fishermen labour and medical care (medical care ashore in case of disease or trauma, rest sufficient for health protection, social care, labour agreements, fishing conditions complying with the long periods of sea work).*

*The Convention will inure during next 3-5 years. The author proposes some immediate measures needed, in his opinion, to prepare for the start of its acting.*



# Директива ЕС по угрю. Спасет исчезающий вид, или установит новый – европейский – порядок?

А.Г. Ульянов, А.В. Гуцин к.б.н., Д.Б. Стратанович – ФГУ «Запбалтрыбвод», Калининград

С 1 июля 2007 г. вступила в силу Директива ЕС 8553/07 от 24 апреля 2007 г. по мерам регулирования, направленным на восстановление запаса европейского угря. Принятие данного документа Брюсселем было продиктовано сложившимся в последние годы крайне напряженным положением с обеспечением предприятий аквакультуры молодь европейского угря, которая в массовом количестве вылавливается в проливе Ла-Манш и Бискайском заливе, практически не доходя до бассейнов морей, омывающих страны Европы – Балтийского, Средиземного, Северного.

Основная масса выловленного стекловидного угря, отправляется на выращивание в Европу и в страны Юго-Восточной Азии, главным образом в Китай. Но с каждым годом вылов молоди угря падает, например, если в 1993 г. было выловлено 500 тонн стекловидного угря, то через 10 лет в 2003 г. – 110 т, а в 2006 только 92 т: из них – 47 т ушли в Китай, 31 т на рыбоводные предприятия в Европе, 14 т пошли на приготовление национальных блюд в Португалии и Испании.

В исторической ретроспективе ежегодные уловы угря в Европе начиная с первой трети XX века упали более чем на порядок – с 12,3-13,5 тыс. т.

В таблице дана промысловая статистика вылова угря, приведенная в книге «Промысловые рыбы СССР» 1949 г. издания, под редакцией Л.С. Берга

В довоенные годы (20-30-е XX в.) молодь угря для целей рыбоводства в основном вылавливалась в Англии. Только одна Германия ежегодно закупала и ввозила около 7 млн. экз. стекловидного угря, зарыбляя ими свои внутренние водоемы и пресноводные лагуны Балтийского моря. После Второй мировой войны, когда Восточная Пруссия была поделена между Польшей и СССР, водоемы, где в основном Германия добывала европейского угря, – Куршский, Вислинский залив – отошли странам-победителям. По имеющейся литературным данным, в довоенные годы в Куршском заливе ежегодно добывалось около 300 т угря, примерно столько же и в Вислинском.

Ежегодные уловы угря в Европе с 1936 – 1939 гг.

Страна	тыс. тонн
Дания	3,65-4,14
Голландия	2,72-3,95
Германия	2,51-2,61
Швеция	1,66-1,87
Норвегия	0,53-0,63
Польша	0,11-0,16
СССР	0,7-0,8

В наше время в Куршском заливе максимальный вылов угря наблюдался в 60-е годы XX века (Диаграмма 1), когда ежегодно вылавливалось до 500 т, в последние годы он упал до 1,0-2,0 тонн. Можно констатировать, что угорь в Куршском заливе практически потерял свое промысловое значение.

Несколько лучше обстоят дела в Вислинском (Калининградском) заливе. Здесь уловы в последние годы находятся на уровне 50 т.

По оценкам специалистов АтлантНИРО, условия обитания угря в Куршском и Вислинском заливах являются благоприятными. Основной пищей угря в заливах служат полихеты, практически недоступные для других видов рыб. Кормовая база угря, за счет неиспользуемой другими рыбами части зообентоса, может обеспечить увеличение промысловой рыбопродукции только по российской части Куршского залива до 250-300 т, а в целом по заливам Калининградской области – до 500 т в год. Основной причиной падения уловов угря в водоемах Калининградской области и в целом по ареалу его обитания является многократное снижение в последние десятилетия естественного пополнения







молодью. В сложившейся ситуации добиться увеличения промыслового запаса угря возможно лишь за счет выпуска подрощенной молоди в водоемы. Только таким путем можно будет поднять уловы до прежних, максимально возможных величин.

Вернемся к Директиве ЕС. Ст. 2 устанавливает, что государство-член Евросоюза, в национальную территорию которого входят бассейны рек и морские воды, где в естественных условиях обитает европейский угорь, должно до 31 декабря 2008 г. подготовить План Управления Угрем. План должен включать в себя систему мероприятий по уменьшению смертности от антропогенного воздействия. Конечная цель составления данного документа – добиться увеличения на 40% биомассы серебряного угря, естественно мигрирующего на нерест в Саргассово море. Государство – член Евросоюза, не представившее в указанные сроки План Управления Угрем, с 1 января 2009 г. должно сократить вполнину свой промысел европейского угря, что и должно обеспечить популяцию данного вида естественным пополнением.

Ст. 5 Директивы устанавливает, что государства – члены ЕС обязаны координировать свои действия с третьими странами, если часть ареала распространения угря входит в национальные границы этих государств. У России в бассейне Балтийского моря есть два трансграничных с Евросоюзом угревых водоема – это реки Неман и Висла, являющиеся естественными миграционными путями угря. К бассейнам этих рек относятся Куршский и Вислинский (Калининградский) залив и, связанное с Вислинским заливом через систему реки Преголь, озеро Виштынецкое, которое Россия делит с Литвой.

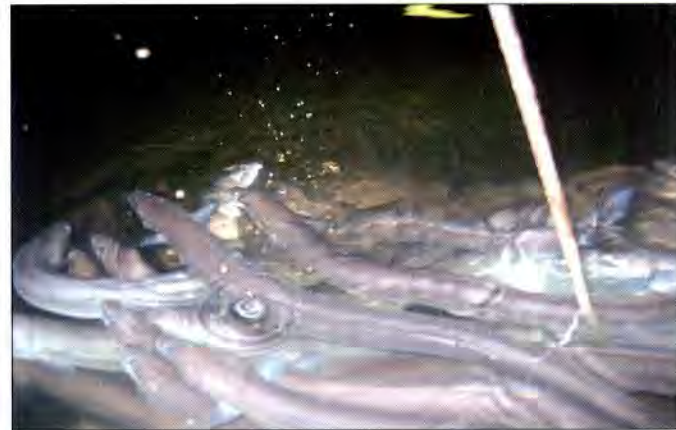
Интересы России и наших соседей по Евросоюзу – Литвы и Польши в вопросе зарыбления молодью угря совпадают. Это было подтверждено на состоявшиеся в мае-июне 2007 г. заседаниях российско-литовской рабочей группы по вопросам воспроизводства водных биоресурсов (14-16 мая в г. Шелуте, Литва) и российско-польской – по вопросам регулирования рыболовства на

акватории Вислинского (Калининградского) залива (27-29 июня в г. Гдыня, Польша). В ходе этих встреч, литовской и польской сторонами была проявлена инициатива по разработке совместных планов зарыбления Куршского и Вислинского (Калининградского) заливов молодью угря. Согласно достигнутым договоренностям, ФГУ «Запбалтрыбвод» совместно с заинтересованными организациями наших соседей, приступило к разработке планов зарыбления заливов Калининградской области молодью угря.

Зарыбление бассейна Куршского и Вислинского (Калининградского) заливов можно производить как стекловидным угрем, так и его подрощенной молодью. В первом случае, промысловый возврат не превысит 5%, а во втором – может достигнуть 20%, а по такому замкнутому водоему как озеро Виштынецкое данный показатель увеличивается до 40%. Из этого видно, что учитывая высокие цены на стекловидного угря, сложившиеся в последние годы на европейском рынке (около 1000 Евро/кг) наибольший экономический эффект может дать зарыбление заливов именно подрощенной молодью.

Самая значимая для интересов России, Ст. 11 «Контроль и регулирование импорта и экспорта» Директивы ЕС8553/07, которая устанавливает, что до 1 июля 2009 г. государства-члены Евросоюза обязаны принять меры по контролю за экспортом и импортом угря и продукции из него.

Следующим шагом Европейского Союза, после принятия Директивы ЕС 8553/07, будет введение ограничений на международную торговлю европейским угрем. Если учесть, что монополистом по продаже молоди угря являются страны старой Европы: Испания, Франция, Португалия, а основной покупатель – Китай – один из ведущих членов ВТО, то доля России, на которую она может рассчитывать при «дележе» молоди угря, будет минимальной. Кроме этого, в соответствующих структурах ЕС рассматривается предложение Швеции о включении европейского угря в Приложение II Соглашения по международной Торговле исчезающими или находящимися под угрозой исчезновения видов (СИТЕС).







Поэтому, времени на долгую подготовку принятия соответствующих решений у России нет. Если мы хотим иметь своего угря, а не покупать его в Китае и не завесить от конъюнктуры европейского рынка и решений ЕС, нужно создать свою систему управления запасами угря, включающую подращивание личинок и товарное выращивание угря. Такая система уже существует в соседних с Калининградской областью Литве и в Польше, где работают предприятия, специализирующиеся на подращивании молоди и на коммерческом выращивании товарного угря. Только в этом случае мы можем рассчитывать на равноправное отношение к интересам России в области добычи угря и сбыта продукции из него.

Наиболее благоприятным из Российских регионов для размещения производств по подращиванию угря является Калининградская область. Во-первых, близость к районам добычи стекловидного угря сокращает транспортные издержки и гибель рыбы во время транспортировки; во-вторых, наличие двух высококормных для угря заливов; в-третьих, наличие законсервированного Комплекса по промышленному выращиванию карпа в Кали-

нинградском морском рыбном порту, где можно в кратчайшие сроки после реконструкции развернуть производство по подращиванию и товарному выращиванию угря. И еще один немаловажный фактор: льготы Особой экономической зоны, действующие на территории Калининградской области, позволяют завозить оборудование без таможенных пошлин.

Реализация проекта по созданию производственных мощностей по подращиванию стекловидного угря в России приобретает особую значимость в ближайшем будущем, когда ЕС введет и квотирование поставок стекловидного (личинок) угря из районов его добычи. Создание в Калининградской области мощностей по подращиванию молоди угря укрепит позиции России при разделе квот на выловленную молодь данного вида и даст возможность ставить перед Брюсселем вопрос об определенных преференциях, учитывая трансграничность Куршского и Вислинского (Калининградского) заливов, где в основном и происходит нагул угря в бассейне Балтийского моря.

**Ulyanov A.G., Gushchin A.V., Stratanovich D.B.**

#### **The EU Directive on eel**

*On the 1<sup>st</sup> of July, 2007 the EU Directive 8553/07 of the 24<sup>th</sup> of April, 2007 was adopted. The Directive concerns regulating measures for recovery of European eel stock. The main cause of eel catches decrease over last decades is drastic decline of its natural reproduction. In such situation, the only way for increase of commercial eel stock is the output of raised young fish.*

*By estimations of AtlantNIRO specialists, the living conditions of eel in Kurshsky and Vistula Bays are favorable for the species. The species feeds mainly on polychaetae which is not available for other fishes. The forage resource allows to increase the commercial catches up to 250-300 t only in the Russian part of Kurshsky Bay, and to 500 t a year in all bays of Kaliningrad region.*

## **ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ • ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ**

### **● Аквакультуре необходим закон**

**14 августа 2007 года**

**Министр сельского хозяйства РФ Алексей Гордеев считает необходимым ускорить принятие федерального закона «Об аквакультуре».**

Об этом глава Министерства сельского хозяйства РФ заявил на заседании межведомственной рабочей группы по реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», которое прошло в Мурманске и было посвящено вопросам совершенствования государственного управления рыбохозяйственным комплексом и реализации мероприятий по развитию аквакультуры в рамках национального проекта.

«Мы должны ставить задачу внести законопроект в Госдуму уже в осеннюю сессию», – отметил министр. Он также подчеркнул, что «планируется сократить влияние иностранного капитала в отрасли, которое, к сожалению, сейчас нарастает».

По словам главы министерства, вопрос о совершенствовании государственного управления рыбохозяйственным комплексом станет основной темой заседания Госсовета, которое состоится через две недели под председательством Президента России Владимира Путина.

Задача на ближайшую пятилетку, по словам Алексея Гордеева, состоит в том, чтобы наладить переработку рыбных ресурсов на российском берегу. Кроме того, министр поддержал предложение передать управление отраслью рыболовства единому федеральному органу, а не 16-ти ведомствами, как сейчас. «За продовольственный баланс должно отвечать одно министерство», – подчеркнул он.

Алексей Гордеев напомнил, что в 2007 году в рамках нацпроекта для предприятий аквакультуры по восьмилетним кредитам

на строительство, реконструкцию и модернизацию рыбководческих хозяйств намечено выделить субсидии в размере 80 млн руб., что позволит привлечь свыше 1 млрд руб. кредитных ресурсов. По пятилетним кредитам на закупку племенного материала рыб также выделяются субсидии в размере 40 млн руб.

По данным Минсельхоза, на 10 августа предприятиями рыбной отрасли заключено свыше 60 кредитных договоров на сумму более 1 млрд руб., в том числе 29 договоров по восьмилетним кредитам на 847,2 млн рублей и 32 договора – по пятилетним кредитам на 231,8 млн руб.

«На сегодняшний день, – отметил глава Минсельхоза, – удельный вес рыбохозяйственного комплекса страны в общем объеме реализации пищевой продукции составляет 1%, при этом рыбопродукция входит в продовольственную корзину».

По мнению главы Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство) Андрея Крайнего, «нынешние темпы развития товарного рыбководства в стране не соответствуют потенциальным возможностям, потребностям отечественного продовольственного рынка и существующей производственной базе».

«Если мировая аквакультура обеспечивает 40% потребления рыбы и морепродуктов, то в России ее вклад в продовольственное обеспечение населения составляет всего 3-4%. Это ничтожно мало для страны с огромным водным фондом и с богатейшей историей научных исследований в области товарного рыбководства», – сказал он. Вместе с тем, Андрей Крайний считает, что «при поддержке государства производство продукции аквакультуры в России может быть увеличено в 4 раза – до 400 тыс. тонн против нынешних 100 тыс. тонн в год».



# Первые русско-японские договоры по рыболовству

## К 100-летию первой Русско-японской конвенции по рыболовству 1907 г.

Курмазов А. А. – *Российско-Японская Комиссия по урегулированию претензий, связанных с рыболовством, г. Токио*

Необходимость регулировать рыболовные отношения между Россией и Японией возникла в конце XIX в., в связи с различными столкновениями интересов двух стран. Главным образом, это касалось южной части о. Сахалин, а также районов устья Амура, где активизировалась японская рыбопромысловая деятельность, составлявшая сильную конкуренцию русским промышленникам. Первые договоры не были напрямую связаны с рыболовными вопросами, но и в этой области сыграли свою роль для регулирования двусторонних отношений.

Заключение в 1855 г. Симодского Трактата о торговле и границах, установившего дипломатические и торговые отношения между двумя странами, позволило определить первую морскую границу между Россией и Японией будут проходить между островами Итурупом и Урупом. Весь остров Итуруп принадлежит Японии, а весь остров Уруп и прочие Курильские острова к северу составляют владение России. Что касается острова Крафто (Сахалина), то он остается неразделенным между Россией и Японией, как было до сего времени».

По этому Трактату получалось, что японцы, как и Россия, на Сахалине ничего не теряли. Положение, сложившееся здесь до сих пор, сохранялось. Но отныне Япония получала полные права на все южные Курильские острова, где стали обосновываться японские рыбопромышленники. До этого времени японские рыбаки осуществляли сезонную ловлю на Южном Сахалине и Южных Курилах, не оговоренную никакими соглашениями. Трактат 1855 г. никак не затрагивал интересы японских рыбопромышленников. Его положения касались, помимо установления границы, правил торговли и пребывания для российских торговых и прочих судов в портах Японии, число которых было ограничено тремя гаванями – Симода, Хакодате и Нагасаки. При этом порт Симода был непригоден для захода крупных судов.

**Впервые прямое упоминание рыболовных прав появляется во «Временных правилах 1867 г. относительно острова Сахалина».**<sup>1</sup> В нем зафиксировано следующее предложение русского правительства:

1. Постановить морской пролив, называемый Лаперузом, границей между Россией и Японией, как самый естественный рубеж между двумя государствами, с тем, чтобы весь остров Сахалин оставался во владении России.

2. Все, принадлежащее в настоящее время японцам на Сахалине, рыбные промыслы и на будущее время оставить в их пользовании.

Но это предложение Японией принято не было. И Временные правила зафиксировали только ранее достигнутые договоренности. То есть, положение не изменилось.

Разграничение районов добычи и прав на рыбные промыслы в северо-западной части Тихого океана между Россией и Японией, тем не менее, продолжалось и шло параллельно с территориальным размежеванием двух стран. Упоминания о регламентации рыболовной деятельности мы находим в последующих документах.

**Русско-японское соглашение (Петербургский трактат) о Курильских островах и южной части Сахалина**,<sup>2</sup> подписанное в 1875 г. На основании ст. 6 трактата японским судам, купцам и рыбопромышленникам предоставлялось право наибольшего благоприятствования в портах и водах Охотского моря и Камчатки. В результате подписания в 1875 г. Петербургского трактата, Япония получала Ку-

рильские острова в обмен на отказ от своих притязаний на южную часть о. Сахалин. При этом Японии было разрешено в течение 10 лет заниматься промыслом лососей вдоль побережья Сахалина. Дополнительной статьёй было закреплено трехлетнее право рыбной ловли и других промыслов для жителей, не принявших подданства страны, к которой переходила территория, но желающих временно оставаться на ней. Другими словами, при малой заселенности Сахалина русскими и, в силу этого, ослабленном контроле, японцы могли оставаться на промыслах на неопределенно долгий срок.

**Все предыдущие конвенции, договоры и протоколы, заключенные обеими сторонами в развитие Петербургского трактата, были заменены в 1895 г. Договором о торговле и мореплавании.**<sup>3</sup> Договор напрямую не затрагивал вопросы рыболовства, однако давал обеим сторонам большие свободы в ведении торговли и мореплавании, свободы торговой и предпринимательской деятельности на территориях друг друга. Система обложения налогами и пошлинами была приравнена для России в Японии и Японии в России к системе, действовавшей для местного населения и т. д.

Это давало дополнительные возможности для торговли рыбной и китовой продукцией. Благодаря новым возможностям, в период до Русско-японской войны 1904-1905 гг. весьма успешно работало китобойное общество Г. Г. Кайзерлинга, суда которого могли базироваться и ремонтироваться в Нагасаки.<sup>4</sup> Новый договор также способствовал значительной активизации японских скупщиков рыбы в Нижне-Амурском и других районах Дальнего Востока России.

Межправительственные договоры незначительно затрагивали вопросы регулирования рыболовства. Русский промысел в японских водах не существовал. Зато японский лов рыбы был активен в русских водах, особенно на Сахалине. Его пытались регулировать с помощью Правил рыболовства для районов Дальнего Востока, которые неоднократно принимались после 1880 г. приамурским генерал-губернаторством.<sup>5</sup> Однако предлагаемые для японского рыболовства ограничения противоречили заключенному в 1895 г. Договору о торговле и мореплавании.

Против ограничений выступило японское правительство, и в результате переговоров в 1900 г. была ликвидирована разница в пудном сборе, которым облагались русские и японские промышленники. В 1901 г. правила были отредактированы с учетом промышленной политики русского правительства на Дальнем Востоке. В них смягчили ряд излишне радикальных положений. Так, резкое ограничение японского промысла, связанного с ним судоходства и торговли, могло привести к затуханию активности хозяйственной жизни на Сахалине. Целый ряд льгот, предусмотренных для японских рыбопромышленников, был сохранен.<sup>6</sup>

Большую, чем в прежние годы, свободу промысловой деятельности у российских берегов японское рыболовство получило в результате русско-японской войны 1904-1905 гг. 25 августа (5 сентября) 1905 г. в Портсмуте (США) был заключен Мирный договор между Россией и Японией.<sup>7</sup> Этот договор, помимо прочих результатов войны, устанавливал обязательство о заключении соглашения по рыболовству. Ст. 11 Договора гласила: «Россия обязуется войти с Японией в соглашение в видах предоставления японским подданным прав по рыбной ловле вдоль берегов русских владений в морях Японском, Охотском и Беринговом. Условлено, что такое обязательство не затронет прав, уже принадлежащих русским или иностранным подданным в этих краях».

Русско-японские переговоры о торговом договоре и рыболовной конвенции, заключение которых было предусмотрено Портсмутским договором, шли трудно. Японская сторона выдвигала требования, далеко выходившие за пределы условий Портсмутского договора. Самые ожесточенные споры во время переговоров вызвало настойчивое желание японцев иметь одинаковые с русскими промышленниками права рыболовства в прибрежной зоне за исключением бассейнов рек, рыбные ресурсы которых являлись основой жизненного уклада коренных народностей.

<sup>1</sup> Издание МИД Японии, Токио: 1884. – с. 315-319.

<sup>2</sup> Полное название «Трактат, заключенный между Россией и Японией 25 апреля 1875 г. с дополнительной статьёй, подписанной в Токио 10 августа 1875 г.

<sup>3</sup> Гримм Э. Д. Сборник договоров и других документов по истории международных отношений на Дальнем Востоке (1842 – 1925): Тр. Московского ин-та востоковедения. 1927. – 218 с.

<sup>4</sup> Самарин И. А. Загадка «Михаила» (по следам морской катастрофы) // Вестник Сахалинского музея. 1995. – № 2. – с. 310-324.

<sup>5</sup> Рухлов Ф. Н. История рыбного промысла на Сахалине // Рыбацкие Новости. – 2004. – № 19-20 (511).

<sup>6</sup> Рухлов. Указ. соч.

<sup>7</sup> Гримм Э. Д. 1927.





Китобойная база «Михаил» на рейде порта Аюкава, 1910 г. (п-ов Осика, проф. Мияги). Источник Doi, 2007.

Именно в этот момент исключительно важную роль на переговорах сыграл В.К. Бражников – выдающийся исследователь рыбных богатств России и Дальнего Востока, входивший в состав российской делегации. Российская делегация, благодаря его усилиям, смогла добиться некоторых уступок в пользу своей страны, особенно за счет более широкой трактовки границ бухт и рек, подпадавших под «исключения», что признают и японские исследователи.<sup>8</sup> В результате территории, в которых японцы получили право на рыболовство, были ограничены. Но все же не настолько, чтобы полное преобладание японского рыболовства на Камчатке ослабло.

«Рыболовная конвенция, заключенная между Россией и Японией» (так назывался этот договор) была подписана в Санкт-Петербурге 15/28 июля 1907 г. Она стала первым межправительственным российско-японским договором, который регулировал отношения двух стран в области рыболовства. Так началась история договорных российско-японских рыболовных отношений.

По рыболовной конвенции 1907 г. японским рыбопромышленникам были предоставлены права на занятие ловом, переработкой и транспортировкой рыбы и продуктов моря (кроме котиков и каланов) вдоль побережий Японского, Охотского и Берингова морей. Также японцам разрешалось вести морской промысел китов и трески, но на судах, снабженных особым разрешением. Конвенция давала японцам права равные с русскими подданными на огромной территории побережья Дальнего Востока России и в прибрежных водах. Это касалось всего, что относилось к рыбной промышленности. Такой шанс японцы упустить не могли и использовали его в течение дальнейших нескольких десятилетий вплоть до окончания Второй мировой войны.

В то же время из конвенционных районов, где японским промышленникам разрешался рыбный промысел, были исключены (заслуга В. К. Бражникова) залив Петра Великого, залив Св. Владимира, бухта Ольга, Императорская гавань, некоторые другие заливы и бухты, а главное – река Амур. Благодаря этому, в южной половине прибрежных районов Дальнего Востока России после заключения Конвенции 1907 г. было обеспечено преобладание русских промыслов. «Деятельные соседи старались было проникнуть и на Амур, но рядом мер русская промышленность была ограждена от непосильной конкуренции с ними».<sup>9</sup>

В Японии, тем не менее, завершение переговоров было оценено весьма высоко. За успешное завершение переговоров представитель Японии на переговорах Мотоно, посланник в Петербурге Курино получили баронские титулы, министр иностранных дел Хаяси – графский.<sup>10</sup>

Портсмутский мир 1905 г. и Рыболовная конвенция 1907 г. формулировали результаты войны, но они все же не дали Японии всего

того, на что она рассчитывала. Япония не получила ни северной части Сахалина, ни громадной военной контрибуции (1200 млн. иен<sup>11</sup>), которой она всеми силами добивалась для покрытия военных расходов и для дальнейшего развития промышленной и военной мощи. Также ей не удалось получить выгодных рыбопромысловых районов.

Россия, в результате Портсмутского договора, развязала себе руки для решения внутренних политических проблем, но лишилась свободного выхода в океан. С потерей Южного Сахалина под японский контроль ставилась связь с русскими владениями на Крайнем Северо-востоке – на Камчатке и Чукотке. На Сахалине затормозилось развитие русской рыбной промышленности, поскольку в его северной части, которая осталась российской территорией, условия для этого были гораздо менее благоприятны, чем в южной.

К концу первого десятилетия XX в. на Камчатку стал проникать в больших объемах не только из Японии рыбопромышленный капитал, но и из других стран. Тому были свои причины: российско-японская рыболовная конвенция 1907 г. допускала привлечение японцами неограниченного иностранного финансового и промышленного капитала. Кроме того, европейские страны также стремились использовать ресурсы лососей Камчатки (участвуя в производстве или торговых операциях) для заготовки рыбных консервов.

Активизация хозяйственной жизни на Камчатке оказала стимулирующее воздействие и на русскую рыбную промышленность. Благодаря помощи английского капитала, некоторые русские промышленники (С. Грушецкий, А. Эккерман, «Торговый дом Демби», «Торговый дом Люри») смогли выдержать конкуренцию с японцами и заложить основы русской рыбной промышленности на Камчатке. Были открыты отделения в Хакодате с целью привлечения капитала, закупки сырья и оборудования, а также реализации готовой продукции на японском рынке. Соленая кета и горбуша русских промыслов также направлялась для продовольственного снабжения русской армии.

Приобретения японцев по результатам войны 1904–1905 гг. не ограничились получением доступа к российским рыболовным участкам. По результатам войны была конфискована часть китобойной флотилии России. Это дало возможность Японии начать развитие не только кустарного берегового промысла, но и морского с помощью крупных, хорошо оснащенных судов.

Так, в 1906 г. во владении японской рыболовной компании «Тоё Гёгё Кабусики Кайся» (впоследствии – «Нихон Суйсан», одна из крупнейших японских компаний и в настоящее время) оказались два судна, ранее принадлежавших русской китобойной компании Г. Г. Кайзерлинга. Это были плавзавод для переработки китов «Михаил» (3643 т) и китобойное судно «Николай» (130 т), которые базировались в порту Аюкава (фото).<sup>12</sup>

Таким образом, в результате подписания и реализации рыболовной конвенции с Японией 1907 г., Россия уступала весьма значительную часть своих рыболовных ресурсов. В то же время развитие японского рыбного промысла на Дальнем Востоке стимулировало развитие рыбной промышленности России. Японцы же, не получив военной контрибуции, только за счет эксплуатации российских рыбных ресурсов (не считая лесных, угольных и прочих концессий), которые доставались им практически бесплатно (около 2,5 руб. за т), смогли значительно улучшить свое послевоенное экономическое положение. По самым приблизительным подсчетам, стоимость рыбы, вывезенной Японией из российских дальневосточных вод в первые 10 лет действия Конвенции могла быть сопоставима с размерами военной контрибуции.

**Kurmazov A.A.**

#### **First Fishery agreements between Russia and Japan (the Century of the First Russia-Japan Fisheries Convention)**

*Russia and Japan started fishing near Sakhalin and the South Kuril Islands in the second half of the XIX century. Mutual fisheries relations required some regulations. Petersburg Treatise of 1875 gave Japan the rights on salmon fishing near Sakhalin. The agreement on trade and sea navigation of 1898 allowed Russia to develop whaling and export whaling products to Japan. However, that Agreement did not limit Japanese fishing activities in Sakhalin.*

*After Russia-Japan war of 1904-1905, in 1907 the first mutual convention, concerning only fisheries, was concluded. Japan obtained equal with Russia rights on fishery in significant areas of the Russian Far East. But on the other side, Japanese fishing activities in Kamchatka stimulated the development of Russian fisheries in the peninsula.*

<sup>8</sup> Судзуки А. Японо-российские и японо-советские отношения в области рыболовства в период до второй мировой войны. // Материалы международной научной конференции. Владивосток. Изд. ДВО РАН. 1997. – с. 159 – 165.

<sup>9</sup> Кевдин В. А. Современное рыболовство России. Народно-хозяйственный очерк. М.: Московский комитет по холодильному делу. 1915. – с. 79-80, 83. – 153 с.

<sup>10</sup> Молодяков В. Э. Россия и Япония: поверх барьеров: Неизвестные и забытые страницы российско-японских отношений (1899 – 1929). М.: 2005. – 369 с.

<sup>11</sup> Шишов А. В. Россия и Япония. История военных конфликтов. М.: Вече. – 2001.

<sup>12</sup> Doi K. Celebrating the Centenary of Modern Whaling in Ayukawa// Isana. 2007. – № 33. – р. 1–6.





## 50 лет Нарвскому рыбоводному заводу

Канд. биол. наук О.Л. Христофоров, канд. биол. наук И.Г. Мурза – ФНИИ СПбГУ,  
Н.Н. Румянцева – ФГУ «Севзаприввод»

Нарвский рыбоводный участок (р/у), впоследствии – завод (р/з) построен и введен в эксплуатацию осенью 1957 г. для компенсации ущерба запасам лососевых рыб от постройки гидроэлектростанции (ГЭС-13) на пограничной р. Нарве, отделяющей Россию от Эстонии, в промысле которой эта река традиционно важна. Кости, чешуя лососей найдены при раскопках древних прибрежных поселений людей, датируемых VI-I тысячелетиями до нашей эры. Изображены лососи также на гербе города Нарвы, известном с XVI века. В XIX и начале XX веков промысел нарвского лосося ориентировался на поставки его в Санкт-Петербург и Ригу. Например, в 1906-1909 гг. туда отправляли от 9 до 27 т, а часть улова использовали для местного потребления. На реке работали 9 тоней, наиболее значимая из которых находилась у непреодолимого для рыб водопада, ограничивавшего миграционный путь лосося нижним 20-километровым участком. Нерестился он в 2-километровой порожиистой зоне под водопадом. Уже тогда рыбаки отмечали снижение уловов, и в 1913 г. Департамент Земледелия отнес Нарву к числу рек, в которых ресурсам лосося угрожает опасность.

В рамках общего плана правительственных мер по развитию рыбоводства в Северо-Западном районе признали необходимым организовать массовые и систематические выпуски в Нарву искусственно выведенных мальков. Реализации идеи помешали Первая и Вторая мировые войны. С 1946 г. рыбоводные мероприятия на р. Нарве в небольших масштабах проводились на территории Эстонии форелевым хозяйством «Левенру», выпускавшем личинок, а позднее – и сеголеток лосося. Участок ликвидировали перед началом строительства Нарвской ГЭС. В 1946-1956 гг. за счет естественного воспроизводства численность нерестовой части популяции нарвского лосося еще поддерживалась на уровне 3-4 тыс. особей. Рыбный промысел на реке регулировали бассейновые управления Российской Федерации и Эстонии, а ежегодный вылов здесь лосося (вместе с кумжей) рыбаками двух республик составлял в среднем 8,5 т (в отдельные годы он доходил до 18,5-25,5 т). Заполнение Нарвского водохранилища началось с 1953 г., а сооружение плотины ГЭС, изменившей экосистему р. Нарвы, было закончено к 1955 г. Нерестилища нарвского лосося и кумжи, а также основные выростные участки, использовавшиеся молодью обоих видов, оказались утраченными. Вылов лососевых в реке в последующие годы снизился до 0,2-0,3 т.

Такое развитие событий предвидели, поэтому еще в 1950 г. на Конференции по воспроизводству рыбных запасов в водоемах Северо-Западной и Северной (Европейской) частей СССР приняли решение построить Нарвский р/з, рассчитанный на инкубацию 2 млн шт. икринок, с питомником для ежегодного выращивания 100 тыс. шт. «покатников» лосося. Технический проект р/з (исходно – лососевого рыбопитомника «Нарва») подготовил

к 1951 г. Республиканский проектно-строительный трест Росрыбстрой МРП РСФСР. Объект построили в 4 км ниже ГЭС и в 16 км от устья. По мере ввода в действие производственных площадей, становились очевидными просчеты разработчиков в выборе места строительства, системы водоподачи, схемы выращивания и т.д. В частности, вместо подачи воды самотеком, оптимальной для р/з, создаваемых ниже плотин, применили принудительную закачку ее из р. Нарвы насосами в расположенные на высоком берегу выростные сооружения. Все насосы должны были работать постоянно. Не предусмотрели систему очистки воды и отстойники, поэтому в последующие годы икра, личинки и молодь неоднократно гибли на заводе из-за «аварийных» сбросов неочищенных стоков станциями перекачки городов Ивангорода и Нарвы. После сильных ветров грязная вода поступала также из водохранилища. Очень тяжелым был период до установки очистных сооружений, на расположенном выше, Сланцевском газосланцевом комбинате. Кроме того, Управление рыбной промышленности Совета народного хозяйства Ленинградского экономического административного района (ЛСНХ) РСФСР, в ведение которого уже в первые месяцы работы перешел р/з, построило на прилегающем выше по течению реки пустыре рыбокопильный цех Ленинградского рыбоконсервного завода «Пищевик» и использовало для него общие с р/з насосную станцию, магистральный водопровод и котельную. На много лет оба предприятия оказались в зависимости друг от друга, получили дополнительные проблемы с водоснабжением (до 1969 г.) и отоплением.

Согласно проекту, Нарвский р/з был ориентирован на прудовое выращивание молоди, и с 1958 г. располагал 14 выростными и 3 зимовальными прудами (общей площадью 10,33 га), а также 4 летними и 6 зимними форелевыми канавами (общей площадью 1000 м<sup>2</sup>), 24 дафниевыми бассейнами (общей площадью 0,1 га). Уже к 1959 г. значительная часть этих водоемов пришла в негодность. У водоспусков образовались промывы. Ложе прудов на 90 % имело глубину меньше 1 м, поэтому быстро зарастало. Вследствие их низкой проточности, значительного летнего прогрева (до 23°C и выше), а также заболевания молоди ихтиофтириозом, триходинозом, диплостомозом и выедания ее чайками, выживаемость была низкой (до 18,7 %, вместо 60 % плановой). Из-за проблем с водой, икру и молодь приходилось перевозить на Невский, Свирский и Приозерский рыбзаводы.

Достройка и исправление недочетов строительства продолжались до 1965 г., но уже в 1957 г. Нарвскому р/з установили производственный план по сбору и закладке икры на инкубацию 1 млн шт. икры лосося, а на 1958 г. – план по выращиванию в прудах 350 тыс. шт. личинок балтийского лосося и 50 тыс. шт. личинок кумжи. Завод располагал инкубационным цехом, рассчитан-





*Заслуженный рыбовод Евгения Васильевна Муравьева*

ным на 2,2 млн шт. лосевой икры, но производителей лосося и кумжи в р. Нарве к этому времени почти не осталось. Формировать новые популяции пришлось за счет донорского материала, доставлявшегося с других рек. Для отлова производителей заключили договоры с рыболовецкими колхозами (р/к). Пункты сбора икры организовали не только на р. Нарве (тони «Поповка», «Ивангородская» и «Остров»), но также на р. Луге (у дер. Куровицы, Федоровка) и на р. Воронке (у дер. Керново). Нарвских производителей держали как в садках, так и в форелевых канавах р/з. Названные пункты использовали до конца 1960-х годов, причем на Нарве и Луге собирали икру лосося и кумжи, а на Воронке – только кумжи. Икру и молодь неоднократно доставляли также с Невского р/з, а в отдельные годы – с р. Коваш, из «Чикино» (Лен. область), из Латвии (рр. Даугава, Вента и Салаца через р/з «Томе», «Карли», «Салацкий») и из Эстонии (р. Тойла и пункт Кунда в заливе).

Даже привлечение столь обширных ресурсов не позволило в короткий срок решить проблему загрузки производственных площадей лососем и кумжей. В связи с этим, на заводе инкубировали также икру гибрида рипус х лудога. В последующие несколько лет для того, чтобы выростная база не пустовала, ее регулярно стали использовать для выращивания молоди различных видов рыб. Постановлением ЛСНХ Нарвский р/з подключили к акклиматизационной программе ЦПАУ, возложив на него работы по рыбохозяйственному обследованию озер Ленинградской области, а также вселению в них сига-лудоги, чудского сига, гибрида рипус х сиг, пеляди, чира, кубенской нельмы, радужной форели и др.). В частности, ендырскую пелядь и обскую стерлядь доставляли с Волховского участка, а озерных лосося и кумжу – с Приозерского участка. Часть выращиваемой в прудах молоди сиговых рыб передавали Новолодожскому комбинату. Другую часть, включая гибридов сиговых, а также озерных лосося, кумжу и радужную форель, выпускали в оз. Копанское и Глубокое Кингисеппского района и в р. Нарву. Начали создавать маточное стадо чира, заниматься щукой и карпом. Планировалось также выращивание ладожского рипуса, омуля, муксуна, угря, ряпушки, байкальского осетра.

С переходом Нарвского р/у в ведение Главсевзапрывода осенью 1962 г., началось «выселение» с его производственных площадей посторонней рыбы, отвлекавшей от выполнения основной задачи. Тем не менее, в 1963-1967 гг. часть площадей выделяли по программе ЦПАУ для сибирского (ленского) осетра, предназначенного для выпуска в Ладожское, Чудское озера и Финский залив. Часть сеголеток передавали в Венгрию, Камчатрыбвод, Востосреднеазрыбвод, Средневожрыбвод, Астраханский ПАС, Конаково, Таллиннский рыбокомбинат, Калининградский рыбвтуз, ГосНИОРХ, Центральную лабораторию Главрыбвода. Для кормления осетра обрабатывалась технология выращивания стрептоцефалюса. В 1968 г. работы с осет-



*Новый выростной цех*

ровыми перенесли на Приозерский р/з, но в 1973-1983 гг. на Нарвский р/з вновь неоднократно завозили икру ленского осетра и проводили выращивание его молоди в прудах, бассейнах, на летней площадке. Позднее на р/з содержали раков, предназначенных для вселения в озеро. Количество прудов со временем увеличилось (1 водораспределительный, 16 выростных и 3 зимовальных), но выпуски молоди лососевых до середины 1960-х годов оставались небольшими (сеголеток лосося и кумжи до 26-35 тыс. шт., двухлеток лосося до 4 тыс. шт. и двухлеток кумжи – 12-26 тыс. шт.).

В 1966-1979 гг. происходило освоение бассейнового метода выращивания молоди. Для этой цели стали использовать не только зимовальный цех с 6 круглыми бетонными бассейнами (по 16 м<sup>2</sup> каждый). В качестве прямоточных бассейнов применяли также форелевые каналы и восстановленные бетонные бассейны, исходно предназначенные для разведения дафний. Часть молоди оставляли зимовать в прудах. Уложили новые трубы магистрального водопровода, предназначенного только для р/з. Реконструкция впервые создала условия для ежегодного выращивания 100-120 тыс. шт. «покатников», то есть выхода на проектную мощность. За период с 1966 по 1968 гг. выпуск двухлеток увеличился с 44 до 87 тыс. шт. С 1969 г., наряду с годовиками и двухлетками, р/з начал выпускать двухгодовиков (5-36 тыс. шт.). Дифференцированные выпуски молоди каждой генерации в разном возрасте способствовали оптимальному использованию выростных площадей.

На фоне снижения отходов, роста численности выпускаемой продукции и улучшения ее качественного состава, с 1967 г. в р. Нарву вновь начали заходить производители лосося и кумжи, а с 1968 г. их регулярно отлавливали в возрастающих количествах для целей разведения. Это были рыбы заводского происхождения (помеченные отрезанием жирового плавника). На данном этапе р/з столкнулся с новой проблемой: в составе возврата оказалось немало гибридов. Появление их было обусловлено первоначально нехваткой производителей того или иного вида, не всегда правильной идентификацией их видовой принадлежности в полевых условиях на рыболовных пунктах, а впоследствии – сложностью отличить гибридных производителей от «чистых» по внешним признакам. Потребовались разработка прижизненных методов идентификации гибридов и отбраковка их на протяжении ряда лет. В 1973-1977 гг. удалось организовать лимитированный летний промышленный лов лосося и кумжи в р. Нарве (0,4-3,0 т), но в 1979 г. активизировался международный промысел лосося в Балтийском море, негативно отразившийся на возврате производителей в эту реку.

В конце 1979 г. были начаты работы по интенсивному выращиванию полученных на Нарвском р/з сеголеток лосося и кумжи зимой в садках, установленных в теплой воде сбросного канала Прибалтийской ГРЭС на базе Нарвского опытного тепловодного хозяйства Эстонской ССР. За счет удлинения вегетационного сезона оказалось возможным получать ежегодно 50-100 тыс. шт. годовиков со средним весом 25-50 г. От 70 до 90 % «акселерированных» рыб становились смолтами и мигрировали на нагул в Балтику в год выпуска. Мелких особей оставляли для выращивания до двухгодовалого возраста в прудах и бассейнах. Переход





*Самки – производители нарвского лосося*

на новую биотехнологию обеспечил рост численности заходящих в р. Нарву производителей лосося и кумжи до 1,5-3,0 тыс. шт. Возобновленный летний промысел давал до 3-8 т товарной продукции. Появилась возможность полностью загружать производственные мощности Нарвского р/з икрой и молодь лосося. В связи с этим, кумжу в 80-е годы разводить перестали и популяция ее в р. Нарве вновь исчезла. Собиравшуюся в начале 1990-х годов икру этого вида передавали, наряду с икрой и молодь лосося, на Лужский р/з. В период с 1984 по 1988 гг. Нарвский р/з, как и другие рыболовные предприятия региона, находился в подчинении Минрыбхоза РСФСР.

Возможность использования Нарвским р/з сбросного канала Прибалтийкой ГРЭС была утрачена из-за таможенных проблем после распада СССР и установления границы между Россией и Эстонией. Последнюю генерацию годовиков, зимовавших на тепловой воде, выпустили в 1994 г., а возврат от нее завершился к 2000 г. Доля одногодовой молоди, способной мигрировать к местам морского нагула в год выпуска, вновь стала меньше 10 %. Почти в те же годы негативно сказались на воспроизводстве нарвского лосося и другие обстоятельства. С 1992 г. Эстонией изменены правила рыболовства и режим прибрежного промысла, в частности, разрешен лицензионный сетный лов в 4-мильной прибрежной зоне Балтики, через которую южнее островов Лавен-Сари, Пепи-Сари и Сескар в российские реки ежегодно возвращаются производители. В этой зоне за 1992 – 2000 гг. вылов лосося (в качестве прилова) увеличился с 5-7 до 21 т, в том числе в пределах Финского залива – с 1 до 14 т. Величина коэффициента учетного возврата его в р. Нарву проявила противоположную тенденцию: от выпусков Нарвским р/з годовалой молоди в 1981-1984 гг. она составляла 0,97-4,4, в среднем – 2,95 %, от выпусков 1986–1989 гг. постепенно снижалась с 1,8-1,9 % до 0,1-0,7 % и в последующий период осталась на уровне 0,2-0,6 %. С середины 90-х годов отлов лосося в р. Нарве для целей разведения регулярно стал проводиться и эстонской стороной, а начиная с 1997 г., рыболовный центр «Пылула» этой страны выпускает туда часть выращиваемой молоди (примерно в 3 раза меньше, чем Нарвский р/з).

Возвращение Нарвского р/з в 1995 г. к выращиванию молоди при естественном температурном режиме не означало откат на прежние позиции. Дело в том, что с 80-х годов его производственную базу неоднократно обновляли. Земляные форелевые каналы и дафние бассейны восстанавливать не стали. В инкубационном цехе деревянные желоба заменили стеклопластиковыми прямооточными лотковыми аппаратами. Модернизировали систему водоснабжения: три пруда приспособили в качестве водостойников-накопителей. В 1990 г. окончили реконструкцию летней площадки. В последующий период вместо зимовального цеха и площадки построили новый выростной цех, а в 2006 г. модернизировали его оборудование. Комплекс предпринятых мер позволил не только сохранить численность выпусков молоди на уровне около 100 тыс. шт., но и направить стратегию дальнейшей деятельности Нарвского р/з на максимальное использование потенциала роста рыб. Этому способствуют особенности зимнего термического режима р. Нарвы: температура воды даже в январе-феврале обычно 1,0-1,2 °С. В таких условиях, за счет



*Годовики «прыгающего» лосося – Salmo salar L.*

оптимизации условий содержания и кормления сеголеток без использования подогрева, удалось добиться увеличения среднего веса годовиков лосося с 6,5 г в конце 1950-х годов до 6,6-18,5 г в 1960-1970-е годы, 20,3-24,1 г во второй половине 1990-х годов и 39,6-44,2 г (при индивидуальных значениях до 50-60 г) в 2006-2007 гг. Весовые показатели выпускаемой в настоящее время годовалой молоди превысили таковые двухгодовиков в начальный период деятельности р/з и приблизились к показателям рыб, выращивавшихся ранее в теплой воде, а также к показателям смолтов в период их кататромной миграции из р. Нарвы в Балтийское море. Биотехнологический прогресс позволяет сохранить, поддерживаемую заводом, популяцию лосося этой реки в непростой современной обстановке, при интенсивном промышленном развитии региона. В перспективе может быть возобновлен его речной промысел.

На фотографиях представлены производственные сооружения «старого» и «нового» р/з, а также рабочие моменты, отражающие его деятельность.

Успехи и достижения Нарвского р/з – результат многолетней самоотверженной профессиональной работы его коллектива. В основе высокой производственной культуры этого предприятия лежит преемственность поколений специалистов. Руководителями завода в разные годы были Б.Н. Сорокин, М.И. Дроздова, В.А. Марцинкевич, А.С. Машанина, Н.Н. Лазарев; в настоящее время – С.И. Рубан. Главными рыбоведами (техноруками, старшими мастерами) были З.Н. Пукинскас, Н.С. Петрова, Е.И. Алымова; в настоящее время – Е.В. Муравьева (Зубенко). Лабораторией завода длительное время заведует Н.А. Андреева (Бакулина). Значительный вклад в становление его производственной деятельности внесли сотрудниками «Севзапрыбвода» и рыбоведами М.М. Барановой, Н.М. Габранс, Т.А. Капитоненко, А.И. Клюквиной, В.И. Кондратьевым, К.К. Купериной, В.А. Марцинкевич, Е.Д. Новосельцевой, О.Ф. Петровой, И.И. Сорокиной, В.В. Струкулистой, Л.М. Халяпиной и многими другими. Неоценима заслуга рыбаков р/з «1-е Мая», «Балтика», «им. С.М. Кирова», «Октябрь», ООО «Юникс» и заводских бригад, обеспечивавших в разные годы в суровых погодных условиях отлов и доставку производителей. Важная роль в сохранении ресурсов лососевых, воспроизводимых на р. Нарве только за счет разведения, принадлежит Кингисепской инспекции рыбоохраны. Совершенствованию технологического р/з способствует также многолетнее сотрудничество с научными и научно-производственными организациями – Санкт-Петербургским (Ленинградским) государственным университетом, Центральной лабораторией по воспроизводству водных биоресурсов (Лабораторией основ рыбоводства), ГосНИОРХ (ВНИОРХ, НПО «Промрыбвод»), Центральной ихтиопатологической службой, Санкт-Петербургской государственной академией ветеринар-

**Christoforov O. L., Murza I. G., Rumjantseva N.N.**  
**Jubilee of Narsky salmon hatchery**

*The reasons for building a salmon hatchery on the Narva river half a century ago as well as the main steps of its development and activity are described.*



Нарвский рыболовный участок (р/у), впоследствии – завод (р/з) построен и введен в эксплуатацию осенью 1957 г. для ком-пенсации ущерба запасах лососевых рыб от постройки гидро-электростанции (ГЭС-13) на порожнистой р. Нарве, отделившейся от Эстонии, в промьсле которой эта река традицион-но была. Кости, чешуя лососей найдены при раскопках древних прибрежных поселений людей, датируемых VI-тысячелетиями до нашей эры. Изображены лососи также на гербе города На-рвы, известном с XVI века. В XIX и начале XX веков промысел нарвского лососа ориентировался на поставки его в Санкт-Пе-тербург и Ригу. Например, в 1906-1909 гг. туда отправляли от 9 до 27 т, а часть лова использовалась для местного потребления. На реке работали 9 тоней, наиболее значимая из которых нахо-дилась у непередолгого для рыб водпада, органично вставшего миграционный путь лососа нижним 20-километровым участком. Нерестилища в 2-километровой порожистой зоне под водпада-дом. Уже тогда рыбаки отмечали снижение улова, и в 1913 г. Департамент Земледелия отнес Нарву к числу рек, в которых лососьям угрожает опасность.

В рамках общего плана правительственных мер по развитию рыболовства в Северо-Западном районе признаны необходимыми организовать массовые и систематические выгулки в Нарву ис-ключительно выведенных мальков. Реализации идеи помешали Первая и Вторая мировые войны. С 1946 г. рыболовные меропри-ятия на р. Нарве в небольших масштабах проводились на терри-тории Эстонии форельным хозяйством «Левенур», выпускавшем лососевых мальков на реку в количестве 3-4 тыс. особей. Рыбный промысел на реке перулировал бас-сейновые управления Российской Федерации и Эстонии, а еже-годный вылов здесь лососа (вместе с кумжей) рыбаками двух республик составлял в среднем 8,5 т (в отдельные годы он дохо-дил до 18,5-25,5 т). Заполнение Нарвского водохранилища нача-лось с 1953 г., а сооружение плотины ГЭС, изменившей экосис-тему р. Нарвы, было закончено к 1955 г. Нерестилища нарвских лососей и кумжи, а также основные выростные участки, использо-вавшиеся мальчьем выловом, оказались утраченными. Вылов лососевых в реке в последующие годы снизился до 0,2-0,3 т.

Такое развитие событий привели к тому, что в 1950 г. на конференции по воспроизводству рыбных запасов в водо-емах Северо-Западной и Северной (Европейской) частей СССР приняли решение построить Нарвский р/з, рассчитанный на ин-кубацию 2 млн шт. ирионик, с питомником для ежегодного выре-щивания 100 тыс. шт. «покатников» лососа. Технический проект (исходно – лососевого рыбопитомника «Нарва») подготовили

к 1951 г. Республиканский проектно-строительный трест РСРБ-строй МРП РСФСР. Объект построили в 4 км ниже ГЭС и в 16 км от устья. По мере ввода в действие производственных площа-дей, становились очевидными просчеты разработчиков в выбо-ре места строительства, системы водоподачи, схемы вырости-вания и т.д. В частности, вместо подачи воды самотеком, опти-мальной для р/з, создаваемых ниже плотины, применили прину-дительную закачку ее из р. Нарвы насосами в расположенные дительную закачку ее из р. Нарвы насосами в расположенные на высоком берегу выростные сооружения. Все насосы должны были работать постоянно. Не предусмотрели систему очистки воды и отстойники, поэтому в последующие годы икра, личинки и мальки неоднократно гибли на заводе из-за «аварийных» сборо-сов неочищенных стоков станциями перекачки городских иванго-рода и Нарвы. После сильных ветров грязная вода поступала также из водохранилища. Очень тяжелым был период до уста-новки очистных сооружений, на расположенном выше, Слан-цевском газосланическом комбинате. Кроме того, Управление рыбной промышленности Совета народного хозяйства Ленин-градского экономического административного района (ЛСНХ) РСФСР, в ведение которого уже в первые месяцы работы пере-шел р/з, построило на прилегающем выше по течению реке пу-стыре рыбокопильный цех Ленинградского рыбокомбината завода «Ливенвик» и использовало для него общие с р/з насос-ную станцию, магистральный водопровод и котельную. На мно-го лет оба предприятия оказались в зависимости друг от друга, получили дополнительные проблемы с водоснабжением (до 1969 г.) и отплением.

Согласно проекту, Нарвский р/з был ориентирован на прудо-вое выращивание мальков, и с 1958 г. распланировал 14 выростных и 3 зимовальных пруда (общей площадью 10,33 га), а также 4 летних и 6 зимних форелевых канав (общей площа-дью 1000 м<sup>2</sup>), 24 дафниевыми бассейнами (общей площадью 0,1 га). Уже к 1959 г. значительная часть этих водоемов пришла в негодность. У водоспускных обводоустройств промоины, ложе прудов на 90 % имело глубину меньше 1 м, поэтому быстро зарастало. Вследствие их низкой проточности, значительного летнего про-грева (до 23°C и выше), а также заболотивания молотой ихтиофи-тисом, триходиниозом, дителостомозом и выедания ее чайками, выживаемость была низкой (до 18,7 %, вместо 60 % лановой). Из-за проблем с водой, икрой и мальком приходилось перевозить на Невский, Свировский и Приозерский рыбзаводы.

Длительная и исправленная негодность строительства продол-жалась до 1965 г., но уже в 1957 г. Нарвскому р/з установили про-изводительный план по сбору и закладке икры на инкубацию 1 млн шт. икры лососа, а в 1958 г. – план по выращиванию в пруд-дах 350 тыс. шт. личинок балтийского лососа и 50 тыс. шт. личи-нок кумжи. Завод распланировал инкубационный цехом, рассчиты-

Канд. биол. наук О.Л. Хрустопоров, канд. биол. наук И.Г. Мурза – ФНИИ СПбГУ, Н.Н. Румянцева – ФГУ «Севзапробвод»

## 50 лет Нарвскому рыболовному заводу







Заслуженный рыбовод Евгения Васильевна Муравьева

ным на 2,2 млн шт. лосевой икры, но производителей лосося и кумжи в р. Нарве к этому времени почти не осталось. Формировать новые популяции пришлось за счет донорского материала, доставлявшегося с других рек. Для отлова производителей заключили договоры с рыболовецкими колхозами (р/к). Пункты сбора икры организовали не только на р. Нарве (тони «Поповка», «Ивангородская» и «Остров»), но также на р. Луге (у дер. Куровицы, Федоровка) и на р. Воронке (у дер. Керново). Нарвских производителей держали как в садках, так и в форелевых канавах р/з. Названные пункты использовали до конца 1960-х годов, причем на Нарве и Луге собирали икру лосося и кумжи, а на Воронке – только кумжи. Икру и молодь неоднократно доставляли также с Невского р/з, а в отдельные годы – с р. Коваш, из «Чикино» (Лен. область), из Латвии (рр. Даугава, Вента и Салаца через р/з «Томе», «Карли», «Салацкий») и из Эстонии (р. Тойла и пункт Кунда в заливе).

Даже привлечение столь обширных ресурсов не позволило в короткий срок решить проблему загрузки производственных площадей лососем и кумжей. В связи с этим, на заводе инкубировали также икру гибрида рипус х лудога. В последующие несколько лет для того, чтобы выростная база не пустовала, ее регулярно стали использовать для выращивания молоди различных видов рыб. Постановлением ЛСНХ Нарвский р/з подключили к акклиматизационной программе ЦПАУ, возложив на него работы по рыбохозяйственному обследованию озер Ленинградской области, а также вселению в них сига-лудоги, чудского сига, гибрида рипус х сиг, пеляди, чира, кубенской нельмы, радужной форели и др.). В частности, ендырскую пелядь и обскую стерлядь доставляли с Волховского участка, а озерных лосося и кумжу – с Приозерского участка. Часть выращиваемой в прудах молоди сиговых рыб передавали Новоладожскому комбинату. Другую часть, включая гибридов сиговых, а также озерных лосося, кумжу и радужную форель, выпускали в оз. Копанское и Глубокое Кингисеппского района и в р. Нарву. Начали создавать маточное стадо чира, заниматься щукой и карпом. Планировалось также выращивание ладожского рипуса, омуля, муксуна, угря, ряпушки, байкальского осетра.

С переходом Нарвского р/у в ведение Главсевзапрыбвода осенью 1962 г., началось «выселение» с его производственных площадей посторонней рыбы, отвлекавшей от выполнения основной задачи. Тем не менее, в 1963-1967 гг. часть площадей выделяли по программе ЦПАУ для сибирского (ленского) осетра, предназначенного для выпуска в Ладожское, Чудское озера и Финский залив. Часть сеголеток передавали в Венгрию, Камчатрыбвод, Востоксреднеазрыбвод, Средневожрыбвод, Астраханский ПАС, Конаково, Таллиннский рыбокомбинат, Калининградский рыбвтуз, ГосНИОРХ, Центральную лабораторию Главрыбвода. Для кормления осетра отработывалась технология выращивания стрептоцефалюса. В 1968 г. работы с осет-



Новый выростной цех

ровыми перенесли на Приозерский р/з, но в 1973-1983 гг. на Нарвский р/з вновь неоднократно завозили икру ленского осетра и проводили выращивание его молоди в прудах, бассейнах, на летней площадке. Позднее на р/з содержали раков, предназначенных для вселения в озера. Количество прудов со временем увеличилось (1 водораспределительный, 16 выростных и 3 зимовальных), но выпуски молоди лососевых до середины 1960-х годов оставались небольшими (сеголеток лосося и кумжи до 26-35 тыс. шт., двухлеток лосося до 4 тыс. шт. и двухлеток кумжи – 12-26 тыс. шт.).

В 1966-1979 гг. происходило освоение бассейнового метода выращивания молоди. Для этой цели стали использовать не только зимовальный цех с 6 круглыми бетонными бассейнами (по 16 м<sup>2</sup> каждый). В качестве прямоточных бассейнов применяли также форелевые каналы и восстановленные бетонные бассейны, исходно предназначенные для разведения дафний. Часть молоди оставляли зимовать в прудах. Уложили новые трубы магистрального водопровода, предназначенного только для р/з. Реконструкция впервые создала условия для ежегодного выращивания 100-120 тыс. шт. «покатников», то есть выхода на проектную мощность. За период с 1966 по 1968 г. выпуск двухлеток увеличился с 44 до 87 тыс. шт. С 1969 г., наряду с годовиками и двухлетками, р/з начал выпускать двухгодовиков (5-36 тыс. шт.). Дифференцированные выпуски молоди каждой генерации в разном возрасте способствовали оптимальному использованию выростных площадей.

На фоне снижения отходов, роста численности выпускаемой продукции и улучшения ее качественного состава, с 1967 г. в р. Нарву вновь начали заходить производители лосося и кумжи, а с 1968 г. их регулярно отлавливали в возрастающих количествах для целей разведения. Это были рыбы заводского происхождения (помеченные отрезанием жирового плавника). На данном этапе р/з столкнулся с новой проблемой: в составе возврата оказалось немало гибридов. Появление их было обусловлено первоначально нехваткой производителей того или иного вида, не всегда правильной идентификацией их видовой принадлежности в полевых условиях на рыбоводных пунктах, а впоследствии – сложностью отличить гибридных производителей от «чистых» по внешним признакам. Потребовались разработка прижизненных методов идентификации гибридов и отбраковка их на протяжении ряда лет. В 1973-1977 гг. удалось организовать лимитированный летний промышленный лов лосося и кумжи в р. Нарве (0,4-3,0 т), но в 1979 г. активизировался международный промысел лосося в Балтийском море, негативно отразившийся на возврате производителей в эту реку.

В конце 1979 г. были начаты работы по интенсивному выращиванию полученных на Нарвском р/з сеголеток лосося и кумжи зимой в садках, установленных в теплой воде сбросного канала Прибалтийской ГРЭС на базе Нарвского опытного тепловодного хозяйства Эстонской ССР. За счет удлинения вегетационного сезона оказалось возможным получать ежегодно 50-100 тыс. шт. годовиков со средним весом 25-50 г. От 70 до 90 % «акселерированных» рыб становились смолтами и мигрировали на нагул в Балтику в год выпуска. Мелких особей оставляли для выращивания до двухгодовалого возраста в прудах и бассейнах. Переход



**Christoforov O. L., Murza I. G., Rumlantseva N.N.**  
**The reasons for building a salmon hatchery on the Narva**  
*river half a century ago as well as the main steps of its*  
*development and activity are described.*

на новую биотехнологию обеспечить рост численности заходящих в р. Нарву производителей лосося и кумжи до 1,5-3,0 тыс. шт. Возобновленный летний промысел дал до 3-8 т товарной продукции. Появилась возможность полностью загружать производственные мощности Нарвского р/з икрой и молодь лосося. В связи с этим, кумжу в 80-е годы разводить перестали и популяция ее в р. Нарве вновь исчезла. Собиравшуюся в начале 1990-х годов икру этого вида передавали, наряду с икрой и молодь лосося, на Лужский р/з. В период с 1984 по 1988 гг. Нарвский р/з, как и другие рыболовные предприятия региона, находился в подчинении Минрыбхоза РСФСР.

Возможность использования Нарвским р/з сбросного канала Прибалтикой ГЭС была утрачена из-за таможенных проблем после распада СССР и установления границы между Россией и Estonией. Последнюю генерацию годовиков, зимовавших на теплой воде, выпустили в 1994 г., а возврат от нее завершился к 2000 г. Для отгородившейся икромой, способной мигрировать к местам морского нагула в год выпуска, вновь стала меньше 10%. Почти в те же годы негативно сказались на воспроизводстве нарвского лосося и другие обстоятельства и режим прибрежного промысла, в частности, разрез лицензионный сетной лов в 4-мильной прибрежной зоне Балтики, через которую южнее острова Лавен-Сари, Пери-Сари и Сескар в российских реках ежегодно возвращаются производители лосося. В этой зоне за 1992 – 2000 гг. вылов лосося (в качестве прилова) увеличился с 5-7 до 21 т, в том числе в пределах Финского залива – с 1 до 14 т. Величина коэф-фициента учета лосося возроста его в р. Нарву проявила противоположную тенденцию: от выловов Нарвским р/з годовалой молоди в 1981-1984 гг. она составляла 0,97-4,4, в среднем – 2,95%, от выловов 1986-1989 гг. постепенно снижалась с 1,8-1,9% до 0,1-0,7% и в последующий период осталась на уровне 0,2-0,6%.

С середины 90-х годов лосося в р. Нарве для целей разведения икры стал проводиться с астонской стороны, а начиная с 1997 г. рыболовный центр «Пылуга» этой страны выпускает туда часть выращиваемой молоди (примерно в 3 раза меньше, чем Нарвский р/з).

Возвращение Нарвского р/з в 1995 г. к выращиванию молоди при естественном температурном режиме не означало откат к прежней позиции. Дело в том, что с 80-х годов его производство-ную базу неоднократно обновляли. Земляные форелевые каналы и дафниевые бассейны восстанавливать не стали. В инкубационном цехе деревянные желоба заменили стеклопластиковыми прямогоочными лотковыми аппаратами. Модернизовали систему водоснабжения: три пруда приспособили в качестве водоемостойников-накопителей. В 1990 г. окончили реконструкцию летней площадки. В последующий период вместо зимовального цеха и площадки построили новый выростной цех, а в 2006 г. модернизировали его оборудование. Комплекс предпринятых мер позволил не только сохранить численность вылусков молоди заложили новые выростные цехи, а в 2006 г. модернизировали оборудование. Комплекс предпринятых мер позволил не только сохранить численность вылусков молоди заложили новые выростные цехи, а в 2006 г. модернизировали оборудование. Комплекс предпринятых мер позволил не только сохранить численность вылусков молоди заложили новые выростные цехи, а в 2006 г. модернизировали оборудование.

**Годовики «прыгающего» лосося – Salmo salar L.**



**Самки – производители нарвского лосося**

Успехи и достижения Нарвского р/з – результат многолетней ющие его деятельности.

На фототриптиках представляются производственные сооружения «старого» и «нового» р/з, а также рабочие моменты, отражающие его деятельность.

Успехи и достижения Нарвского р/з – результат многолетней ющие его деятельности.

На фототриптиках представляются производственные сооружения «старого» и «нового» р/з, а также рабочие моменты, отражающие его деятельность.





## Поздравляем РОДИНА Александра Васильевича с 60-летием со дня рождения!

Рыбаки России знают Александра Васильевича, как крупного, опытного специалиста, умелого организатора производства, творческого ученого, внесшего большой практический вклад в освоение рыбных запасов и укрепление отечественной ресурсной базы, что отмечено высокими наградами Родины – орденами «Дружбы народов», «Почета», многочисленными медалями. А.В. Родин – лауреат Премии святого всехвалного **апостола Андрея Первозванного**, Почетный работник рыбного хозяйства России.

В мировых рыболовных кругах А.В. Родин известен, как Президент НАФО (North West Atlantic Fishery Organization) в 1995-99 гг. Много лет возглавлял делегацию России на межправительственных переговорах по рыболовству с Норвегией, Японией, ЕЭС, Канадой, Данией, США, Гренландией, Фарерскими о-вами.

Как руководитель различного уровня, Александр Васильевич принимал активное участие, в межведомственных и межгосударственных экспериментах по исследованию океана, в том числе и дистанционных. Возглавлял более 20 научно-поисковых экспедиций в различные районы Мирового океана, под его руководством открыто и освоено промыслом несколько новых районов и видов рыб.

А.В. Родин – профессор, доктор географических наук, опубликовавший более 60 научных работ, 1 монографию, имеющий патент на изобретение. Александр Васильевич – один из создателей и идеологов школы краткосрочного промыслового прогнозирования на базе новых методов исследования океана и вычислительной техники.

А.В. Родин родился в 1947 г. в г. Караганде. Трудовую деятельность начал в 1965 г. матросом на судах Управления тралового и рефрижераторного флота в г. Петропавловске-Камчатском. В 1976 г., после окончания Ленинградского гидрометеорологического института, по распределению был направлен в Мурманский траловый флот, и с этого времени неразрывно связан с рыбной отраслью.

В 1983 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Океанологические процессы и промысловые скопления мойвы в Баренцевом море». В 1991 г. назначается директором ПИНРО в г. Мурманске.

Распоряжением Правительства РФ от 27 мая 1992 г. А.В. Родин был утвержден первым заместителем Председателя Комитета рыбного хозяйства при Минсельхозе РФ, реорганизованного в 1993 г. в Комитет РФ по рыболовству, а в 1997-98 гг. – был Председателем Госкомрыболовства России.

В 2003-2006 гг. А.В. Родин занимал пост Президента Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных предприятий, предпринимателей и экспортеров (ВАРПЭ).

В настоящее время Александр Васильевич – советник Генерального директора ООО «Тихоокеанская рыбопромышленная компания» и ООО «Маг-Си Интернэшнл», член Совета ВАРПЭ.

Сердечно поздравляем Александра Васильевича с замечательным юбилеем и от всей души желаем крепкого здоровья, счастья, благополучия, плодотворной работы, выдержки, неиссякаемой энергии и оптимизма!

*Редакция журнала «Рыбное хозяйство»*





## Поздравляем ГАВРИЛОВА Рудольфа Васильевича с 70-летием со дня рождения!

Прекрасный специалист и крупный ученый, Рудольф Васильевич, благодаря своим профессиональным и человеческим качествам, снискал заслуженный авторитет у работников рыбной отрасли в вопросах экономической рыбохозяйственной науки, являющейся важнейшей составляющей рыболовства.

Организованность, собранность, принципиальность, профессионализм, ответственность, способность понять суть проблем и предложить оптимальное решение, умение общаться и находить взаимопонимание с коллегами – эти качества позволяли и позволяют Р.В. Гаврилову добиваться высоких результатов на протяжении всей творческой жизни.

Р.В. Гаврилов – доктор экономических наук, профессор, академик Российской Академии естественных наук.

Коллеги отмечают удивительные способности Рудольфа Васильевича создавать конструктивную атмосферу сотрудничества и взаимной поддержки.

Р.В. Гаврилов родился в 1937 г. в селе Шарканы Удмуртской АССР. В 1961 г. окончил экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, после чего прошел трудовой путь от инженера-диспетчера Кунцевского электромеханического завода до советника Председателя и начальника аналитического отдела Госкомрыболовства РФ.

В послужном списке Рудольфа Васильевича работа в самых авторитетных экономических институтах отрасли, включая НИИ экономики при Госплане СССР, институт экономики Академии наук СССР, Академию наук народного хозяйства при Совете Министров СССР.

С 1997 г. Р.В. Гаврилов – старший научный сотрудник ВНИЭРХ, где последнее время был заведующим сектора «Формирование рыночного механизма функционирования рыбного хозяйства».

В день 70-летия мы от всей души поздравляем Рудольфа Васильевича Гаврилова – члена редколлегии журнала «Рыбное хозяйство» – и желаем ему крепкого здоровья, благополучия, творческого долголетия, радостного мироощущения и неизменной удачи во всех делах!

*Редакция журнала «Рыбное хозяйство»*

## Поздравляем!

**Беляеву Валентину Николаевну**, старейшего сотрудника КаспНИРХа (более 50 лет общественной и научной деятельности В.Н. Беляевой неразрывно связаны с институтом), кандидата биологических наук, академика МАНЭБ, заслуженного деятеля науки, заслуженного работника рыбного хозяйства РФ, – с юбилеем.

**Маслову Галину Васильевну**, главного научного сотрудника института «Гипрорыбфлот», доктора технических наук, заслуженного технолога РФ, – с 50-летием творческой деятельности.



# Экономическая модель распределения рыбных ресурсов: анализ и предложения

К.Ю. Деникеев – капитан, инженер промышленного рыболовства, аспирант кафедры экономики и управления КамчатГТУ

Предлагаемая к обсуждению экономическая модель распределения квот, на наш взгляд, снимет все точки над *i* в спорах предприятий и, главное, ориентирует отрасль на максимально эффективное использование рыбных ресурсов.

В основе модели заложен простой принцип: использование текущих рейтингов предприятий по определенному набору социально-экономических показателей. Некоторую сложность представлял выбор социально-экономических показателей, в чем мне помог зав. кафедрой экономики Камчатского технического университета профессор Ф.И. Коломиец, а в математическом обосновании выбора показателей, влияющих на общую оценку рейтинга предприятия, мне помог проректор по науке КТУ доктор технических наук Н. Портнягин.

Общеизвестно, что функционирование любой отрасли в рыночной экономике невозможно без создания эффективной системы управления на принципах саморегулирования в рамках существующих законов РФ. В рыбной отрасли, столь непохожей на все остальные, принцип саморегулирования является определяющим, и цена вопроса здесь – быть или не быть рыбным ресурсам. Это аксиома, не требующая доказательств. Демократические принципы управления рыбными ресурсами в мире известны: это Ассоциация рыбаков (США, Япония) или Рыбпромышленный совет (Норвегия, Исландия). И тот, и другой имеют Рабочие группы. И вот эта Рабочая группа как раз и будет той «рабочей» лошадью, которая возьмет на себя функцию экономического распределения ресурсов. Причем, заложено такое главное свойство любого распределения, как справедливость, которая не зависит от воли чиновника любого уровня.

Это весьма простой, но эффективный способ получения от использования рыбных ресурсов максимального экономического эффекта, основанный на мировом опыте оценки эффективности любого предприятия. Это, по сути, тоже рента, но рента видоизмененная.

Самый главный момент этой системы распределения состоит в правильном подборе критериев оценки работы предприятий. Сама оценка очень широко применяется в классической рыночной экономике. Это всевозможные рейтинги банков, индексы надежности, индексы ДОУ-ДЖОНСА, оценка журнала ФОРБС и т.д., которые основываются на конкретных цифрах.

В нашем случае основой для распределения ресурсов является также оценка эффективности каждого рыбохозяйственного предприятия, участвующего в получении квот, с точки зрения эффективности использования этой единицы биоресурсов. Иными словами, мы должны создать систему оценки предприятий, работающих на этих самых ресурсах.

Как бы ни работали предприятия, в этой схеме всегда будет первый, но всегда будет и последний (т.е. будет работать система банкротств предприятий с низким (нулевым или отрицательным) экономическим эффектом, как система естественного отбора в природе). Эта система **постоянно (!)** направлена на повышение эффективности использования каждой единицы рыбных ресурсов.

В нашем случае предлагается оценивать работу предприятия по положительным и отрицательным критериям (индексам)

от полученной одной условной тонны рыбных ресурсов (к условной тонне рыбных ресурсов мы вернемся ниже). Например:

*Поощряющие (положительные) показатели (индексы):*

- 1) налог на прибыль;
- 2) подоходный налог;
- 3) НДС;
- 4) сертифицированная продукция;
- 5) показатель (процент) освоения выделенной квоты;
- 6) средняя зарплата 90 % рабочих из числа менее оплачиваемых;
- 7) количество рабочих мест;
- 8) финансирование охраны природы и рыбопроизводных заводов;
- 9) финансирование соцульбтыта.

*Штрафные (отрицательные) показатели:*

- 1) нарушения правил рыболовства;
- 2) нарушения налогового законодательства;
- 3) пени за задержку зарплаты в течение года на одного работника;
- 4) нарушения таможенной декларации.

В этом случае веса поощряющих ( $\alpha_i$ ) и штрафных ( $\beta_j$ ) показателей удобно рассчитывать по упрощенным формулам:

$$\alpha_i = (1 - i) / (A + 1), \text{ где } A - \text{число поощряющих показателей, и}$$

$$\beta_j = (1 - j) / (B + 1), \text{ где } B - \text{число штрафных показателей.}$$

В числовых выражениях эти веса будут убывать от 1 до 1/A, с шагом 1/A – для положительных на величину рейтинга показателей, и, соответственно, от 1 до 1/B, с шагом 1/B – для уменьшающих величину рейтинга показателей.

Данные списки показателей и их нумерация в порядке убывания весов предлагаются в качестве первого приближения для обсуждения экспертной комиссией, после чего, с учетом коррекции и дополнения, выносятся на обсуждение в ассоциациях рыбопромышленников и в региональном рыбохозяйственном совете и далее – на рассмотрение Коллегии Министерства сельского хозяйства.

## Алгоритм расчета текущего рейтинга предприятий

Исходя из вышеизложенных посылов, квота предприятия при распределении  $q$ -ресурса на текущий год может рассчитываться с использованием следующего выражения:

$$d_q = (R_q / S) M_q \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $d_q$  – процентная доля ОДУ предприятия при распределении  $q$ -ресурса на текущий год;

$M_q$  – ОДУ  $q$ -ресурса на текущий год;

$R_q$  – рейтинг предприятия на долю ОДУ  $q$ -ресурса;

$$S = \sum_{q=1}^Q R_{qn} \quad (q = 1 \dots Q, n = 1 \dots N),$$

где  $Q$  – количество распределяемых ресурсов;  $N$  – число предприятий.

$$R_q = d_q^{(t)} \cdot k_q \cdot D_q^{(t)} \cdot k_q^{(t)} \cdot R, \quad (2)$$

где  $d_q^{(t)}$  – освоенная доля предприятия при распределении  $q$ -ресурса по совокупности последних  $t$ -лет;



$k_q$  – коэффициент освоения  $q$ -ресурса предприятием по результатам последнего года;

$D^{(v)}$  – общая доля ОДУ по всем ресурсам в пересчете на условные тонны (усл. т) предприятия по последнему году;

$k^{(v)}$  – коэффициент освоения предприятием всех ресурсов (в пересчете на условные тонны) по результатам последнего года;

$R$  – рейтинг предприятия по результатам работы последнего года.

$$d_q^{(k)} = \Sigma(1-k/(T+1)) d_q^{(k)}, k = 1 \dots t; \quad (3)$$

при условии: если  $T < t$ , то  $T = t$ , где

$T$  – стаж работы предприятия в рыбохозяйственной отрасли;

$t$  – глубина ретроспективного анализа (к примеру, за последние 3 года);

$d_q^{(k)}$  – освоенная предприятием доля  $q$ -ресурса в  $k$ -году относительно текущего;

$$R = \Sigma a_i \alpha_i - \Sigma b_j \beta_j, (i = 1 \dots A; j = 1 \dots B), \quad (4)$$

где  $i$  – ранжированный ряд положительных показателей;

$j$  – ранжированный ряд отрицательных показателей;

$a_i$  – рейтинг предприятия по положительному показателю  $i$ ;

$b_j$  – рейтинг предприятия по отрицательному показателю  $j$ ;

$\alpha_i$  – весовые коэффициенты поощряющих показателей;

$\beta_j$  – весовые коэффициенты отрицательных показателей.

$(\alpha_i = 1/i/(A+1))$ , где  $A$  – число положительных показателей;

$(\beta_j = 1/j/(B+1))$ , где  $B$  – число отрицательных показателей).

Расчет коэффициентов освоения квоты  $q$ -ресурса  $k_q$  и обобщенной квоты (в условных тоннах)  $k^{(v)}$  не представляет принципиальных трудностей.

Другим главным моментом в предлагаемой системе является правильное приведение ресурсов, различных в своей природной ценности (например, краб и навага), к единой, условной, тонне. Кстати, приморские рыбаки несколько лет назад приходили к такой мысли, как приведение рыбных ресурсов к единой мере стоимости.

У меня, например, получилось, что 1 т камчатского краба равно 21,7 т наваги, или 9,6 т охотоморского минтая, или 14 т олюторской сельди. Т.е. предприятие будет иметь одинаковую прибыль, если добудет и переработает 1 т камчатского краба; 9,6 т охотоморского минтая; 14 т олюторской сельди или 21,7 т наваги. Чем или как добывать, пусть думает предприятие. Собственным опытом могу доказать, что промысел трески снюрреводом в 2–3 раза эффективнее промысла тралом.

Какой объект принять за 1 усл. т? Предлагаю взять самый массовый объект – минтай. Тогда (по предложенной градации) 1 т минтая будет соответствовать 0,104 т камчатского краба; 1,458 т олюторской сельди или 2,26 т наваги. Иными словами, все разнообразие биологических рыбных ресурсов (в 2001 г. Камчатка освоила 502 955 т рыбных ресурсов 27 наименований) можно привести к единому стоимостному ресурсу (условная тонна) и получить определенный объем. К примеру, у меня получились эти 502 955 т за 2001 г. равными 660 000 усл. т.

КРХС (по факту прошлого года) делит рыбные ресурсы между предприятиями таким образом, при котором 20 % (или 30, 40 %) остаются до момента оценки предприятия по критериям, определенным КРХС.

В этом случае обязательно те предприятия, которые набрали максимальное число баллов, не только вернут свои 20 %, но и получат 20 % приращения лимитов.

То есть эта система позволит развивать эффективные предприятия и будет способствовать вытеснению с рынка убыточных (нечестных) предприятий. При этой системе нет никакого смысла утаивать какие-либо доходы и не нужен будет тотальный контроль (который, сам по себе, просто и невозможен) за предприятиями.

При, вроде бы, бесплатном распределении лимитов по этой системе предприятия должны «вылезти из кожи» и доказать всем, что именно они больше всего сделали «добра» с одной условной тонны, так как система определяет эффективность использования 1 усл. т. Ведь на Западе компании, для того чтобы занять первые места при оценке их деятельности, в различных оценочных изданиях буквально на десятках страниц доказывают свою эффективность.

Экономическая система распределения лимитов в Камчатской области (ОДУ области = 660 000 усл. т)

Экономическая система распределения лимитов в области (ОДУ области = 660 000 условных тонн)

Предприятия, имеющие право на областные лимиты перед распределением	Место предприятия согласно его рейтинга	Критерии оценки работы предприятия	КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ												Сумма баллов оценки	Рейтинг предприятия	Предприятия, имеющие право на лимиты после распределения
			ТОНН	Название предприятия	Место	Место	Место	Место	Место	Место	Место	Место	Место	Место			
176 000	1	ООО Хит-Компани	1	1	1	1	1	1	1	1	2	20	10	15	54	1	264 000
	2	ПРКЗ	2	2	2	8	8	2	2	1	2	22	5	56	2		
	3	Колхоз им. В.И. Ленина	4	4	3	7	6	6	5	3	7	1	23	69	3		
	4	ООО Коль-рыба	3	3	4	10	2	7	3	10	6	80	5	133	4		
176 000	59	ОАО УТРФ	30	29	23	59	3	40	38	78	39	67	71	477	59	220 000	
	60	ЗАО Камчатимпекс	37	25	20	70	4	37	10	122	45	75	34	479	60		
	61	ООО Гольфстрим	32	39	39	45	80	23	33	56	44	45	45	481	61		
176 000	119	ЗАО ФордФиш	100	89	90	2	6	10	122	119	22	115	89	764	119	176 000	
	120	ООО Капсан	119	120	120	100	80	90	80	90	75	56	78	1008	120		
	121	РКЗ-57	121	99	40	80	100	122	75	110	117	95	87	1046	121		
	122	Колхоз Прорыв	120	110	50	122	121	67	121	120	103	12	111	1057	122		
528 000	ПРИМЕЧАНИЕ:															660 000	

При получении в область ОДУ каждого вида лимитов, перед распределением, КРХС снимает 20 % лимитов с каждого предприятия. При распределении, согласно этой таблице, первая треть предприятий не только возвращают свои лимиты, но и получают лимиты предприятий последней трети.

- Предприятия, сохранившие объемы лимитов прошлого года и получившие приращение лимитов.
- Предприятия, сохранившие объемы лимитов прошлого года.
- Предприятия, потерявшие 20 % лимитов.



Фактически эта система распределения рыбных ресурсов представляет собой систему оценки (рейтинг) рыбопромышленных предприятий, где весь критерий работы предприятия «замешан» на эффективной отдаче одной единицы рыбного сырья, полученного этим предприятием бесплатно. Получил в этом году наивысшую эффективность от выделенной тебе 1 т ресурсов – получи на следующий год приращение 20 (30, 40, 50) % рыбных ресурсов. Сработал в этом году хуже всех – потеряешь эти 20 (30, 40, 50) %. Опять это не ново. В Исландии, если рыболовное судно два года подряд не осваивает более 50 % рыбных ресурсов, теряет их навсегда (банкротится).

Самое главное, при такой системе распределения невозможно будет чиновнику как-то повлиять на лоббирование своих судов (интересов) или получить взятку. Выгода от «работы» ресурсов будет «взята» всем населением региона, проживающим на территории, которая имеет право на данный ресурс.

Сами рыбаки, получив рыбные ресурсы бесплатно по этой системе, будут заинтересованы избаловать нечестного рядом работающего соседа (рыбака), так как он в этом случае будет являться конкурентом. Ведь за браконьерство будут начисляться самые большие баллы. А чем больше баллов – тем ниже место в рейтинге.

#### Этапы введения и функционирования предлагаемой системы распределения лимитов

1. Составление и утверждение ранжированных таблиц положительных и отрицательных показателей, методики оценки рейтинга предприятия для получения квоты. Этот этап является основополагающим для достижения поставленных стратегических целей. Обсуждение этих вопросов должно производиться снизу вверх по инстанциям, с привлечением в инициативную комиссию профессиональных экспертов рыбной отрасли, в том числе экономистов, биологов, руководителей предприятий, капитанов судов, представителей административных, законодательных и профсоюзных органов.

2. Предприятия, участвующие в конкурсе ОДУ, подают сведения в соответствии с утвержденным форматом. Выявленные в последующем искажения информации должны оцениваться величиной незаконно полученной квоты. Если это выявляется до начала лова, то предприятие лишается квоты, к примеру, в двойном размере от незаконно полученной. Если это выявилось с опозданием, то в следующем году данное предприятие лишается квоты в гораздо большем размере, чем незаконно полученная, и эта часть изымается из расчетной квоты, согласно текущему рейтингу.

3. Эти показатели ежегодно пополняют базу данных и в последующем учитываются не только последний год для оценки текущего рейтинга предприятия, но и рейтингов предыдущих лет с ретроспективно понижающим коэффициентом, согласно методике. Со временем система будет четко отработана и станет понятной на уровне простого рыбака.

В целом эту систему можно представить в виде *таблицы* (см. с. 40).

**Denikeev K. Yu.**

#### Economical model of fish resources distribution: analysis and proposals

*The author offers an economical model for quotas distribution that orients fisheries enterprises towards most efficient use of fish resources. The model is based on the principle of use of fisheries enterprises current rating by fixed range of social and economical characteristics of their work. It is very important to select the characteristics properly. The author describes the algorithm for calculation of fisheries enterprises current rating, proposing to estimate enterprises work by positive and negative indices of efforts on harvesting one conditional ton of fish resources. Bringing fish resources to the unified measure of their cost is a key moment in this work.*

*Enterprises participating in TAC competition should give their information using the approved format; the information distortions lead to more significant quota losses than the quota get in illegal way.*

## ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ • ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ

### ● За семь лет на Дальнем Востоке производство рыбной продукции увеличилось на 6 %

За последние семь лет в развитии рыбохозяйственного комплекса Дальнего Востока наблюдается положительная динамика. Об этом заявил советник департамента по вопросам экономической политики аппарата полномочного представителя Президента Российской Федерации в Дальневосточном Федеральном округе Дмитрий Янков.

«Рыбохозяйственный комплекс Дальнего Востока – крупнейший в России, и его доля в стране в последние годы сохраняется на высоком уровне: по вылову биоресурсов – более 62 %, выпуску пищевой рыбной продукции – 58 %», – сказал Д. Янков.

На сегодняшний день Дальневосточный рыбопромысловый бассейн обеспечивает более 60 % общего вылова водных биоресурсов и товарного выпуска пищевой рыбной продукции России. На фоне сокращения плавбаз в регионе на 27,4 % выросли береговые рыбоперерабатывающие мощности, построено и действует более 30 рыбоперерабатывающих цехов, где используется зарубежное оборудование глубокой обработки, позволяющее выпускать продукцию мирового уровня.

Более чем на 60 % увеличилось число предприятий по воспроизводству рыбы, действуют 53 лососевых рыбообразных завода общей мощностью 1 174 млн экз. молоди в год и 38 хозяйств по выращиванию морепродуктов. В выпуске товарно-пищевой рыбной продукции также произошел рост производства на 6 %. Лидируют в данной сфере Чукотский автономный округ, Республика Саха (Якутия), Магаданская область.

Однако в рыбной отрасли региона существует ряд проблем, которые препятствуют решению задач по защите национальных интересов в использовании рыбных запасов в морских пространствах Дальнего Востока. Это, прежде всего, отсутствие комплексного подхода к государственному управлению развитием рыбного хозяйства, недоработка механизмов устойчивого управления ресурсами, снижение сырьевой базы ценных видов биоресурсов, экспорт рыбопродукции с низкой степенью переработки, низкая эффективность государственного контроля вылова и охраны водных биологических ресурсов.

Серьезной проблемой, отметил Д. Янков, на сегодняшний день являются высокий уровень физического износа, моральное старение флота и обрабатывающих производств. Так, из 2 тыс. рыболовных судов 65 % эксплуатируются сверх установленного срока. Среди самых острых проблем – незаконный вылов и контрабандный вывоз рыбопродукции за рубеж.

Для решения этих вопросов при совершенствовании нормативно-правовой базы необходимо конкретно и объективно отразить механизм влияния и расширить полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по распределению квот, закреплению промысловых участков, заключению договоров между субъектом и пользователем о взаимной ответственности за использование водных биоресурсов и результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.



# Отечественные исследования в Северо-Европейском бассейне по Программам Полярного и Международного Геофизического года

К 50-летию начала работ по Программе Международного Геофизического года (1957 – 1959 гг.)

Почетный член Русского географического общества, канд. геогр. наук А.П. Алексеев –  
ФГУ «Межведомственная Ихтиологическая комиссия»

В 2007 г. стартует очередной Международный Полярный год, целью которого является углубленное изучение природных процессов в полярных областях Северного и Южного полушарий, интерес к которым существенно возрос в связи с широко обсуждаемыми сегодня проблемами потепления (?) климата на планете и ростом уровня Мирового океана. Учитывая это, представляется целесообразным хотя бы кратко остановиться на истории предшествующих международных исследований полярных областей, а также отметить тот вклад, который был внесен, в том числе, учреждениями рыбной отрасли в организацию и выполнение международных Программ.

50 лет тому назад международное сообщество проводило широкий круг исследований в рамках Международного Геофизического года (1957 – 1959 гг.).

Предшественниками Международного Геофизического года (МГГ) были два Международных Полярных года: 1882/1883 и 1932/1933. Нужно отметить, что Россия активно участвовала в этих международных проектах. В 1882 г. были выделены средства для организации двух русских метеорологических станций – в Малых Кармакулах (Новая Земля) и на о. Сагастырь (устье р. Лена).

С тем чтобы обеспечить дополнительными данными наблюдений это огромное пространство Арктического побережья, Дания решила оборудовать зимовку в районе мыса Челюскин (Таймыр), а Голландия – построить метеостанцию на о. Диксон. Голландцы зафрахтовали в Норвегии небольшой пароход «Варна». Датская экспедиция отправилась на пароходе «Димфна». Однако, несмотря на настойчивые попытки, обе эти экспедиции из-за тяжелых ледовых условий так и не смогли дойти до места назначения и, попав в ледовый плен, зазимовали в Карском море. «Варна» была раздавлена льдами (к счастью, члены экспедиции были спасены), а «Димфна» была вынесена в Баренцево море. Во время дрейфа выполнялись метеорологические наблюдения, имевшие большую ценность [Визе В.Ю., 1948].

Ко времени проведения Второго Полярного года Советским Союзом во многих местах Сибирского побережья уже были созданы полярные станции, на которых выполнялся широкий комплекс гидрометеорологических наблюдений. Поэтому по предложению Н.Н. Зубова на шести судах разного типа были организованы морские экспедиционные исследования.

Два из задействованных экспедиционных судов («Персей» и «Николай Книпович») принадлежали предшественнику ПИНРО – Государственному океанографическому институту (ГОИН). «Персей» выполнял океанографические работы в Гренландском море, в районе от о. Медвежий на запад, далее – вдоль кромки льда до широты северной оконечности арх. Шпицберген, а также к востоку от Шпицбергена – до мыса Желания (арх. Новая Земля), откуда прошел вдоль восточного берега Новой Земли и через пролив Карские Ворота возвратился в Баренцево море. «Н. Книпович» (п/м бот норвежской постройки, длина 25 м, водоизмещение порядка 100 т) выполнял исследования в Баренцевом море. В 1932 г. этому небольшому судну удалось обогнуть Землю Франца-Иосифа (начальник экспедиции Н.Н. Зубов). В Беринговом и Чукотском морях океанографические исследо-

вания во время Второго Полярного года выполнялись траулерами «Дальневосточник» и «Красноармеец», принадлежавшими ТИРХ – ТИПРО [Зубов Н.Н., 1948].

Если промежуток времени между Первым и Вторым Полярными годами составил 50 лет, то объявленный на 1957 – 1959 гг. Международный Геофизический год отстоял от последнего Полярного года всего на 25 лет, что можно расценивать как возросшую потребность науки и практики в современных мультидисциплинарных данных о процессах, происходящих на нашей планете и в ее полярных регионах. Поэтому Программа МГГ не ограничивалась изучением Севера Земли, а была гораздо шире и по районам проведения исследований, и по их «набору» и объему. 1959-й год был объявлен Годом геофизического сотрудничества (МГС). Согласие принять участие в работах по Программе МГГ выразили многие государства, в том числе и СССР.

Министерство рыбной промышленности СССР было одним из ведомств, которым было поручено выполнение наблюдений на морях и океанах силами отраслевых научных учреждений. На долю Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО, г. Мурманск) выпала организация экспедиционных исследований в Норвежском и (отчасти) в Гренландском и Баренцевом морях.

В связи с тем, что принятая по международным обязательствам программа исследований была весьма широкой и требовала одновременного пребывания на борту экспедиционного судна научной группы численностью не менее 25–30 человек, Министерству рыбной промышленности пришлось искать выход из создавшегося положения, так как имевшиеся в отрасли научные суда таких возможностей не имели. Тогда было принято решение переоборудовать для научных целей один из сравнительно новых больших траулеров и передать его ПИНРО.

Выбор пал на БРТ-97 «Севастополь». Проект переоборудования судна был разработан институтом «Гипрорыбфлот», а само переоборудование выполнено на Мурманской судовой верфи.

Наблюдение за ходом переоборудования директор ПИНРО И.И. Лагунов поручил капитану А.Г. Петухову и автору этой статьи, тогда старшему научному сотруднику – океанологу, уже имевшему определенный опыт исследований в Норвежском море.

Что же представлял собой «Севастополь» после переоборудования?

Судно сохранило основные черты траулера бортового траления. Несколько таких судов было построено в начале 1950-х годов в Бельгии для СССР. Основные характеристики «Севастополя»: deadweight – 2442 т; рег. валовая вместимость – 1492 т; чистая рег. вместимость – 716 т; длина наибольшая – 73,65 м; ширина по миделю – 11,75 м; мощность главного двигателя (дизель-мотор фирмы «Карелс») – 1080 л.с., 180 об/мин.; скорость – до 12 уз.; автономность – 100 сут.; дальность плавания – 17 тыс. морских миль; 92 спальных места для научного состава и команды.

Промысловая траловая лебедка (тяг. усилие – 7 тс; скорость выборки – 60 м/мин.) располагалась на обычном для бортовых траулеров месте – на главной палубе, перед основной надстройкой.



В процессе конверсии были переоборудованы два грузовых (рыбных) трюма. В них были размещены двух- и четырехместные каюты для научного состава, рабочие помещения. Жилой трюм соединили трапом с помещениями главной надстройки, поэтому в плохую погоду (да и просто для удобства) не было необходимости выходить через тамбур на главную палубу. В носовой надстройке были оборудованы две лаборатории – гидробиологическая и совмещенная ихтиологическая-геологическая. Они использовались для сортировки и фиксации проб бентоса, планктона, грунта, для промеров и вскрытия пойманных рыб. В нескольких каютах главной надстройки были оборудованы удобные гидрохимическая и микробиологическая лаборатории.

В кормовой части шлюпочной палубы находилась гидрологическая лаборатория, представлявшая собой отдельно стоящую металлическую рубку. В ней имелись стойки для двух десятков батометров, рабочий стол, полки, репитеры ряда навигационных приборов. В специальном помещении, в глубине жилого трюма, размещались рыбопоисковая аппаратура и глубоководные промерные эхолоты.

«Севастополь» был хорошо оснащен электрическими лебедками разных типов, предназначенными для спуска-подъема приборов, планктонных сетей, рингтралов, дночерпателей, грунтовых трубок. Лебедки были установлены на разных расстояниях друг от друга для того, чтобы спускаемые приборы и сети не сплутывались друг с другом. Около лебедок для удобства работы были предусмотрены откидные мостики. Промысловая траловая лебедка, помимо основных целей, использовалась для постановки судна на якорь на глубинах до 1000 м. Типы лебедок: экспериментальная ЛГ-5000, две азостатных, ЛГ-1000. Новшеством для того времени были судовая дистанционная метеостанция, а также комплекс оборудования для выпуска с палубы воздушных шаров с радиозондами и приема поступающих сигналов.

В процессе переоборудования на судне были установлены дополнительные танки для пресной воды, что увеличивало продолжительность автономного плавания «Севастополя».

На принадлежность «Севастополя» к участникам МГГ указывала огромная специальная эмблема на лобовой части главной надстройки судна.

В результате конверсии «Севастополь» получил 26 мест для научного состава (без учета диванов в каютах) и 66 мест – для команды. Ее численность позволяла обеспечить круглосуточное проведение исследований и (при необходимости) выполнение промысловых тралений.

Учитывая хорошие мореходные качества «Севастополя», можно было с уверенностью говорить, что ПИНРО, благодаря МГГ, получил прекрасное многоцелевое исследовательское судно. Для предварительной оценки качества переоборудования «Севастополя» из ВНИРО приезжал профессор Ю.Ю. Марти; он выходил с нами в короткий рейс в Баренцево море.

С тем, чтобы как следует подготовиться к работам по основной программе МГГ, было решено выполнить первую экспедицию в экспериментальном режиме, тем более что переоборудование судна было завершено уже в середине 1957 г. Эта экспедиция продолжалась более 2 мес. Мне поручили ее возглавить, капитаном был назначен А.Г. Петухов. Для участия в экспериментальной экспедиции помимо сотрудников ПИНРО были приглашены ученые ВНИРО (в частности, зам. начальника экспедиции И.К. Авилов), МГУ, специалисты Мурманского управления гидрометеослужбы (по инициативе автора статьи на «Севастополе» была открыта судовая ГМС со штатом специалистов), студенты Московского и Ленинградского университетов и других вузов страны. В общей сложности численность научной группы составила порядка 30 человек.

Новым для практики морских исследований ПИНРО было освоение приемов гидрологических измерений, бентосных и геологических работ на глубинах до трех и более тысяч метров. Обычно мы ограничивались измерениями до тысячи метров («подвесные станции»), теперь же измерения необходимо было делать до дна глубокого Норвежского моря.

В целом первая экспедиция прошла вполне успешно, было опробовано все оборудование, отработаны приемы глубоководных спусков оборудования. Была выполнена полная серия океанографиче-

ских разрезов (широтные и замыкающие разрезы по схеме ПИНРО) на всем пространстве Норвежского моря, включая разрез Исландия – Фарерские острова – Шетландские острова – Скандинавия.

После завершения работ в Норвежском море «Севастополь» выполнил океанографические исследования в Датском проливе (когда даже в соседстве с айсбергами и паковыми льдами, которые транзитом на юг холодное Восточно-Гренландское течение). В малоисследованной части между северо-западной оконечностью Исландии и о. Ян-Майен было выполнено 20 комплексных станций. В экспедиции был продолжен выпуск свободно дрейфующих буев конструкции Арктического института (ярко окрашенные куски бревен с сделанной внутри капсулой с информационной запиской и металлической скобой для подъема на борт судна) для изучения циркуляции вод (информация о возвратах буев обобщена и опубликована автором настоящей статьи совместно с А.Г. Кисляковым).

Можно упомянуть факт обнаружения нашей экспедицией при выполнении опытных тралений скоплений креветок на одном из поднятий порога Мона недалеко от о. Ян-Майен, но в то время этот объект не представлял интереса для наших рыбаков: они ловили в этих местах дрейфтерными сетями откармливающую сельдь.

Большую ценность для науки представляли образцы грунта и донного населения, добытые из глубоководной впадины Норвежского моря, данные актинометрических наблюдений в открытом море. Эхолотный промер на протяжении 4,5 тыс. морских миль дал весьма ценный материал для корректировки батиметрических карт Норвежского моря и Датского пролива (В.М. Литвин).

Несмотря на то, что коллектив экспедиции состоял из представителей разных учреждений и разных возрастных категорий (был даже польский студент Ян Пехура), двухмесячное плавание прошло в атмосфере дружелюбия и взаимопомощи, отвечавшей лучшим традициям ПИНРО.

Информация об экспериментальной экспедиции была своевременно опубликована, а по результатам исследований в Датском проливе – напечатан специальный доклад на очередную сессию ICES.

Если рассматривать итоги этой экспедиции в целом, то их нужно оценивать как качественно новый этап (прорыв) в становлении комплексных исследований морских рыбохозяйственных институтов.

В промежутках между плаваниями по Программе Геофизического года «Севастополь» работал по внутренним планам ПИНРО, а в феврале 1958 г. осуществил исторический для ПИНРО визит в г. Берген для установления рабочих контактов между российскими и норвежскими учеными. Впервые в широком формате были проведены совместные заседания с обменом информацией о результатах научно-промысловых исследований в Баренцевом и Норвежском морях. Автор этого доклада выступил с сообщением об итогах океанографических исследований.

В 1958 г. «Севастополь» в соответствии с Программой МГГ выполнил две экспедиции по схеме из 10 разрезов, принятой на 45-й сессии ICES в 1957 г. Эта схема океанографических разрезов существенно отличалась от принятой в ПИНРО. Это, к сожалению, не позволило тогда еще очень короткие ряды наших океанографических наблюдений.

Рейсовые задания и комплектация специалистами научных групп учитывали необходимость сбора и анализа материалов по следующим проблемам Программы МГГ: 1) строение вод океана и водные массы; 2) взаимодействие атмосферы и океана; 3) тепловой баланс океана; 4) химия вод океана; 5) рельеф дна и его происхождение; 6) донные осадки и их происхождение; 7) биология океана.

Весенний рейс «Севастополя» продолжался с 20 марта по 8 мая 1958 г. Возглавить экспедицию было поручено автору этой статьи. Капитаном судна по-прежнему был А.Г. Петухов, заместителем начальника экспедиции – Б.В. Истошин. С учетом опыта первой экспедиции были сформированы отряды: гидрологический (начальник С.И. Потайчук), гидрохимический (Лидия Степановна Пономаренко), геологический (В.М. Литвин), гидробиологический (Л.Н. Грузов) и метеорологический (Г.В. Гирдюк). Во всех экспедициях участвовала группа гидрографов, которые вместе с геологами обеспечивали проведение эхолотного промера, помогали штурманскому составу в определении координат станций (тогда мы и мечтать не могли о такой роскоши, как спутниковая навигация). В состав экспедиции, как и в 1957 г.,





*Экспедиционное судно «Севастополь» в г. Берген (Норвегия), Февраль 1958 г.*



*Группа участников первой экспедиции по Программе Международного Геофизического года на борту э/с «Севастополь». Мурманск, июль 1957 г. (слева, в морской фуражке, – автор статьи)*

входили сотрудники ВНИРО, Института океанологии, Московского университета, но основной состав был из ПИНРО. Общая численность научной группы составила 27 человек.

Основная часть работ экспедиции выполнялась по схеме разрезов ICES (было выполнено 119 станций). Кроме того, выполнялись исследования и по планам ПИНРО, поэтому общее число выполненных океанографических станций составило 203. Всего за экспедицию «Севастополь» прошел 6300 морских миль.

Практически весь собранный нами в глубоководной впадине Норвежского моря материал носил черты новизны. Самые глубоководные сборы тралом Сигсби получены были с глубины 3400 м. (Эти сборы были переданы для обработки в Московский университет). Несомненный интерес представляли актинометрические и аэрологические наблюдения в удаленных от берегов районах моря.

Экспедиция прошла вполне успешно, чему немало способствовал опыт плавания в 1957 г. Конечно, учитывая зимнее время, были трудности. Не всегда срабатывали дочерпатели; иногда приходили пустыми тралы Сигсби – и все приходилось начинать сначала, что, учитывая большие глубины, занимало много времени.

Последующие две экспедиции «Севастополя» по Программе МГТ и МГС (осень 1958 г. и весна 1959 г.) возглавлял один из ветеранов Плавморнина – ГОИНА – ПИНРО – сотрудник ВНИРО Георгий Николаевич Зайцев, который имел огромный опыт проведения морских исследований не только на Севере, но и на Балтике, Каспии, Азовском и Черном морях. Он же подготовил общий обзор работ по Программам МГТ и МГС и опубликовал его в «Трудах ВНИРО» [Т. 46, 1962. С. 6–13]. В этом обзоре приведены также научные результаты исследований по основным разделам Программы, в том числе и той их части, которая была выполнена автором настоящей статьи.

Вторая экспедиция по Программе МГТ продолжалась с 22 сентября по 31 октября 1958 г. В ней участвовало 30 членов научной группы, представлявших ПИНРО, ВНИРО, МГУ, Гидрометеослужбу и другие государственные учреждения. Было выполнено 114 океанографических станций. Программа работ была та же, что и в экспедиции 1957 г.

Первая экспедиция 1959 г., как уже упоминалось, возглавлялась Г.Н. Зайцевым. В связи с тем, что Норвегия не участвовала в работах 1959 г., нами было решено вернуться к выполнению разрезов по схеме ПИНРО. Эта экспедиция работала с 26 апреля по 13 июня. В ней принимали участие 22 члена научной группы; было выполнено 183 океанографических станции.

Завершающую экспедицию по Программе МГС осенью 1959 г. снова было поручено возглавить автору этих строк. Наш выход в море из Мурманска состоялся в октябре месяце. В состав научной группы входили Б.В. Истошин, Л.С. Пономаренко, А.П. Вильсон, А.Ф. Тимохина, Л.А. Риттих, Л.Р. Солоницина, В.И. Пахоруков, Ю.И. Буздалин, а также ряд других научных сотрудников, инженеров, лаборантов.

А.Г. Петухова в этой экспедиции заменял другой капитан, прикомандированный из Мурманского тралового флота.

Исследования выполнялись по той же программе, но, как и в предыдущей экспедиции, по сети разрезов ПИНРО. Несмотря на суровые зимние условия, частые штормы, запланированные работы удалось выполнить полностью.

В оставшееся время «Севастополь», используя новый рыболоватор, довольно успешно осваивал пелагическим тралом лов зимующей сельди в юго-восточной части Восточно-Исландского течения. Экспедиция завершилась вечером 31 декабря 1959 г., и многие ее участники успели принять участие в коллективной встрече Нового года, организованной в ПИНРО.

Обширный материал, собранный в 1957 – 1959 гг. в Норвежском море, был передан в мировые центры океанографических и метеорологических данных. На основании этих данных ученые ПИНРО и других российских научных учреждений смогли существенно пополнить имевшиеся знания об этом море, лучше разобраться в процессах, происходящих в глубинных частях Норвежского моря, во фронтальных зонах, по-новому взглянуть на роль подводного порога Мона, как некоей границы между Норвежским и Гренландским морями.

Во время проведения всех экспедиций, выполнявшихся в рамках МГТ, поддерживалась регулярная связь с руководством Северо-Атлантической сельдяной экспедиции и Промысловой разведки, в процессе которой сообщалась вся информация, представлявшая интерес для сельдяного промысла.

К сожалению, быстротечное время унесло в вечность многих активных участников плаваний на «Севастополе» 1957 – 1959 гг. Пусть же эта статья будет хотя бы небольшой данью их памяти...

Учитывая постперестроечное состояние отраслевой науки, трудно рассчитывать на ее столь же активное участие в начинающемся новом Международном Полярном годе. Тем не менее, на заседании Секции промысловой океанологии, состоявшемся в апреле 2006 г. в Межведомственной Ихтиологической комиссии, в адрес Росрыболовства было высказано пожелание организовать в рамках Полярного года полноценную научно-промысловую экспедицию в приантарктические воды.

**Alexeyev A.P.**

**Russian researches in the North-European basin by programs of Polar and International Geophysical years**

*In 2007 the new International Polar Year begins intended for profound study of natural processes taking place in the polar areas of the Northern and Southern hemispheres. These problems became very actual due to the global warming and raising of the World Ocean level. The author considers in detail the history of polar investigations.*



# Совершенствовать управление промыслом тихоокеанских лососей на Камчатке

Канд. биол. наук В.Н. Леман – зав. лабораторией воспроизводства лососевых рыб ВНИРО

В мае с.г. в Петропавловске-Камчатском состоялось Рабочее совещание по проблемам совершенствования управления промыслом тихоокеанских лососей на Камчатке. Совещание проведено при организационной и финансовой поддержке постоянно-го комитета СНД Камчатской области по рыбной промышленности и флоту, Проекта Программы развития ООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия лососевых Камчатки и их устойчивое использование» и Камчатского/Берингийского экорегионального отделения Всемирного фонда дикой природы (WWF) – Россия.

Цель совещания заключалась в анализе состояния существующих систем управления промыслом лососей, выработке рекомендаций по его совершенствованию и внедрению принципов устойчивого рыболовства лососей на Камчатке.

На совещании присутствовали свыше 50 специалистов от 24 региональных и федеральных организаций (контролирующих, рыбодобывающих, научно-исследовательских, природоохранных, общественных и др.). В их числе – Совет народных депутатов Камчатской области, Департамент по рыболовству Администрации Камчатской области, Северо-Восточное территориальное управление Росрыболовства, Управление Россельхознадзора по Камчатской области и Корякскому административному округу, ФГУ «Севострыбвод», ФГУП «КамчатНИРО», ФГУП «ВНИРО», Федеральная служба безопасности, Морская инспекция Северо-Восточного пограничного управления, Ассоциация рыбопромышленников Камчатки, Экологический фонд «Дикие рыбы и биоразнообразие», Фонд устойчивого рыболовства Камчатки, Научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Институт вулканологии РАН, областной Совет охраны природы, Государственный экспериментальный биологический (лососевый) заказник «Река Коль», областная и городская Ассоциации коренных малочисленных народов, Союз родовых общин, другие экологические организации («Экошельф Камчатки», «Родник») и родовые общины («Родник», «Ансарка», «Айван», «Девеёвы», «Альпра»).

В ходе совещания заслушано семь докладов: С.Г. Коростелев (КамчатНИРО) «Организация промысла тихоокеанских лососей исходя из принципа «одна река – одно локальное стадо – один пользователь»; Е.А. Шевляков (КамчатНИРО) «Стратегия промысла тихоокеанских лососей с учетом многовидового состава уловов»; Д.А. Терентьев (КамчатНИРО) «Обзор и анализ системы морских наблюдателей РФ»; Б.П. Смирнов (ВНИРО) «Лососевое хозяйство Аляски: современное состояние и принципы управления»; Г.Д. Титова (НИЦ экологической безопасности РАН) «Биоэкономические основы устойчивого рыболовства»; В.Н. Шархматова (Проект ПРООН) «Вовлечение местного населения в систему управления рыбными ресурсами как решение экономических проблем прибрежных регионов»; Ребекка Роббинс (Ассоциация рыбопромышленников бассейна р. Юкон, США) «Прилов лососей при промысле минтая в приалеутских водах Берингова моря».

После завершения совещания была создана редакционная комиссия в составе Е.Л. Музурова (руководитель Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия лососевых Камчатки и их устойчивое использование»), В.Н. Лемана (зав. лабораторией воспроизводства лососевых рыб ФГУП «ВНИРО»), А.Б. Декштей-

на (координатор морских программ Камчатского/Берингийского экорегионального отделения Всемирного фонда дикой природы (WWF) – Россия).

По итогам обсуждения результатов совещания редакционной комиссией подготовлен проект Решения, который в ходе открытой и острой дискуссии был согласован с ведущими рыбохозяйственными организациями и подразделениями Камчатской области.

## РЕШЕНИЕ

### Рабочего совещания «Совершенствование управления промыслом тихоокеанских лососей Камчатки»

К настоящему времени только в двух регионах мира – на Камчатке и Аляске – сохранились условия для крупномасштабного естественного воспроизводства основных промысловых видов тихоокеанских лососей (горбуша, кета, нерка, чавыча, кижуч). В камчатских водах воспроизводится пятая часть мировых запасов природных лососей и наблюдается самое большое в мире их видовое разнообразие. Камчатка – тот регион, который может и должен рассматриваться как глобальный резерв генофонда дикого лосося. Это накладывает на Россию особые обязательства по сохранению запасов рыб лососевых видов.

Вместе с тем общий уровень воспроизводства российских лососей, включая Камчатку, снизился за прошедшее столетие не менее чем в 2 раза. Произойшли серьезные негативные изменения в видовой структуре уловов. Одной из главных причин этого стал беспрецедентный рост промышленного и бытового браконьерства, принимающего все более организованные формы и крупные масштабы.

Необходимость сохранения запасов тихоокеанских лососей обусловлена и тем, что лососи составляют основу жизнедеятельности населения, проживающего на территориях их воспроизводства. В отраслевой структуре валового регионального продукта Камчатки на долю рыбного сектора приходится 21,4 %. При этом в стоимостном отношении рыбопродукты из лосося составляют треть общей товарной стоимости морепродуктов. Возможная потенциальная сумма налоговых поступлений в бюджеты всех уровней от рыбохозяйственной деятельности на Камчатке может составлять более половины всех поступлений. Около трети налогов и сборов связано с добычей и переработкой лососей. Более 16 % работников, занятых в рыбопромышленном комплексе, трудятся в сфере добычи и переработки лососей.

Приведенные данные позволяют сделать заключение, что развитие добычи и переработки водных биологических ресурсов (ВБР), включая прибрежный промысел лососей, имеет стратегическое значение для роста экономики и благосостояния населения Камчатки.

Совещание констатирует, что при столь высокой социальной и экономической значимости для Камчатки лососевого хозяйства в целом и лососевого промысла в частности их развитие сдерживается наличием целого ряда нерешенных проблем. В их числе:

управление промыслом на основе ОДУ, без возможности оперативного регулирования на региональном уровне, побуждает квотопользователей искажать промысловую статистику, скрывать или уничтожать добытые сверх квоты объекты промысла;





отсутствие эффективной рыбоохраны, бытовое массовое браконьерство, превышающее в бассейнах отдельных нерестовых рек объемы промышленного рыболовства, сокрытие уловов создают угрозу для существования лососей;

низкий уровень развития береговой переработки, высокие транспортные и энергетические затраты приводят к продаже сырья перекупщикам из других регионов и значительному сокращению поступлений налогов и сборов в бюджет Камчатки;

одна из наиболее серьезных проблем – неспособность поддерживать относительно постоянный пропуск лососей на нерестилища и ожидаемый уровень уловов в течение нескольких лет. Пропуск лососей в отдельных, легко доступных для населения реках, снизился до уровня, ниже которого популяции не способны к самовоспроизводству.

Главной причиной указанных проблем является системный кризис в отрасли. В законодательстве о рыболовстве не нашли отражения принципы устойчивого экосистемного неистощительного рыболовства, вытекающие из международных договоров и соглашений России. Действующее законодательство не позволяет оперативно регулировать промысел лососей в субъектах Российской Федерации, а также использовать принципы саморегулирования и соуправления рыбными промыслами на уровне рыбопромыслового бассейна, которые находят все большее применение в практике мирового рыболовства.

Понимая, что промысел и переработка лососей в будущем должны принципиально отличаться от существующих в настоящее время и что эти изменения окажут влияние на жизнь населения и экономику Камчатки, мы, участники совещания, предлагаем федеральным и региональным органам власти Российской Федерации:

#### **В области управления лососевым промыслом**

1. Оптимизировать промысел тихоокеанских лососей по принципу «один водоем – один пользователь». Под словом «пользователь» подразумеваются не единоличный владелец реки, а круг пользователей (юридическое лицо или их ассоциация), объединенных целью сохранения и устойчивого использования запасов эксплуатируемого водоема. Разработать правовой механизм участия ассоциаций или отдельных пользователей в комплексе мероприятий по сохранению и воспроизводству лососей эксплуатируемых рек.

2. Делегировать на региональный уровень право осуществлять на местах оперативное регулирование промысла (разрешать вылов сверх установленных лимитов в отдельных реках или вводить временные ограничения на промысел лососей в зависимости от их фактического подхода и заполнения нерестилищ).

3. Ввести в законодательство нормы, регламентирующие участие объединений рыбаков в управлении лососевым промыслом.

4. Создать Камчатский краевой рыбохозяйственный совет.

5. Разработать для промысла лососей подход, при котором утверждаются фиксированный прогноз вылова основного вида и диапазон допустимого прилова сопутствующих видов.

6. Разработать и внедрить меры по регулированию лососевого промысла, исключающие или снижающие перелов малочисленных видов и популяций, находящихся в депрессивном состоянии.

7. Обеспечить прозрачность, гласность и доступность полной и объективной информации, необходимой для анализа и принятия решений при управлении лососевым промыслом, для всех участников промысла. Развивать и совершенствовать систему наблюдателей, для чего разработать единое «Положение о деятельности наблюдателей».

8. Совершенствовать принципы налогообложения рыболовства для устранения избыточного налогового бремени на рыбные промыслы и перенесения налоговой нагрузки на рентные платежи за ВБР. Рассмотреть возможность взимания платы за ВБР после окончания промысла в соответствии с фактическим выловом.

9. Ввести в региональное законодательство о рыболовстве нормы, устанавливающие приоритетное право на промысел лососей предприятий, зарегистрированных на Камчатке, имеющих береговые и морские рыбоперерабатывающие мощности и ведущих экологически ответственный промысел, с учетом принципов сохранения и устойчивости объектов промысла.

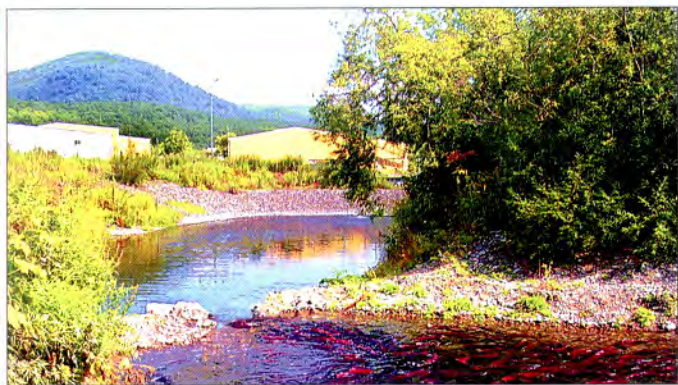
#### **В области устойчивого использования лососевых ресурсов**

1. Внести в Федеральный и региональные законы о рыболовстве нормы по устойчивому рыболовству, которые позволят комплексно решать проблемы экономического развития при неистощительном пользовании запасами, а также при соблюдении социальной защищенности рыбаков, членов их семей и молодежи в рыбацких поселениях, осуществлять защиту интересов коренного населения. Разработать правовые нормы по обеспечению бесплатными квотами на вылов лососей береговых поселений для их поддержки и развития.

2. Рассмотреть вопрос о выделении ряда речных бассейнов с распределением лососевых ресурсов преимущественно для обеспечения спортивного и любительского рыболовства.

3. Разработать для Камчатки Программу развития прибрежного промысла и береговой переработки тихоокеанских лососей, включающую в себя Планы управления промыслом для бассейнов отдельных рек и районов побережий.





4. Разработать Программу искусственного воспроизводства лососей.

5. Для районов активной хозяйственной деятельности разработать Планы сохранения нерестилищ и местообитаний лососей. Поддерживать инициативы по экологической сертификации промыслов по системе Морского Попечительского Совета.

6. Разработать нормативно-правовой механизм участия рыбопромышленников в охране нерестовых рек от браконьерства.

Просить органы законодательной и исполнительной власти Камчатского края выйти с ходатайством в соответствующие федеральные органы для проведения в Камчатском крае правового эксперимента, предусматривающего передачу функций оперативного управления промыслом субъекту Российской Федерации на принципах саморегулирования, направленного на отработку механизмов организации устойчивого промысла лососей, включая адекватное налогообложение, схемы распределения квот между разными группами заинтересованных пользователей.

Под решением совещания подписались: его председатель А.Г. Шашкун – председатель постоянного комитета СНД Камчатской области по рыбной промышленности и флоту; заместитель руководителя Северо-Восточного территориального управления Росрыболовства А.Д. Гопа; начальник ФГУ «Севвострыбвод» Е.В. Свяжин; директор ФГУП «КамчатНИРО» Н.П. Антонов; начальник Департамента по рыболовству Администрации Камчатской области С.Н. Воронов; руководитель Проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия лососевых Камчатки и их устойчивое использование» Е.Л. Музуров; координатор морских программ Камчатского/Берингийского экорегионального отделения WWF – Россия А.Б. Декштейн.

Несомненно, опыт проведенного совещания был успешным и показал необходимость регулярного проведения и в дальнейшем таких совещаний при государственной поддержке и с обязательным участием представителей госструктур, науки, общественных организаций и зарубежных специалистов.

**Leman V.N.**

**To improve the management of Pacific salmon fishing in Kamchatka**

*In May of 2007 the working meeting in the frame of the Program "Preservation of Biodiversity of Kamchatka Salmons and Their Stable Use" took place. The meeting was devoted to problems on improvement of salmon fisheries management in Kamchatka.*

*The members of the meeting analyzed the existing management systems and proposed some recommendations on their improvement. They recommended to optimize salmon fishing on the base of the principle "one water body – one user"; create a legal mechanism of the users participation in preservation and reproduction of salmon of exploited rivers; forecast the allowable by-catch of other species along with fixed TAC for basic species; exclude the possibility of overfishing of not numerous species and depressed populations; develop programs of artificial reproduction, preservation of salmon habitats and spawning grounds.*

В этом номере лаборатория воспроизводства лососевых рыб ВНИРО предлагает вниманию читателей продолжение публикаций ежегодных отчетов о работе рыбоводных заводов Дальнего Востока, начатых в журнале «Рыбное хозяйство» № 4 за 2004 г. и № 2 за 2007 г.

В 2006 г. на Дальнем Востоке выпуск молоди осуществлялся с 46 рыбоводных заводов. Всего было выпущено 700,0 млн экз. молоди. Основная ее часть пришлась на Сахалин – 612,3 млн экз. (87,5 % общего выпуска). С заводов, расположенных на материковом побережье Охотского моря, выпущено 19,5 млн экз. молоди (2,8 %). На Камчатке выпуск составил 24,6 млн экз. (3,5 %); в Приморье – 21,4 млн (3,0); в бассейне р. Амур – 22,2 млн экз. (3,2 %).

По видовому составу в выпусках преобладали кета и горбуша – 353,6 млн и 329,8 млн экз., или 50,5 и 47,1 % общего выпуска молоди соответственно. Доля остальных видов в выпусках была существенно меньше: 7,6 млн экз. кижуча (1,1 %); 5,7 млн экз. нерки (0,8); 2,5 млн экз. сима (0,4) и 0,8 млн экз. чавычи (0,1 %).

В 2005 г. ОАО «Согжой» (Восточная Камчатка) не производило закладки икры лососей на р. Жировая. В 2006 г. была осуществлена первая закладка икры на трех новых заводах Юго-Восточного Сахалина – ЛРЗ «Фирсовка», ЛРЗ «Ольховатка» и ЛРЗ «Арсентьевка»; на заводе Юго-Западного Сахалина – ЛРЗ «Красноярка». На о. Итуруп не функционировал ЛРЗ на р. Куйбышевка, в связи с его реконструкцией в полносистемный ЛРЗ.

Таким образом, по состоянию на конец 2006 г. на Дальнем Востоке действует 51 лососевый рыбоводный завод.





# Итоги работы лососевых рыбоводных заводов на Дальнем Востоке в 2005/2006 производственном году

Название ЛРЗ	Вид лососевых	Закладка икры в 2005 г., тыс. шт.	Выпуск молоди в 2006 г.		
			Тыс. экз.	Масса, г	Дата выпуска
<b>ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА</b>					
«Вилуйский»	Кета	1473,4	1340,1	1,14	16.06
	Кижуч (сеголетки)	1292,7	897,7 *	1,55	11.07
	Кижуч (годовики)	191,0 **	185,9	11,26	23.06
«Паратунский»	Кета	15107,8	14042,2	1,38	20.04 – 12.05
	Кижуч	408,0	325,3	6,3	12.07
«Кеткино»	Кета	945,5	836,0	0,86	1–5.06
	Кижуч	71,1	50,9	2,03	19.09
<b>ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА</b>					
«Малкинский»	Чавыча	862,2	779,3	8,56	15–16.05
	Нерка	625,1	560,6	5,63	22–23.05
«Озерки»	Кета	788,4	744,0	0,84	25.05
	Нерка	5435,3	4824,6	0,54	26–30.05
<b>ПРИМОРЬЕ</b>					
«Барабашевский»	Кета	9160,0	8052,0	0,73	24.04
	Сима 0+	1120,0	922,0	0,59	26.04
«Рязановский»	Кета	12753,0	10846,0	1,3	26.04 – 15.05
	Сима 0+	1934,0	1437,0	1,2	26.04 – 15.05
	Сима 1+		126,0	17,2	15.06
<b>СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ САХАЛИН</b>					
«Адо-Тымовский»	Кета	26103,3	23718,1	0,884	12.06 – 4.07
	Кижуч	906,0	824	2,808	18–19.09
«Пиленга-98»	Кета	1043,8	1010,4	0,859	21.06 – 3.07
<b>ВОСТОЧНЫЙ САХАЛИН (зал. Терпения)</b>					
«Пугачевский»	Горбуша	25289,1	22569,3	0,302	16–28.06
«Побединский»	Кета	15060,0	13398,0	971,7	10.06 – 1.07
«Буюкловский»	Кета	35018,0	31850,0	0,853	26.06 – 9.07
	Кижуч	492,0	458,0	1,364	10.07
«Лазовой»	Кета	2050,0	1820	0,718	16–18.06





ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ САХАЛИН					
«Соколовский»	Горбуша	13653,6	12644,2	0,245	14–19.06
	Кета	19840,9	18336,2	0,966	29.06 – 27.07
«Березняковский»	Кета	32100,0	29154,3	1,059	5.06 – 5.07
«Охотский»	Кета	23504,7	21051,3	1,125	21.05 – 13.06
	Кижуч	18,5	Продолжено подрачивание		
«Лесной»	Горбуша	37803,6	33847,6	0,282	6–22.06
	Кета	5343,9	4913,6	0,825	22–23.06
«Залом»	Кета	3312,7	3018,8	1,640	10–22.06
ЛРЗ на р. Ай	Горбуша	4214,0	3983,5	0,323	23.06 – 2.07
«Фирсовка»	Горбуша	Первая закладка икры – в 2006 г.			
«Ольховатка»	Горбуша	Первая закладка икры – в 2006 г.			
«Арсентьевка»	Горбуша	Первая закладка икры – в 2006 г.			
«Бахура»	Горбуша	12690,4	11951,3	0,294	5–25.06
	Кета	2643,7	2526,3	0,610	5–25.06
«Долинка»	Горбуша	23857,3	21287,7	0,310	15.06 – 16.07
	Кета	1388,3	1260,6	0,840	15.06 – 16.07
ЛРЗ на р. Тихая	Горбуша	3116,7	2858,6	0,250	11–15.06
	Кета	489,0	431,3	0,488	20.06
ЗАЛИВ АНИВА					
«Анивский»	Горбуша	40900,0	37664,9	0,282	28.05 – 13.06
«Таранайский»	Горбуша	22608,6	20156,5	0,268	23.05 – 3.06
	Кета	5196,7	4504,0	0,978	10–16.06
«Монетка»	Горбуша	29207,5	26000,0	0,266	2–18.06
	Кета	9326,6	4000,0	0,572	20–26.06
	Кета		4000,0	0,562	5–16.06
Питомник на р. Игривая	Горбуша	5445,0	4713,0	0,253	26–30.05
ЮГО-ЗАПАДНЫЙ САХАЛИН					
«Красноярка»	Горбуша	Первая закладка икры – в 2006 г.			
	Кета				
«Урожайный»	Горбуша	14578,4	13450,2	0,324	9–19.06
	Кета	4097,7	3564,3	1,052	15.06 – 8.07
«Ясноморский»	Кета	19106,0	17325,0	0,772	11–27.06
«Сокольниковский»	Кета	18600,0	16260,0	0,937	25.05 – 24.06
«Калининский»	Кета	40000,0	36670,0	0,949	3–19.06
ЮЖНЫЕ КУРИЛЫ (о. Итуруп)					
«Курильский»	Горбуша	70125,9	65178,6	0,276	5–26.06
	Кета	20596,6	18964,5	0,766	8–24.06
«Рейдовый»	Горбуша	44209,2	40655,8	0,343	6–20.06
	Кета	25991,2	23463,4	1,086	7–26.06
	Сима	14,97	14,310	3,023	27–28.06
«Скальный»	Горбуша	7302,0	6700,6	0,238	11–22.06
«Куйбышевка»	Реконструкция				
Питомник «Океанский»	Кета	2049,8	1724,7	1,875	22–27.06
Питомник «Осенний»	Кета	4743,3	4400,0	1,281	5–23.06

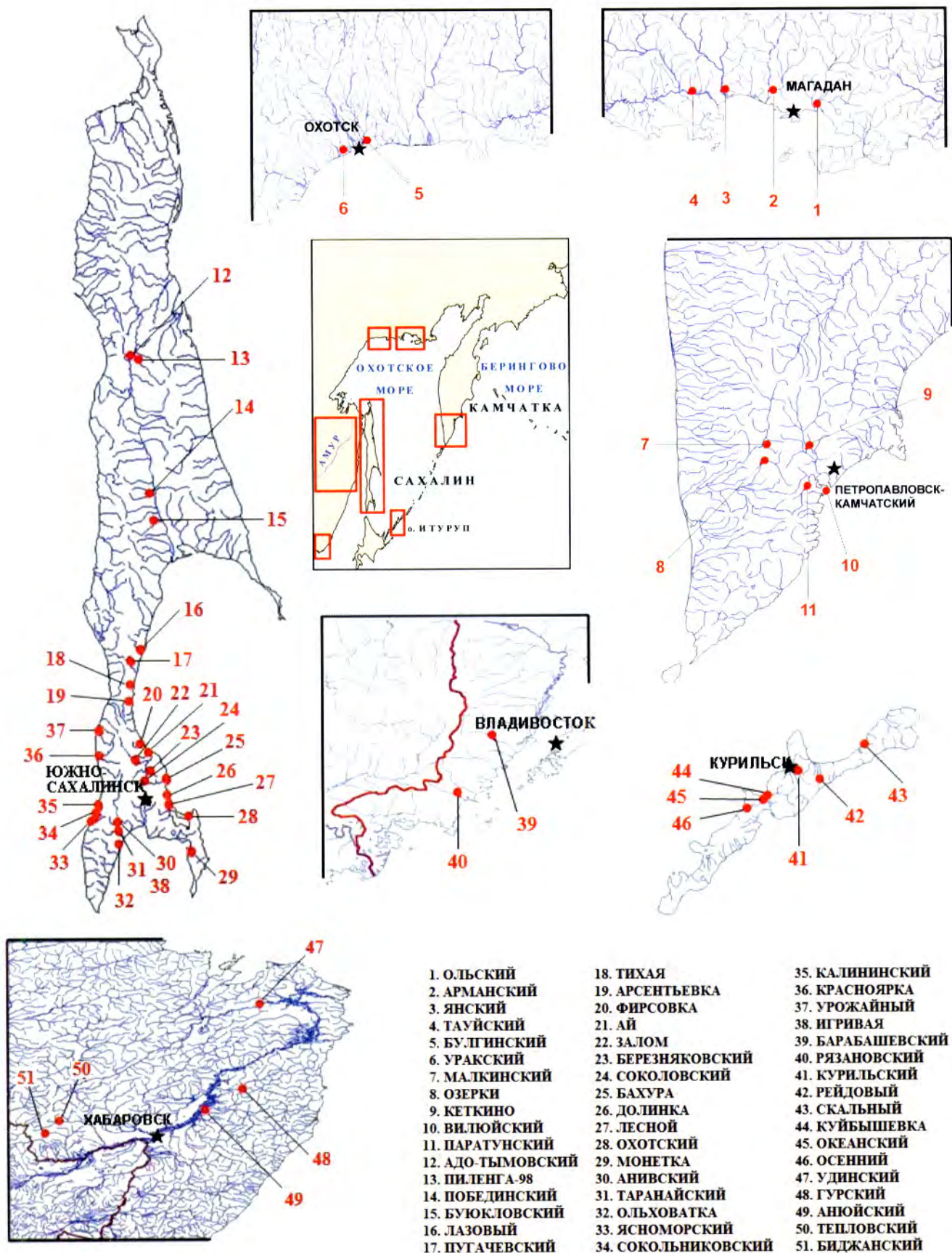


ПРИАМУРЬЕ					
«Гурский»	Кета осенняя	9144,0	8753,0	0,606	Апрель-май
«Анюйский»	Кета осенняя	6155,5	5151,5	0,91	Май-июнь
«Тепловский»	Кета осенняя	1071,85	1018,95	0,71	Май-июнь
«Биджанский»	Кета осенняя	879,672	868,61	0,83	Май-июнь
«Удинский»	Кета осенняя	2686,17	2530,12	0,453	Май-июнь
«Булгинский»	Кета		2760,0	Данные не предоставлены	
«Уракский»	Кета		1100,0	Данные не предоставлены	
ОХОТОМОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ МАТЕРИКА					
«Арманский»	Кета	4582,0	1412,65	2,17	25.07
			474,0	0,27	9–10.06
			963,644	3,0	25.07
	Горбуша	584,0	397,12	0,335	15.05
	Кижуч (сеголетки)	774,2	486,335	4,82	11.10
			120,0	Продолжено подращивание	
	Кижуч (годовики)	-	2,966	4,0	03.07
Нерка	400,0	309,17	0,471	20.06	
Ольская ЭПАБ	Горбуша	1741,9	1336,01	0,202	16–24.05
			1491,04	0,280	18–24.05
	Кета	4154,3	1012,722	3,43	25.07
			871,956	0,37	20–22.06
			500,0	0,25	04.07
	Кижуч (сеголетки)	1571,0	25,0	Продолжено подращивание	
			593,227	0,6	21.08
			100,0	1,5	30.09
	Кижуч (годовики)	-	28,528	5,0	04.07
2,0			5,0	05.07	
«Тауйский»	Горбуша	1434,0	710,62	0,335	9–11.06
	Кижуч	1025,8	671,62	Продолжено подращивание	
«Янский»	Горбуша	4397,0	3647,1	0,225	22.05 – 10.06
	Кета	2286,0	1997,9	0,447	11.06
	Кижуч (сеголетки)	2515,0	2173,9	Продолжено подращивание	
	Кижуч (годовики)	-	132,6	10,9	20–21.06





## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛОСОСЕВЫХ РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ



- |                   |                     |                   |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| 1. ОЛЬСКИЙ        | 18. ТИХАЯ           | 35. КАЛИНИНСКИЙ   |
| 2. АРМАНСКИЙ      | 19. АРСЕНТЬЕВКА     | 36. КРАСНОЯРКА    |
| 3. ЯНСКИЙ         | 20. ФИРСОВКА        | 37. УРОЖАЙНЫЙ     |
| 4. ТАУЙСКИЙ       | 21. АЙ              | 38. ИГРИВАЯ       |
| 5. БУЛГИНСКИЙ     | 22. ЗАЛОМ           | 39. БАРАБАШЕВСКИЙ |
| 6. УРАКСКИЙ       | 23. БЕРЕЗНЯКОВСКИЙ  | 40. РЯЗАНОВСКИЙ   |
| 7. МАЛКИНСКИЙ     | 24. СОКОЛОВСКИЙ     | 41. КУРИЛЬСКИЙ    |
| 8. ОЗЕРКИ         | 25. БАХУРА          | 42. РЕЙДОВЫЙ      |
| 9. КЕТКИНО        | 26. ДОЛИНКА         | 43. СКАЛЬНЫЙ      |
| 10. ВИЛОЙСКИЙ     | 27. ЛЕСНОЙ          | 44. КУЙБИШЕВКА    |
| 11. ПАРАТУНСКИЙ   | 28. ОХОТСКИЙ        | 45. ОКЕАНСКИЙ     |
| 12. АДО-ТЫМОВСКИЙ | 29. МОНЕТКА         | 46. ОСЕННИЙ       |
| 13. ПИЛЕНГА-98    | 30. АНИВСКИЙ        | 47. УДИНСКИЙ      |
| 14. ПОБЕДИНСКИЙ   | 31. ТАРАНАЙСКИЙ     | 48. ГУРСКИЙ       |
| 15. БУЮКЛОВСКИЙ   | 32. ОЛЬХОВАТКА      | 49. АНЮЙСКИЙ      |
| 16. ЛАЗОВЫЙ       | 33. ЯСНОМОРСКИЙ     | 50. ТЕПЛОВСКИЙ    |
| 17. ПУТАЧЕВСКИЙ   | 34. СОКОЛЬНИКОВСКИЙ | 51. БИДЖАНСКИЙ    |



# Оценка перспектив расширения воспроизводства семги и развития любительского и спортивного лова на реке Титовка (Кольский полуостров)

Кандидаты биологических наук И.В. Самохвалов, А.В. Зубченко, В.Н. Чернов – Полярный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

Река Титовка расположена на северо-западе Кольского полуострова и впадает в одноименную губу Мотовского залива (рис. 1). Длина реки составляет 79,1 км. В 8; 11 и 17,5 км от устья расположены три водопада (см. рис. 1 и фото 1–3).

С р. Титовка тесно связана история рекреационного лова на Кольском полуострове, так как именно здесь в 1949 г. впервые был разрешен любительский лов семги по именным лицензиям. Эта река – одна из наиболее популярных баренцевоморских рек, где организован лов по принципу «поймал – изъязл». Она уникальна тем, что на четырехкилометровом участке в течение сезона скапливается около полутысячи производителей. Официальная статистика за 1993 – 2005 гг., включающая данные по количеству реализованных разрешений на лов и величине уловов (рис. 2), показывает устойчивый интерес рыболовов-любителей к р. Титовка (в последние годы продавалось 1000–1500 лицензий), что говорит о высоком рекреационном потенциале реки.

Есть перспективы развития на этой реке лова по принципу «поймал – отпустил» (в 2005 г. было реализовано более 40 разрешений), однако лов по принципу «поймал – изъязл» пока должен иметь приоритетное значение (учитывая его большую востребованность у российских рыболовов).

Несомненно, что привлекательность рекреационного лова на реке зависит, в первую очередь, от численности рыб, а также от количества участков, предназначенных для лова, и их удобства. На р. Титовка из-за непреодолимого водопада около 30 га нер-

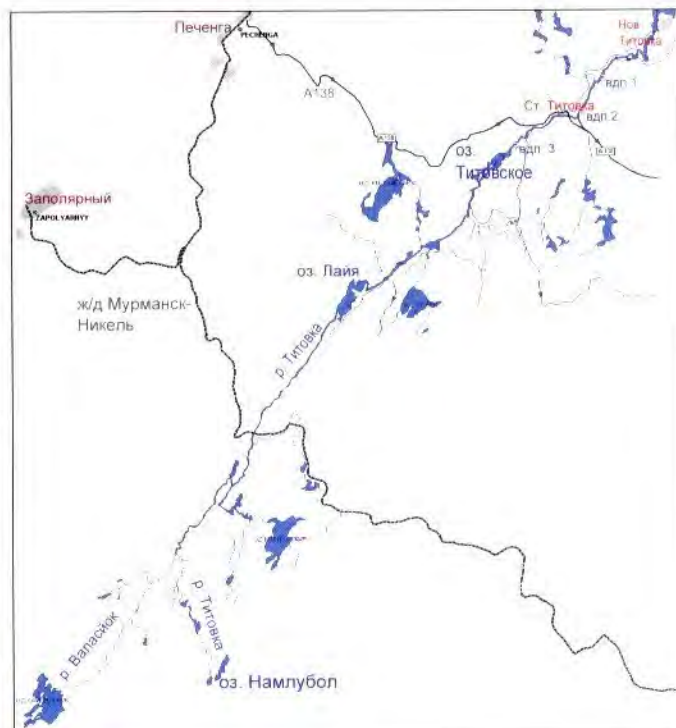


Рис. 1. Карта-схема р. Титовка

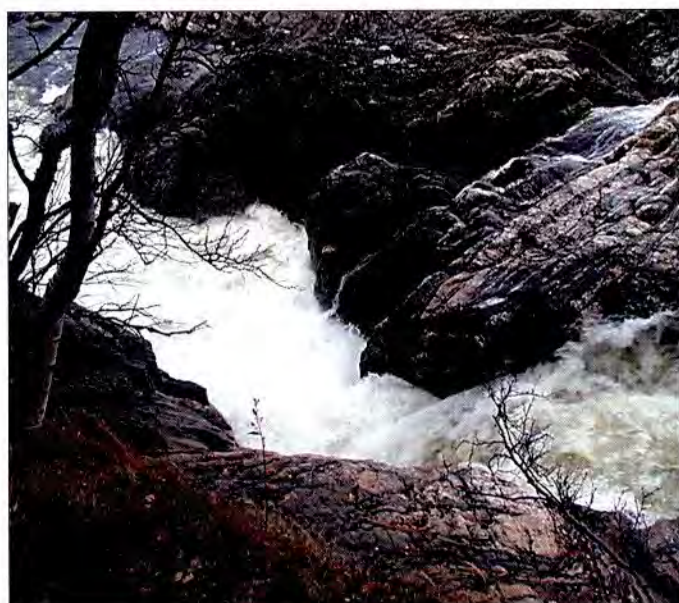


Фото 1. 1-й водопад



Фото 2. Верхняя ступень 2-го водопада



ство-выростных угодий (НВУ) выведены из процесса воспроизводства. Возвращение в этот процесс даже части угодий позволит увеличить ежегодную численность нерестового стада в два с лишним раза – до 1800 и более особей. С этой точки зрения, мероприятия по пропуску нерестовых мигрантов на новые участки, расширению воспроизводства и увеличению численности популяции перспективны для семужьего лова, так как могут значительно повысить рентабельность рекреационного рыболовства и способствовать развитию активного отдыха.

В работе использованы материалы по количественной и качественной оценке НВУ, собранные в ходе маршрутных съемок в 2005 – 2006 гг., данные по плотности «дикой» молоди (ниже водопада) за 2001 – 2005 гг. и по плотности «заводской» молоди за 2003 – 2005 гг. «Заводская» молодь выпускалась в 16,3 и 17,0 км от устья. В 2003 г. было выпущено 82 тыс. экз. молоди в возрасте 1+ средней массой 3,8 г; в 2004 г. – 53,1 тыс. экз. в возрасте 2+ средней массой 20,5 г. Плотность молоди семги изучалась с помощью электролова и рассчитывалась по методу удаления [Zippin, 1958].

Продуктивность НВУ нижнего участка реки определялась методом обратного расчета численности смолтов от среднегодовой численности нерестовых мигрантов, с учетом коэффициента выживания в море, принятого равным 9,2 % (для смолтов со средней массой 26 г) [Бакштанский, Загураева, Нестеров, 1976]. Для незаселенных угодий – по методу Пауэра [Power, 1973], с изменениями, адаптированными для р. Титовка.

В работе также использованы архивные данные ФГУП «ПИНРО», ФГУ «Мурманрыбвод» и Управления Россельхознадзора по Мурманской области, касающиеся статистики промысла и любительского и спортивного лова, и опросные данные.

Как отмечалось выше, на р. Титовка имеется три водопада. Первый (фото 1), высотой около 3,5 м, со скалистым выступом под ступенью, непреодолим для семги. По данным Бьёрна и Рейзера [Bjorn & Reiser, 1991], лосось может преодолевать преграды высотой 2–3 м при условии, что перед препятствием находится глубокая яма и соотношение высоты падения и глубины ямы составляет 1:1,25.

Второй водопад представляет собой каскад из трех ступеней. Расстояние между ступенями – около 80 м, где скальные породы образуют ямы и пороги. Нижняя ступень, высотой около 3,5 м, вероятно, непреодолима для лососей. В средней ступени поток воды разбивается выступом скалы на две струи, падающие с 3-метровой высоты на фрагменты скалы, которые не позволяют лососям совершить прыжок. Верхняя ступень (фото 2), по-видимому, преодолима (у правого берега), так как имеет высоту до 2 м и ширину 5 м, из небольшой ямы ниже нее вода сливается по ровной скальной плите. Третий водопад (фото 3) находится ниже оз. Титовское, где скала образует ступень высотой около 3,5 м, и проходим для семги, так как ниже находится глубокая яма.

Средняя численность нерестовой части популяции семги р. Титовка оценивается на уровне 800 экз., средняя ежегодная продукция НВУ – около 9 тыс. смолтов. Воспроизводство осуществляется на участке реки между четвертым километром от устья и первым водопадом, где находится более 10 га НВУ. Здесь преобладают ровные перекаты (63 %) и пороги (37 %). На перекатах грунт галечниковый, с глиной и песком, крупные каменистые фракции встречаются реже, главным образом, на порогах. Плотность расселения выше в многослойном валунно-галечном субстрате (0,6–1 экз/м<sup>2</sup>), чем в гальке (0,3–0,5 экз/м<sup>2</sup>). Следует отметить, что на контрольных выростных участках за период наблюдений (2001 – 2006 гг.) наблюдается тенденция снижения плотности расселения молоди семги с 0,5–0,6 экз/м<sup>2</sup> до 0,25–0,35 экз/м<sup>2</sup>. Это, по-видимому, связано с недостатком произведе-



Рис. 2. Результаты лова по принципу «поймал – изъезд»

лей на нерестилищах из-за незаконного сетного лова, так как большинство мест для отстоя производителей являются открытыми и легкоуязвимыми.

Недосягаемый для семги участок между первым и вторым водопадами, длиной 3 км, относится к площадям **потенциального нерестово-выростного фонда**. Он практически полностью состоит из перекатов и порогов. Это лучшие на реке семужьи угодья (фото 4), площадью 10,5 га, с хорошо обкатанными валунами и галькой, умеренно быстрым течением, глубинами в диапазоне 0,2–0,5 м на перекатах; 0,7–1 м – на порогах и до 1,5 м – в ямах. Потенциальная продукция этих угодий оценивается в 11 тыс. смолтов, или 1000 взрослых особей. По площади и качеству НВУ, доступности для рыболовов участок имеет приоритетное значение для воспроизводства лосося и организации рекреационного лова.

Между вторым и третьим водопадами площадь НВУ составляет около 6 га, способных дать до 5 тыс. смолтов, или 450 производителей. Короткие перекаты, чередующиеся с порогами, расположены на протяжении 750 м в нижней части этого участка и на двухкилометровом отрезке в верхней части. Здесь была выпущена «заводская» молодь. Плотность ее расселения варьировала от 0,35 экз/м<sup>2</sup> до 0,18 экз/м<sup>2</sup> – в зависимости от грунта и течения.

На 15-километровом участке от третьего водопада до оз. Лайя потенциальные НВУ имеют протяженность 4,5 км; площадь – 8 га; они на 60 % представлены бурными порогами с крупными валунами. Выше оз. Лайя нерестово-выростные угодья (около 6 га) не имеют существенного значения для лосося, а в верхнем течении р. Титовка и приток р. Валасъёк представляют собой порожистые форелевые ручьи.

Таким образом, выше второго водопада, в среднем и верхнем течении, находится около половины нерестово-выростного фонда реки. Потенциальная продукция этих участков составляет до 10 тыс. смолтов, или 900 взрослых лососей. Но, учитывая, что с каждой преградой вероятность преодоления следующей уменьшается, воспроизводство на участках, расположенных выше второго водопада (состоящего из трех ступеней) и, тем более, третьего, может быть осложнено недостатком производителей. Поэтому первоначально наиболее рационально расширить нерестовые площади для естественного воспроизводства, расположенные до второго водопада.

Существует несколько способов вовлечения в воспроизводство угодий, расположенных выше непроходимого водопада на р. Титовка. Во-первых, это **реконструкция природных преград** для прохождения семги на нерестилища, но принцип неизменности природной среды и эстетическая ценность водопадов на этой реке, а также риск экологического ущерба сдерживают применение данного способа. Например, Бьёрн и Рейзер [1991] отмеча-



ют, что браться за удаление различных преград можно при условии предотвращения засорения нерестовых и выростных площадей, расположенных ниже. Второй способ – **строительство рыбоходов в обход водопадов** – даже с учетом более высокой стоимости имеет существенные преимущества, сводя отрицательные аспекты к минимуму. Это видно на примере рыбоходов Нижнетуломской ГЭС и р. Печа бассейна р. Тулома.

Третий способ – **зарыбление незаселенных выростных угодий**, как это было осуществлено в 2003 – 2004 гг. Первый возврат «заводских» производителей в возрасте 1 SW наблюдался в 2005 г. Их численность оценена в 250–300 экз., что составило примерно одну треть от общей численности зашедших в реку производителей. Коэффициент возврата от молоди выпуска 2004 г. составил 0,5–0,6 %. Однако он будет выше после возврата в 2006 – 2007 гг. лососей в возрасте 2 SW и 3 SW. По литературным данным [Зубченко, 2003; Baldursson, 2005; Kallio-Nyberg, E. Jutila, I. Saloniemä and E. Jokikokko, 2004], он достигает 1–5 %.

В связи с этим, предлагается продолжать зарыбление молодь выростных участков, расположенных выше водопадов, в течение трех-четырех лет. Для снижения смертности на ранних ста-

диях и обеспечения более высокого и лучше прогнозируемого возврата рекомендуется в качестве посадочного материала использовать трехлетков (2+) семги. С целью снижения затрат на рыбоводные мероприятия, а также для заселения свободных выростных участков допустимо выпускать молодь в возрасте 1+. Необходимо также решить вопрос о строительстве рыбохода в обход первого водопада, учитывая преимущества естественного воспроизводства.

Важными условиями успеха предлагаемых мероприятий являются охрана нижнего участка реки в период миграции и нереста, а также создание инфраструктуры рыболовного туризма. В случае реализации вышеперечисленных мероприятий должен быть поставлен вопрос о строительстве рыбохода в обход второго водопада на р. Титовка.

**Samokhvalov I.V., Zubchenko A.I., Chernov V.N.**  
**Evaluation of prospects for enhancing salmon reproduction and developing recreational fishing in the Titovka River (Kola Peninsula)**

*The Titovka River is one of the most popular salmon rivers in Kola Peninsula. However, because of waterfalls spawning grounds are beyond the reach of Atlantic salmon and thus, the river potential is not fully used. A step towards rational and profitable angler tourism in the river, in the authors' opinion, may lay in increase of salmon abundance. At present, the mean annual abundance of the spawning population is estimated at 800 individuals, and the annual production of spawning and nursery grounds makes up nearly 9 000 smolts. Natural reproduction takes place only at 10 hectares situated below the first waterfall impassable for fish. High-quality spawning and nursery grounds are located between the first and second waterfalls. The mean potential production of this part of the river is estimated at 11 000 smolts (the resulting increase of the spawning population is about 1000 adults). So, it is proposed to release hatchery juveniles there. To make these areas reachable for spawners it is offered to build a fishway bypassing the first waterfall. These actions, along with effective measures for the river conservation, will lead to the enhanced natural reproduction and sustainable population abundance at higher level. This will make the river more attractive and contribute to development of angler tourism.*



Фото 3. 3-й водопад



Фото 4. Нерестово-выростные угодья, расположенные ниже 2-го водопада



# Симпозиум «Макрурусы Мирового океана: биология, оценка запасов и промысел»

Д-р биол. наук А.М. Орлов – ВНИРО

Макрурусы, или долгохвосты (*Macrouridae*), – это разнообразная группа глубоководных рыб, населяющих в основном глубины от 300 до 4000 м и широко распространенных в Мировом океане от Арктики до Антарктики. Макрурусы пока играют незначительную роль в мировом рыболовстве, и, согласно статистике ФАО, их общий вылов в последние годы, включая тупорылого макруруса *Coryphaenoides rupestris* (вылов которого составляет около 83 % от общего улова макрурусов), не превышает 60 тыс. т. Тем не менее, макрурусы очень многочисленны в Мировом океане. Биомасса только трех видов макрурусов, обитающих в российских водах северной части Тихого океана: малоглазого долгохвоста (*Albatrossia pectoralis*), пепельного долгохвоста (*Coryphaenoides cinereus*) и черного долгохвоста (*C. acrolepis*), – оценивается величинами порядка 1,3–2,6 млн т.

Запасы различных видов макрурусов эксплуатируются в разной степени. Некоторые виды, такие как тупорылый макрусус и северный макрусус (*Macrourus berglax*), являются объектами специализированного донного тралового промысла, но долгохвосты, зачастую составляющие большую часть прилова на глубоководном траловом и ярусном лове, как правило, выбрасываются за борт. Тем не менее, макрурусы являются перспективными объектами рыболовства.

Мясо некоторых видов характеризуется высоким содержанием белков и низким уровнем жиров, что делает его ценным источником получения диетических продуктов питания. Мясо некоторых макрурусов, с высоким содержанием влаги, может использоваться в качестве источника кормов для животных. Крупные виды могут служить для производства консервов из печени и икры. Макрурусы также рассматриваются как потенциальный источник получения рыбной пасты типа «сурими».

Несмотря на сравнительно низкий во всем мире уровень промыслового использования долгохвостов, многие региональные рыболовные организации начали регулировать промысел макрурусов в отдельных районах. Так, схемы лицензирования и ограничения промысловых усилий были установлены в конвенционных районах НЕАФК и водах Евросоюза; в некоторых районах НАФО введен мораторий на промысел тупорылого макруруса; в отдельных районах, находящихся в зоне действия правил АНТКОМ, введены ограничения на прилов долгохвостов. Тем не менее, основные черты биологии макрурусов, состояние их запасов в Мировом океане и статус промысловой эксплуатации по-прежнему остаются слабо изученными.

Принимая во внимание недостаточную изученность макрурусов и необходимость формирования общего представления о современном положении в области знаний о их биологии, состоянии запасов и промысле в различных районах Мирового океана, а также определения основных направлений будущих исследований, в рамках 136-го ежегодного съезда Американского Рыболовского общества главным научным сотрудником ВНИРО доктором биологических наук А.М. Орловым был организован специализированный симпозиум «Макрурусы Мирового океана: биология, оценка запасов и промысел», который состоялся в г. Лэйк Плейсид (штат Нью-Йорк, США) 10 – 14 сентября 2006 г.

В качестве председателя симпозиума выступил ведущий в мире специалист по систематике макрурусов, куратор коллекций и руководитель Ихтиологического департамента Калифорний-

ской Академии наук Томио Ивамото. В работе симпозиума приняли участие ученые из семи стран: Норвегии, США, Канады, Испании, России, Великобритании и Аргентины. Из-за различных проблем не смогли приехать и выступить на симпозиуме с докладами представители ПИНРО, а также ученые из Чили и Новой Зеландии.

Симпозиум был разделен на пленарную и стендовую секции. В пленарной секции было заслушано 11 устных докладов. На стендовой секции было представлено семь докладов.



Томио Ивамото открывает симпозиум

Симпозиум открыл Т. Ивамото, выступивший с докладом по истории таксономических исследований макрурусов. Он осветил многовековую историю описаний новых видов долгохвостов, начиная с 1765 г., когда был описан первый вид – тупорылый макрусус (*Coryphaenoides rupestris*) из норвежских вод. Было отмечено, что наибольший вклад в открытие новых видов внесли экспедиции на судах «Челленджер» и «Альбатрос». Также были затронуты вопросы, связанные с трудностями классификации тресковообразных рыб, к которым принято причислять макрурусов.

О.-А. Бергстад (Институт морских исследований, Флёдевиген, Норвегия) представил коллективный доклад (авторы – участники международного проекта MAP-ЭКО) о результатах исследования видового состава и численности макрурусов на Срединно-Атлантическом хребте, между Исландией и Азорскими островами, в котором указал, что данный район населен, по крайней мере, 16 видами макрурусов, принадлежащими к девяти родам. Видовой состав и распределение были рассмотрены на основе данных об уловах донными тралами на глубинах 700–3800 м, полученных во время проведения экспедиции норвежского НИС «Г.О. Сарс» в 2004 г. Некоторые из этих видов (например, *Coryphaenoides rupestris*, *C. brevibarbis* и *C. armatus*) принадлежат к числу наиболее многочисленных на хребте донных рыб, тогда как другие встречались редко или были обнаружены в данном районе впервые.





**А.М. Орлов выступает с обзорным докладом о макрурусах дальневосточных российских вод**

В докладе Э. Акунья и М. Кабреро (Северный Католический университет, Кокимбо, Чили), представленном А.М. Орловым, были рассмотрены видовой состав макрурусов, встречающихся на промысле глубоководных ракообразных (лангусты и креветки), их распределение, размерный состав, соотношение полов и роль в донных сообществах в водах северной и центральной части Чили.

А. Архипкиным (Департамент по рыболовству Фолклендских островов, Великобритания) был представлен доклад (авторы А. Архипкин, В. Лаптиховский, П. Брикл) о распределении и миграциях макрурусов в водах Фолклендских островов, в котором рассмотрены батиметрическое, временное и сезонное распределение макрурусов на склоне Южной Патагонии, а также вопросы, связанные с особенностями их размножения и динамики численности.

Дж. Дивайн (Мемориальный университет, Сент-Джонс, Ньюфаундленд, Канада) представила совместный с Р. Хедриком доклад о тенденциях изменений численности, биологии и статуса двух североатлантических макрурусов – *Coryphaenoides rupestris* и *Macrourus berglax*. Отмечено, что изменения численности на протяжении последних 26 лет привели к такому состоянию, когда оба вида, согласно критериям Международного Союза сохранения природы (IUCN), можно классифицировать как находящиеся под угрозой исчезновения, однако причины резкого сокращения их численности до сих пор неясны.

Х. Муруа (Испанский Океанографический институт, Виго, Испания) представил обзорный доклад (соавторы Ф. Гонсалес, Д. Пауэр) о биологии и промысле северного макруруса в Северо-Западной Атлантике, основанный на данных нескольких научных съемок и материалов, собранных на промысловых судах.

Также обзорный характер носил и доклад В.Н. Шибанова и В.И. Винниченко (представлен А.М. Орловым) о биологии и промысле тупорылого макруруса (*Coryphaenoides rupestris*) в Северной Атлантике, в котором рассмотрены основные особенности биологии данного вида в сравнительном аспекте для Северо-Западной и Северо-Восточной Атлантики и Срединно-Атлантического хребта. Кроме того, в докладе большое внимание уделено состоянию запасов данного вида, промысла и его регулированию в различных районах Северной Атлантики.

Доклад, подготовленный международным авторским коллективом (П. Лоранс, О.-А. Бергстад, Ф. Ладж, Дж. Гордон, Ф. Уибляйн) и представленный О.-А. Бергстадом, был посвящен глубоководному промыслу макрурусов в Северо-Восточной Атлантике и его воздействию на непромысловые виды. Сделан обзор промыслов северного и тупорылого макрурусов в различных районах СВА, рассмотрено их взаимодействие с другими видами лова (например, с креветками в Норвежской впадине), акцентировано внимание на выбросах рыбы, а также приведены известные сведения о воздействии промыслов на глубоководную среду обитания.

Д. Клозен (Аляскинский Рыбохозяйственный научный центр, Сизтл, США) представил свой доклад о малоглазом долгохвосте (*Albatrossia pectoralis*) вод Аляски, в котором обсуждались вопросы, связанные с распределением данного вида макруруса, особенностями его биологии и промысла. Ежегодный вылов его в водах Аляски в 1997 – 2004 гг. составлял 11–21 тыс. т, и современная биомасса вида, по-видимому, в состоянии выдерживать нынешний уровень добычи. Однако если уловы увеличатся, то длительная продолжительность жизни и медленный рост малоглазого долгохвоста будут способствовать тому, что популяция может подвергнуться перелову.

Северотихоокеанским видам был посвящен также коллективный доклад (авторы В.Н. Тупоногов, Л.С. Кодолов, А.М. Орлов) о распределении и биологии наиболее многочисленных северотихоокеанских видов макрурусов – малоглазого (*Albatrossia pectoralis*), пепельного (*Coryphaenus cinereus*) и черного (*C. acrolepis*) – в ИЭЗ России. Рассмотрены пространственные и вертикальные распределения видов, их сезонные изменения, размерный состав, соотношение полов, возраст и темпы роста, созревание, плодовитость, сроки нереста и состав пищи. Кроме того, в докладе приведены данные по биомассе этих видов в пределах ИЭЗ России, химический состав мяса и пропорции тела этих видов, а также цены на российском рынке на продукцию из них.

Дж. Дрейзен (Гавайский университет, Гонолулу, США) представил доклад, посвященный энергетическим затратам у двух видов макрурусов – черного (*Coryphaenoides acrolepis*) и вооруженного (*Coryphaenoides armatus*) – и их значению для рыболовства, базирующийся на данных о коэффициентах метаболизма и темпах роста.

В стендовом докладе А.М. Орлова, А.А. Абрамова и А.М. Токранова рассмотрены особенности экологии и биологии пепельного и малоглазого макрурусов у Северных Курильских островов и Южной Камчатки, которые являются одними из наиболее массовых видов рыб материкового склона северной части Тихого океана. Описаны сезонные изменения пространственного и вертикального распределения, приведены новые данные о размерном составе, возрасте, соотношении полов, а также других экологических и биологических особенностях рассматриваемых видов.

Коллективом авторов из Новой Зеландии (С. Хенчет, Р. О’Дрискол, С. Баллара, П. Марриотт) подготовлен стендовый доклад, посвященный проблемам прилова макрурусов на ярусном промысле антарктического клыкча в море Росса. В докладе сделан обзор подходов по осуществлению мониторинга и оценки численности макрурусов в рассматриваемом районе, а также



**Оод Аксель Бергстад (Норвегия) делает доклад о фауне макрурусов в районе Срединно-Атлантического хребта**



вывод о том, что наиболее подходящим методом оценки запасов является донная траловая съемка, основанная на случайной сетке станций. Факторами, влияющими на величину прилова макрурусов, были признаны тип судна, район промысла и глубина лова, а также применяемая система рыболовного яруса.

Промысловым аспектам также был посвящен стендовый доклад А. Сафронова, В. Винниченко и Б. Живова об экспериментальном промысле макрурусов рыболовной компанией «Вега», которая совместно с ПИНРО в 2004 – 2005 гг. выполнила несколько промысловых рейсов в Северо-Восточной Атлантике. Была показана принципиальная возможность специализированного промысла тупорылого макруруса на банке Хаттон; уловы этого вида были также получены на склонах банок Бил Бейлис и Лози. Северный макрурус являлся важным объектом ярусного промысла на склоне Восточной Гренландии, небольшие его уловы были также получены на хребте Рейкьянес и банке Хаттон.

Биологии и промыслу северного макруруса (*Macrourus berglax*) в Баренцевом море был посвящен стендовый доклад коллектива авторов из ПИНРО (А. Долгов, К. Древетняк, К. Соколов, А. Греков, И. Шестопал, Е. Гусев). Представлены данные по распределению, условиям среды обитания, размеру и половому составу, а также питанию рыб; обсуждалась важность этого вида для тралового, а также ярусного промысла в Баренцевом море.

А. Хиусси (Национальный Институт исследований и развития рыболовства, Буэнос-Айрес, Аргентина) представила коллективный стендовый доклад (соавторы Ф. Санчес и О. Велер) о промысле макрурусов в юго-западной части Атлантики, в котором отмечена наибольшая численность двух видов – *Macrourus holotrachys* и *Coelorhynchus fasciatus* – как в промысловых уловах, так и в учетных съемках. Промысел макрурусов в ЮЗА можно условно разделить на два периода.

В течение первого добыча осуществлялась преимущественно судами бывшего СССР с максимальным выловом 31 тыс. т (1984 г.). Второй период характеризуется промысловой деятельностью аргентинского флота, максимальный вылов – 10 тыс. т (2000 г.). Около 88 % улова приходится на морозильные и обрабатывающие траулеры. Ярусный лов дает около 10 %. Макрурусы также добываются в качестве прилова на других видах промысла.

Особенностям питания доминирующих на западном склоне побережья США макрурусов – черного (*Coryphaenoides acrolepis*) и малоглазого (*Albatrossia pectoralis*), а также *Nezumia liolepis* и *N. Stelgidolepis* – был посвящен стендовый доклад Дж. Дрейзе-на, Т. Бакли и Дж. Хоффа. Малоглазый макрурус потребляет преимущественно мезопелагических рыб и кальмаров, что, вероятно, указывает на его питание в толще воды. Черный макрурус демонстрирует ярко выраженные онтогенетические изменения состава пищи: мелкие особи питаются в основном полихетами, амфиподами, кумовыми раками и мизидами, в то время как более крупные рыбы потребляют более крупных пелагических жертв (рыбы, кальмары и крупные ракообразные). *Nezumia liolepis* и *N. stelgidolepis* питались бентосом, в основном – ракообразными (амфиподы, креветки и мизиды), а также полихетами.

В стендовом докладе В. Винниченко и В. Хливного были представлены новые данные по распределению молоди тупорылого макруруса (*Coryphaenoides rupestris*) в Северной Атлантике, полученные в результате исследований, проведенных в 2003 – 2005 гг. в морях Ирмингера и Лабрадор, а также на склоне Гренландии. Их результаты свидетельствуют в пользу мнения о широком распределении и пассивных миграциях неполовозрелого тупорылого макруруса в открытой части океана.

Определению возраста макруруса Уитсона (*Macrourus whitsoni*) был посвящен доклад новозеландских авторов П. Марриотта, П. Хорна и П. Мак-Миллана. Показано, что самки данного вида растут быстрее самцов и достигают больших разме-



Участники симпозиума (слева направо):

Т. Ивамото, Х. Муруа, А. Орлов, А. Архипкин, Дж. Дивайн, Д. Клозен, А. Хиусси, Р. Хедрик, О.-А. Бергстад, Дж. Дрейзен

ров. Тем не менее, особи обоих полов демонстрируют сравнимые по величине значения максимального возраста. Рассчитаны общая длина (38,8 и 46,4 см) и возраст (10,6 и 13,6 лет), при которых происходит массовое созревание самцов и самок соответственно.

Актуальность программы симпозиума определила повышенный интерес к нему со стороны научных издательств. Желание опубликовать материалы симпозиума в виде отдельной книги высказали представители одного из крупнейших и авторитетнейших в Европе научных издательств Springer (Нидерланды). Однако на момент проведения симпозиума уже была достигнута договоренность о публикации его трудов в издательстве Американского Рыбохозяйственного общества (American Fisheries Society) в виде отдельной книги. Было решено, что помимо докладов, представленных на симпозиуме, в книгу будут включены несколько заказных статей, подготовленных авторами из Великобритании, Дании, Тайваня, Франции, Канады, России, Чили, Испании, Фарерских островов и Мексики. Научная редакция будет осуществляться А. Орловым и Т. Ивамото.

Книга обещает быть информативной и полезной, поскольку будет представлять первое специализированное издание, целиком посвященное распределению, биологии, состоянию запасов и особенностям промысла макрурусов в Мировом океане, а также позволит обобщить большую часть известной на сегодняшний день информации по этой малоизученной группе глубоководных рыб, которая представляет существенный резерв мирового рыболовства.



Orlov A.M.

**The symposium “Grenadiers of the World Ocean: biology, stock assessment, and fishery”**

*The information on grenadiers biology, stock state, and fishing is rather scanty. That is why in 2006, in the frame of the annual congress of American Fisheries Society, a specialized international symposium took place. In the paper the themes of the reports that was heard there are listed.*





КНИЖНАЯ ПОЛКА

В начале 2006 г. вышла в свет книга, подготовленная во Всероссийском институте рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО): «Циклические изменения климата и рыбопродуктивности» (М.: Изд-во ВНИРО, 2005. 234 с. Авторы: Л.Б. Кляшторин, ВНИРО, и А.А. Любушин, Институт физики Земли РАН).

Широко известный ежемесячник *World Fishing* («Мировое Рыболовство») в обзорной рубрике поместил рецензию на эту книгу своего постоянного комментатора д-ра М. Бен-Ами, которая публикуется ниже.

## Свет знания из России

Мудрое изречение гласит: «Общество без знания истории – общество без будущего». Перефразируя, можно сказать: наука, игнорирующая события прошлого, не может надежно предсказывать будущие события.

Это должно быть понято теми, кто считает влияние рыболовства главной причиной флуктуаций численности промысловых популяций.

Я часто удивляюсь, что во многих статьях, посвященных рыболовству, используются данные не более чем за 5-, максимум, 10-летний период. Долгопериодные временные ряды и исторические данные о флуктуациях промысловых уловов, изменениях климата, биологии, экологии, поведения и жизненной стратегии всегда были более или менее доступны, но, к сожалению, этот запас знаний редко используется в большинстве западных стран из-за почти болезненной склонности к исключительному пользованию моделями управления рыболовством.

Известный исландский научный авторитет в области рыболовства Эйнар Хьёрлафссон в своем письме на интернет-сайте Рыболовного сообщества пишет следующее: «Очень немногие из нас, кто занимается оценкой динамики промысловых стад, заглядывают в старые статьи или книги, чтобы понять, как обстояли дела в прошлом.

Иногда я думаю, не должен ли я полностью посвятить себя изучению истории рыболовства вместо того, чтобы оставаться в области анализа и прогнозирования. Например, вероятность «возвращения» трески в гренландские воды может быть частично обоснована на имеющихся исторических данных. История в известном смысле повторяется. Как минимум, она никогда не остается неизменной».

В октябре я получил давно ожидаемую книгу Л.Б. Кляшторина и А.А. Любушина «Циклические изменения климата и рыбопродуктивности», вышедшую в издательстве ВНИРО.

Авторы показывают, что многолетние и мультидекадные изменения промысловых популяций подтверждаются документами далекого прошлого, а также реконструкцией динамики численности массовых видов рыб по палеоданным. Так, 400-летняя документированная история флуктуаций численности японской сардины иваси демонстрирует 50–70-летнюю периодичность вспышек ее численности, что вызывало расцвет и последующее затухание береговой экономики. Тысячелетняя письменная история вспышек и падений численности богусланской сельди в регионе Скаггерака была проанализирована еще в 1880-х годах Люингманном, показавшим, что «бедные» и «богатые» рыболовные периоды длились приблизительно по 55 лет, а полный цикл флуктуаций составляет 110–120 лет. Современные исследователи связывают «сельдевые циклы» с долгопериодными метеорологическими и океанографическими процессами. Анализ ледовых колонок, полученных при бурении Гренландского ледового щита, позволил выявить 60–70-летние циклические флуктуации климата за последние 1500 лет.

Книга содержит много примеров того, как вариации численности рыб связаны с циклическими вариациями климата. Промысловая статистика главных промысловых видов Атлантического и Тихого океанов, дающих до 50 % общего вылова этих регионов, показывает существование 50–70-летней «климатической» цикличности у популяций атлантической сельди и трески, европейской, южноафриканской, перуанской, японской и калифорнийской сардин, тихоокеанских лососей, минтая, чилийской ставриды и некоторых других видов. Реконструкция биомассы калифорнийской сардины и анчоуса по палеоданным за последние 1700 лет выявила 50–70-летние флуктуации численности этих видов.

Соответствие динамики климатических показателей и долгопериодных изменений численности промысловых стад за последние 100 лет обнаружены у атлантическо-скандинавской сельди и аркто-норвежской трески. Иллюстрации к главе 8 книги показывают, что

цельный ряд случаев «внезапного» падения численности промысловых популяций в прошлом и настоящем связаны с климатическими изменениями. В 2002 г. в этой же колонке обозревателя я писал, что восстановление исландского сельдевого промысла в начале этого века обязано не внедрению системы ИТQ (индивидуальных передаваемых квот), как полагали два местных экономиста. В действительности, восстановление стада было следствием смещения многолетнего периода неблагоприятных условий воспроизводства сельди к периоду «восходящего тренда» численности в очередном благоприятном климатическом цикле. Упомянутые экономисты просто по незнанию игнорировали влияние природно-климатических процессов. В своей книге авторы показывают, что долгопериодная динамика стада сельди хорошо согласуется с динамикой климатических индексов и, в соответствии с ними, демонстрирует спад численности в пятидесятые годы прошлого столетия и подъем в начале 1980-х.

Вне зависимости от использования системы квотирования численность популяции сельди начнет постепенно уменьшаться в начале XXI века, в соответствии с будущим развитием очередного климатического цикла.

Российские исследователи не одиноки. Я ознакомился со статьей «Изменения климата. Рыба и рыболовство» из *Journal of Climate* [Т. 19, вып. 20, 2006], написанной известным специалистом в области океанического рыболовства Патриком Леходей в соавторстве с 12 коллегами из Франции, Канады, Южной Африки, Мексики, Норвегии, Германии и США. Они излагают примерно те же идеи, которые обсуждаются в книге российских авторов, и в заключение призывают к совместной работе климатологов, океанографов и специалистов по рыболовству для решения назревших проблем эксплуатации ресурсов.

Можно заключить, что дальнейшее игнорирование таких явлений, как «смена океанического режима» и флуктуации климатических показателей, может привести к неправильному пониманию влияния промысла на численность промысловых популяций и экосистем в целом. Это, в свою очередь, ведет к ошибочным решениям по управлению промыслом. Явление «перелома» наблюдается слишком часто, чтобы этот фактор сам по себе объяснял реальные подъемы и падения уловов.

Вышедшая в издательстве ВНИРО книга содержит наиболее современный и заслуживающий доверия анализ влияния климатических и планетарных факторов на рыбные ресурсы, и в частности, на экосистемы в целом. Чтобы сделать книгу широко доступной для специалистов во всем мире, ее следует как можно скорее издать на английском языке. Она откроет глаза специалистам по рыболовству на горькую истину, что никакие меры регулирования промысла не смогут восстановить популяцию до ее первоначальной численности, если она находится на понижающемся тренде природного климатического цикла. С другой стороны, трудно ожидать подавляющего влияния рыболовства на промысловую популяцию, находящуюся на восходящей ветви климатического цикла.

Надеюсь, эта книга поможет провести столь необходимый пересмотр пока еще недостаточно научно обоснованной системы эксплуатации рыбных ресурсов.

*Книга «Циклические изменения климата и рыбопродуктивности» была представлена на нескольких международных симпозиумах, где к ней проявлялся большой интерес и высказывались пожелания скорейшего издания ее на английском языке. Сейчас в издательстве ВНИРО эта работа проводится, и мы надеемся, что в переводе книга выйдет в свет уже в этом году.*

**Книгу можно приобрести в редакционно-издательском отделе ВНИРО.**

**Справки по тел.: 8-499-264-65-33. Факс: 8-499-264-91-87.**





# Международный проект по изучению популяции плоской устрицы в Черном море с целью развития марикультуры вида

И.В. Яхонтова – координатор проекта с Российской стороны, ФГУП «ВНИРО»

Т.В. Хребтова – координатор проекта с Украинской стороны, КГТУ

Европейская, или плоская, устрица (*Ostrea edulis*) – ценный объект марикультуры. Этот вид до конца 60-х годов XX века был широко распространен вдоль всего Атлантического побережья Европы. На протяжении столетий от Норвегии до Марокко в Средиземном и Черном морях его промысел и выращивание являлись традиционными занятиями жителей прибрежных районов.

В последние годы спрос на морепродукты на российском рынке постоянно растет, и хотя он удовлетворяется сейчас в основном за счет импорта, интерес к морской аквакультуре, как виду деятельности, среди российских предпринимателей также возрос. Европейская устрица – один из деликатесных, дорогостоящих и пользующихся устойчивым спросом объектов, и поэтому возрождение ее культивирования на Черном море представляется одной из наиболее актуальных задач.

В связи с этим отметим, что современное состояние восточной (черноморской) популяции европейской устрицы показывает нам печальный пример полного равнодушия государственных структур к судьбе ценного вида. История вопроса подробно описана в статье М.В. Переладова [Переладов М.В. Современное состояние популяции черноморской устрицы // Прибрежные гидробиологические исследования: Труды ВНИРО. Т. 144. М.: Изд-во ВНИРО, 2005. С. 254–274]. Не пересказывая ее, добавим, что стремительное снижение численности популяции плоской устрицы в разных частях ареала началось примерно одновременно – в семидесятые годы прошлого века. В середине 80-х годов на некогда богатейших устричных банках в северо-западной части Черного моря живые моллюски стали большой редкостью, хотя малочисленные поселения еще встречались вдоль всего побережья. К началу 90-х стало ясно, что черноморская популяция плоской устрицы близка к исчезновению.

Причины столь резкого падения численности устриц неясны, тем более что деградация черноморских устричников совпала по времени с другими значительными изменениями экосистемы водоема. Значительно возросли антропогенное загрязнение и мутность воды [URL: [http://www.blacksea-commission.org/Publications/SOE\\_Eng.htm](http://www.blacksea-commission.org/Publications/SOE_Eng.htm)]; летние заморы в северо-западной части моря стали регулярным явлением [Зайцев Ю.П. Влияние антропогенных факторов на биологию Северо-Западного шельфа Черного моря // Системный анализ и моделирование процессов на шельфе Черного моря. Севастополь: Изд-во МГИ, 1983. С. 19–28; Воробьева Л.В., Синегуб И.А., Шурова Н.М. Развитие исследований зообентоса северо-западной части Черного моря за полувековой период (1950 – 2000 гг.) // «Экология моря». Вып. 63, 2003. С. 23–29].

В эти же годы отмечено проникновение в Черное море новых видов-вселенцев, многие из которых оказали серьезное влияние на его экосистему [Шадрин Н.В. Дальние вселенцы в Черном и Азовском морях. Экологические взрывы, их причины, последствия, прогноз // «Экология моря». Вып. 51, 2000. С. 72–78]. Все это сильно повлияло как на биоразнообразие в водоеме в целом, так и на отдельные виды, оказавшиеся более уязвимыми, чем остальные

[Zaitsev Yu. and Mamaev V.O. Biological diversity in the Black Sea: A study of change and decline, Black Sea Environmental Series. Vol. 3. United Nations Publishing, New York, 1997. 208 pp.].

В любом случае при отсутствии систематических исследований и недостатке данных по экологии и биологии европейской устрицы в Черном море любые предположения остаются не более чем гипотезами [Переладов, 2005]. Однако для нас очевидно, что времени для принятия мер по спасению черноморской устрицы осталось очень мало. Первым этапом здесь должно стать возобновление популяционных исследований, а наиболее действенной мерой по поддержанию численности устрицы в Черном море можно считать возрождение марикультуры этого вида [Переладов, 2005; Яхонтова И.В., Дергалева Ж.Т., Коваленко Ю.И. Восточное побережье Черного моря – перспективная акватория для развития марикультуры моллюсков // «Рыбное хозяйство», 2005, № 4. С. 37–38].

Опыт европейских стран, и в частности Франции, в деле сохранения популяции плоской устрицы для нас неocenim. С начала прошлого века из-за перелопа численность вида на естественных банках Западной Европы постепенно снижалась, и фермеры Франции, Великобритании, Испании стали переходить на выращивание португальской устрицы (*Crassostrea angulata*). В 70-е годы две последовавшие друг за другом эпизоотии («болезнь Абера» и «жаберная болезнь») настолько снизили численность европейской устрицы, что она почти утратила свое значение как коммерческий вид и была близка к исчезновению [Gosling E. Bivalve Mollusks: Biology, Ecology and Culture. Fishing News Books, Blackwell Science, Inc. 2003. 443 pp.]. Для того чтобы избежать экономических потерь, устричные хозяйства перешли на широкосадебное выращивание более устойчивой к заболеваниям тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas*).

Однако государства ЕЭС в своем стремлении сохранить европейскую устрицу направили на изучение ее заболеваний силы ведущих научных учреждений. Во Франции, например, решающий вклад в идентификацию возбудителей и разработку противозооэтических мер внесли ученые Французского института по исследованию ресурсов моря (ИФРЕМЕР). Были созданы две специальные лаборатории, занимающиеся болезнями устриц.

Возбудителями обоих заболеваний оказались простейшие – бонамия (*Bonamia ostrea*) и мартелия (*Marteilia refringens*) [Bower S.M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish: *Bonamia ostreae* of Oysters. 2007. URL: [http://www-sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/shelldis/pages/bonostoy\\_e.htm](http://www-sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/shelldis/pages/bonostoy_e.htm); Bower S.M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish: *Marteiliosis (Aber Disease) of Oysters*. 2006. URL: [http://pacrhqis7/shelldis/pages/madoy\\_e.htm](http://pacrhqis7/shelldis/pages/madoy_e.htm)]. Знание жизненного цикла этих паразитов позволило разработать биотехнические приемы и стратегии управления, снижающие заболеваемость и уменьшающие риск эпизоотий. Оба возбудителя были внесены в список ЕЭС по мерам контроля за болезнями двустворчатых моллюсков (Директивы ЕС 91/67/ЕС и 95/70/ЕС).



Хотя специфические методы лечения этих заболеваний до сих пор не разработаны, своевременные и оперативные противозооотические меры позволили Франции сохранить естественные устричные поселения на Атлантическом побережье и оставить за собой положение европейского лидера в области культивирования плоской устрицы. Сейчас европейская устрица сохраняет свое значение как традиционный французский деликатес, ее розничная цена примерно в 4 раза выше, чем тихоокеанской. Это делает ее выращивание экономически оправданным, хотя его масштабы значительно сократились. Так, если до первой вспышки заболеваний на Атлантическом побережье выращивали 24 тыс. т плоской устрицы, то сейчас – всего около 500 т [Жено Э., *председатель Ассоциации производителей моллюсков Атлантического побережья. Устное сообщение*].

Экономические стимулы заставляют фермеров, выращивающих устриц, строго следовать санитарно-эпидемиологическим стандартам стран ЕЭС и выполнять рекомендации, разработанные экспертами ИФРЕМЕР с целью снижения риска возникновения и распространения заболеваний.

История борьбы за сохранение западноевропейской популяции плоской устрицы показывает, что своевременные и адекватные противозооотические мероприятия, проводимые на государственном и международном уровнях, могут приостановить распространение даже таких неизлечимых и высококонтагиозных заболеваний моллюсков, как бонамиоз и мартелиоз.

В последние годы наметился взаимный интерес в проведении совместных исследований у специалистов, занимающихся вопросами генетики, селекции, патологии и культивирования европейской устрицы в Западной и Восточной Европе. Стало ясно, что проблема эпизоотий коммерчески ценных видов моллюсков не может быть решена в масштабах одной страны. Для выявления природных очагов заболеваний морских моллюсков, масштабов циркуляции патогенов в природе и путей их передачи, изучения генетического разнообразия культивируемых видов, поиска устойчивых к заболеваниям вариантов необходимо совместные усилия ученых нескольких стран. Вид со столь широким историческим ареалом, как европейская устрица, представляется с этой точки зрения идеальным объектом. При этом очевидно, что опыт западных специалистов может оказаться неоценимым для восстановления численности черноморской популяции европейской устрицы.

Понимание этого и привело французских, российских, украинских и румынских исследователей к идее совместного научного проекта. Проект «Характеристика популяции европейской (плоской) устрицы в Черном море для развития аквакультуры этого вида» был утвержден в рамках Европейской программы ECO-NET на 2007 – 2008 гг. В проекте принимают участие Французский институт по исследованию ресурсов моря (станция в Ла Трамбладе, Франция), Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (Москва, Россия), Керченский государственный морской технологический университет (Украина) и институт морских исследований «Григоре Ан-типа» (Констанца, Румыния).

Основная цель проекта – изучение генетики и патологии черноморской популяции плоской устрицы. Малочисленность популяции и отсутствие систематических наблюдений за устричниками в последние десятилетия сильно усложняют задачу, однако мы надеемся, что удастся собрать репрезентативный материал для выполнения задач генетической части проекта: установить уровень генетической изменчивости устрицы в Черном море, степень близости черноморской популяции к средиземноморской и атлантической популяциям.

Часть проекта, посвященная патологии, не ограничивается европейской устрицей: мы будем стремиться обследовать другие виды моллюсков, поскольку их роль в распространении воз-

можных патогенных организмов совершенно не изучена. В ходе проведения консультаций был определен этот перечень, куда вошли основные биоценозообразующие черноморские виды двустворчатых моллюсков: мидия (*Mytilus galloprovincialis*), хамелея (*Chamelea gallina*), митилястер (*Mytilaster lineatus*), скафарка (*Scapharca inaequivalvis*).

Очень важно, что работы по генетике и патологии будут проводиться в комплексе с описанием прибрежных биоценозов.

Как было отмечено выше, проект преследует прежде всего практические цели, однако он имеет также и общетеоретический интерес, поскольку полученные результаты смогут приблизить нас к пониманию причин вспышек заболеваний гидробионтов, путей циркуляции патогенных организмов в природе, связи между эпизоотиями, экологическими условиями и степенью генетического разнообразия популяции.

Помимо научно-практической и общетеоретической значимости проект имеет и общественное значение: он призван привлечь внимание широкого круга специалистов и промышленников как к судьбе этого ценного вида, так и в целом к проблеме переноса и распространения заболеваний при культивировании гидробионтов. Это особенно актуально сегодня, когда отечественная аквакультура начинает возрождаться, а система адекватных эпизоотических мероприятий не разработана.

С начала 2007 г. проект начал воплощаться в жизнь. В апреле состоялся первый рабочий визит российской и украинской делегаций во Францию, в ходе которого был скоординирован план работ, утверждены координаторы проекта от каждой из сторон-участниц, определены районы экспедиций на текущий год, уточнен список изучаемых видов моллюсков, согласован протокол взятия и первичной обработки генетических и гистологических проб, расписаны обязанности Сторон.

Российская и Украинская стороны обеспечивают сбор проб черноморской устрицы и фоновых моллюсков. В Румынии, где нет ни естественных популяций европейской устрицы, ни культивирования этого вида, основное внимание уделяют другим видам моллюсков, которые могут являться природным резервуаром возбудителей заболеваний устриц. Французская сторона предоставит техническое обеспечение для обработки проб и отвечает за проведение стажировки российских специалистов. Современное оборудование, высококвалифицированные специалисты и продуманная система организации прикладных исследований позволяют ИФРЕМЕР оперативно решать научные задачи, возникающие по мере развития аквакультуры.

Научные исследования института в этой области осуществляются 26 научными станциями, находящимися в основных производственных районах, что обеспечивает тесную связь с производителями.

Например, частная ферма *Belle Quiberon* специализируется на сборе спата европейской устрицы и донном выращивании до товарного размера. Расположенная рядом, в Трините-Сюр-Мер, станция ИФРЕМЕР обеспечивает ферму оперативной гидрологической и биологической информацией и рекомендациями по оптимальным срокам проведения основных биотехнических операций (установка и снятие коллекторов для сбора спата, проведение сбора отнерестившихся производителей и т.п.). Четкое выполнение рекомендаций – основа устойчивой работы хозяйства, которое помимо коммерческого выращивания участвует в государственной программе по воспроизводству популяции плоской устрицы.

Основные направления работы станции ИФРЕМЕР в Буэне – исследование производственных возможностей данного района и оценка воздействия аквакультуры на литоральные сообщества, изучение токсических микроводорослей, разработка методов детоксикации культивируемых моллюсков и выдача рекомендаций фермерам по предотвращению пищевых токсикозов. Станция обеспечивает питомники побережья тетраплоидными произ-



водителями тихоокеанской устрицы, а частные хозяйства побережья – высокопродуктивным триплоидным спатом, пользующимся повышенным спросом. Скорость роста триплоидов при одинаковой выживаемости на 20–25 % выше, чем у диплоидов, а возможность всесезонного получения урожая делает триплоидов незаменимыми в рекреационных районах, где спрос на устриц многократно возрастает летом, когда диплоидные устрицы не имеют товарной кондиции.

Станция ИФРЕМЕР в Ла Трамбладе специализируется на патологии и генетике культивируемых моллюсков, проводит всесторонние исследования патологических организмов, разрабатывает методы повышения устойчивости моллюсков к патогенам и выводит невосприимчивые к заболеваниям и высокопродуктивные линии; участвует в разработке Общеввропейской системы эпидемиологической безопасности в аквакультуре моллюсков. Станция участвует в нескольких крупных общеввропейских проектах по аквакультуре, к работе в которых в странах ЕЭС привлекаются институты различных ведомств, университеты, лаборатории и т.п. Организующим началом при этом выступают государственные и общеввропейские управленческие структуры.

Мы надеемся, что Международная программа по изучению европейской устрицы положит начало работам по восстановлению численности этого ценного вида в Черном море и станет первым этапом совместной работы в области аквакультуры моллюсков.

Опыт стран ЕЭС, и в частности Франции, в организации и научном обеспечении аквакультуры особенно актуален для нашей страны сейчас, когда аквакультура рассматривается как одно из основных направлений Приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса».

**Yakhontova I.V., Khrebtova T.V.**

### **International project on the study of the Black Sea population of flat oyster**

*The state of populations of flat (European) oyster (*Ostrea edulis*) did not inspire any apprehensions till the last sixtieths of XX century despite of persistent exploitation of the natural stock. However, in early seventieths the number both of the Western (Atlantic and Mediterranean) and Eastern (Black sea) populations began to decrease. The cause of the diminishing of Western population is believed to be the two consecutive epizooties of "gill disease" (the pathogen organism is *Bonamia ostreae*) and "Aber's disease" (the pathogen is *Marteilia refringens*). The causes of the Black Sea population destruction are not so clear, as there were no special investigations. At present, thanks to timely undertaken measures, the abundance of the Eastern population is stabilized but the state of the Western one is threatened.*

*Understanding of importance of joint efforts for conservation of the valuable species prompted French, Russian, Ukrainian and Romanian scientists to elaborate an international project on investigation of the Black Sea population of flat oyster. The project is planned for two years (2007 – 2008) and its main purpose is to study the genetics and pathology of Black sea oysters, and to develop recommendations for the stock restoration by methods of mariculture. The international team intends to specify the state of the oyster population and to find pathogens of flat oyster and other Black sea shellfish. The project will initiate the restoration of the Black sea populaton.*



# Размножение трески в условиях бассейнового содержания на Восточном Мурмане

Д-р биол. наук Н.Г. Журавлева – Мурманский морской биологический институт  
Т.М. Ларина – МГТУ, кафедра биоэкологии

В условиях побережья Мурмана нерест трески начинается в феврале и заканчивается в июне, пик его приходится на апрель-май [Андряшев, 1954]. Т.С. Расс [1949] отмечал, что размножение трески в годы с минимальными температурами воды наблюдается с марта по май. По данным Э.М. Манкевич [1960], икрометание трески на Мурмане происходит при температурах от 0 до 3–4° С, чаще всего – при 1,5–2° С.

Имеющиеся данные по влиянию температурного режима на сроки нереста трески обобщены в работе Д.Я. Беренбейма [1971]. В 30–40-е годы нерест отмечался в заливах и губах Мурмана, вплоть до р. Рында [Расс, 1949]. В 60-е годы нерест в этих районах значительно сократился [Казанова, Перцева-Остроумова, 1960]. Для последующих лет Кильдино-Териберский район может считаться восточной границей нерестового ареала трески в побережье Мурмана.

Нерест прибрежной трески в искусственных условиях обстоятельно изучен норвежскими исследователями в связи с задачей разведения [Godø, Moksness, 1987; Kjesbu, 1988].

Для разработки биологических основ искусственного разведения важно выяснить возможность длительного бассейнового

содержания трески и разработать методы получения жизнеспособной молоди от производителей, выловленных перед нерестом, и от самок, весь цикл оогенеза которых прошел в искусственных условиях. Необходимо также установить плодовитость производителей, сроки, продолжительность, порционность икрометания, длительность интервалов между икрометаниями, определить количество и качество икры, полученной естественным путем и в результате гормональной стимуляции самок.

В данном сообщении обобщены результаты изучения особенностей икрометания трески при ее длительном содержании в бассейнах с проточной морской водой.

Отлов трески проводили в юго-западной части Баренцева моря, в районе Рыбачьей банки. Для работы использовали половозрелых особей длиной 50–90 см и массой от 1 до 6,4 кг. Кормом служило мясо исландского гребешка и малоценных рыб (в основном – свежемороженой мойвы). Рыб содержали в бассейнах с проточной морской водой объемом 2 м<sup>3</sup>; температура воды колебалась от 1,5 до 8° С. Содержание кислорода составляло в среднем 7 мг/л, соленость – 34 ‰. Плотность посадки рыб была 3–5 особей на один бассейн, или 35 кг/м<sup>3</sup>.



В специальных опытах в бассейне содержали одну самку и двух самцов. Выметанную икру собирали, и затем определяли объемным методом число икринок в порции. Количество яиц трески в единице объема определяется их диаметром. В наших опытах оно составило от 400 до 580 шт./мл. Выживаемость особей трески была высокой – 72 %.

Незначительный отход особей был обусловлен неисправностью системы водоснабжения. Гонады погибающих особей тотчас фиксировали формалином или жидкостью Буэна, и затем просчитывали количество зрелых, созревающих и желтковых ооцитов с целью определения коэффициента порционности и абсолютной плодовитости. Коэффициент порционности, согласно данным Л.С. Овен [1976], определяли как процентное отношение количества зрелых икринок к общему количеству зрелых икринок и желтковых ооцитов, имеющихся в яичнике в данный момент.

В двух сериях опытов для стимуляции созревания яйцеклеток проводили градуальные инъекции хориогонина, который вводили самкам с гонадами IV стадии зрелости в спинные мышцы передней части тела в дозе 1500 МЕ (международные единицы). В отдельных опытах в корм добавляли витамин E. В контрольной серии инъекции не проводились. Данные опытов были обработаны стандартными статистическими методами [Терентьев, Ростовова, 1977].

Наблюдения за нерестом трески в условиях бассейнового содержания на Мурмане показали, что отдельные зрелые особи приступают к размножению в феврале. Однако большинство производителей нерестится в конце марта – начале апреля. Нерест трески был отмечен также в мае-июне. Продолжительность нерестового периода у разных особей варьирует и составляет от 25 до 60 дней. Как правило, икрометания происходят с интервалом в 3–6 дней, но перерыв в икрометаниях иногда может достигать 1,5 мес. Количество икринок в отдельных порциях колеблется от 11 400 до 494 000 шт. Для этого параметра отмечается значительная индивидуальная и популяционная изменчивость. Суммарное число икринок, выметанных одной самкой, составляет от 57 тыс. до 1710 тыс. шт.

Было отмечено до шести икрометаний за сезон. У некоторого числа особей, погибших в результате технических неполадок в системе водоснабжения, удалось проследить всего одно-два икрометания. У погибших рыб в гонадах оставалось много желтковых ооцитов, коэффициент зрелости которых составлял 15–18 %, что свидетельствовало о незавершенности нереста.

Жесткие природно-климатические условия Мурмана оказывают лимитирующее влияние на процессы размножения трески. В частности, температурные условия сильно варьируют в разные годы. В «холодные» годы поступающая в бассейны морская вода в период с января по апрель имела температуру 0,5–1,5° С, что ниже температуры воды в районах нерестилищ.

По-видимому, по этой причине в условиях разведения размножались далеко не все половозрелые особи: около 30 % рыб не приступали к нересту. В это число входили как особи, пропускающие нерест (15 %), так и зрелые рыбы с гонадами IV стадии зрелости. У последних (15 %) не происходит созревание и овуляция ооцитов, достигших дефинитивного размера и наполненных желтком, а со временем может наступить и их резорбция. Для предотвращения этого явления можно рекомендовать следующие предупреждающие мероприятия.

Было показано, что для гарантированного нереста (в случае его задержки) и получения качественной икры от самок трески с гонадами IV стадии зрелости можно стимулировать созревание и овуляцию ооцитов внутримышечными инъекциями хориогонина. В наших опытах самки выметывали икру хорошего качества при введении хориогонина в дозе 1500 МЕ путем двух градуальных инъекций – 500 и 1000 МЕ – либо трех инъекций по 500 МЕ. Промежуток времени между очередными инъекциями составлял 3–27 дней.

При использовании гормональных инъекций продолжительность нерестового периода, как правило, короче, чем при созревании рыб, происходящем естественным путем. Количество яиц в порциях у особей, близких по массе и длине, как правило, выше при использовании гормональных препаратов. Интервалы между икрометаниями у инъекцированных особей бывают нерегулярными, что обусловлено низкой температурой воды. Качественная икра может быть получена с конца марта до начала мая. Возможно, хорионический гонадотропин в больших дозах индуцирует вителлогенез. Однако для точного ответа на этот вопрос требуется проведение специальных исследований.

Отнерестовавшие особи остаются жизнеспособными и могут быть использованы для получения половых продуктов в последующие нерестовые сезоны. Вместе с тем отмечено, что при длительном содержании рыб в условиях бассейнов, так же как и в природных условиях, некоторые самки созревают не каждый год. По-видимому, пропуск нереста характерен только для 15 % особей. Анализ яичников таких особей позволяет предположить, что для прохождения полного цикла оогенеза недостаточно одного вегетационного периода и межнерестовый период растягивается на два года. В первый сезон после нереста ооциты проходят лишь период протоплазматического роста, а в следующем сезоне ооциты завершают период трофоплазматического роста и достигают дефинитивного размера.

Окончательное решение вопроса о причинах пропуска нереста в условиях Восточного Мурмана требует дополнительных исследований, это чрезвычайно важно для оценки эффективности и целесообразности искусственного содержания маточного стада.

Наши наблюдения подтверждают, что треске Баренцева моря свойственно порционное икрометание [Сорокин, 1957; Kjesbu, 1989]. Порционный нерест наблюдается у большинства морских рыб с пелагической икрой [Овен, 1976]. Порционность икрометания и продолжительный нерест способствуют поддержанию высокой индивидуальной плодовитости у трески. Согласно последним данным [Низовцев и др., 1988], ее плодовитость достигает 18 млн яйцеклеток, а за период нереста продолжительностью 50–60 дней может быть выметано до 19 порций икры [Kjesbu, 1989].

В заключение можно сделать следующие выводы. Установлена возможность длительного (до двух лет) бассейнового содержания половозрелой трески и показана способность созревания самок в этих условиях. Икра хорошего качества может быть получена как от производителей, выловленных перед нерестом, так и от самок, формирование половых продуктов которых произошло в искусственных условиях.

Порционный характер икрометания сохраняется и у самок нерест которых спровоцирован гормональной стимуляцией хориогонином. Оплодотворяемость икры, полученной от самок в результате применения гормональных инъекций и от рыб, созревших естественным путем, составляла 90–100 %; выживаемость эмбрионов в период инкубации – 74–82 %, предличинок и личинок в период подрачивания – до 60 %.

Таким образом, треска на Восточном Мурмане способна успешно адаптироваться к условиям содержания в бассейнах с проточной морской водой и нормально нереститься. Эти данные подтверждают перспективность развития работ по марикультуре трески в условиях Мурмана.

**Zhuravlyova N.G., Larina T.M.**

#### **Cod reproduction in Eastern Murman under conditions of basin keeping**

*In the paper the data are summarized on spawning of cod being kept in flowing sea water basins in high latitudes (Eastern Murman).*



# Особенности воспроизводства крабов в заливе Посъета (залив Петра Великого, Японское море) в 2000 – 2001 гг.

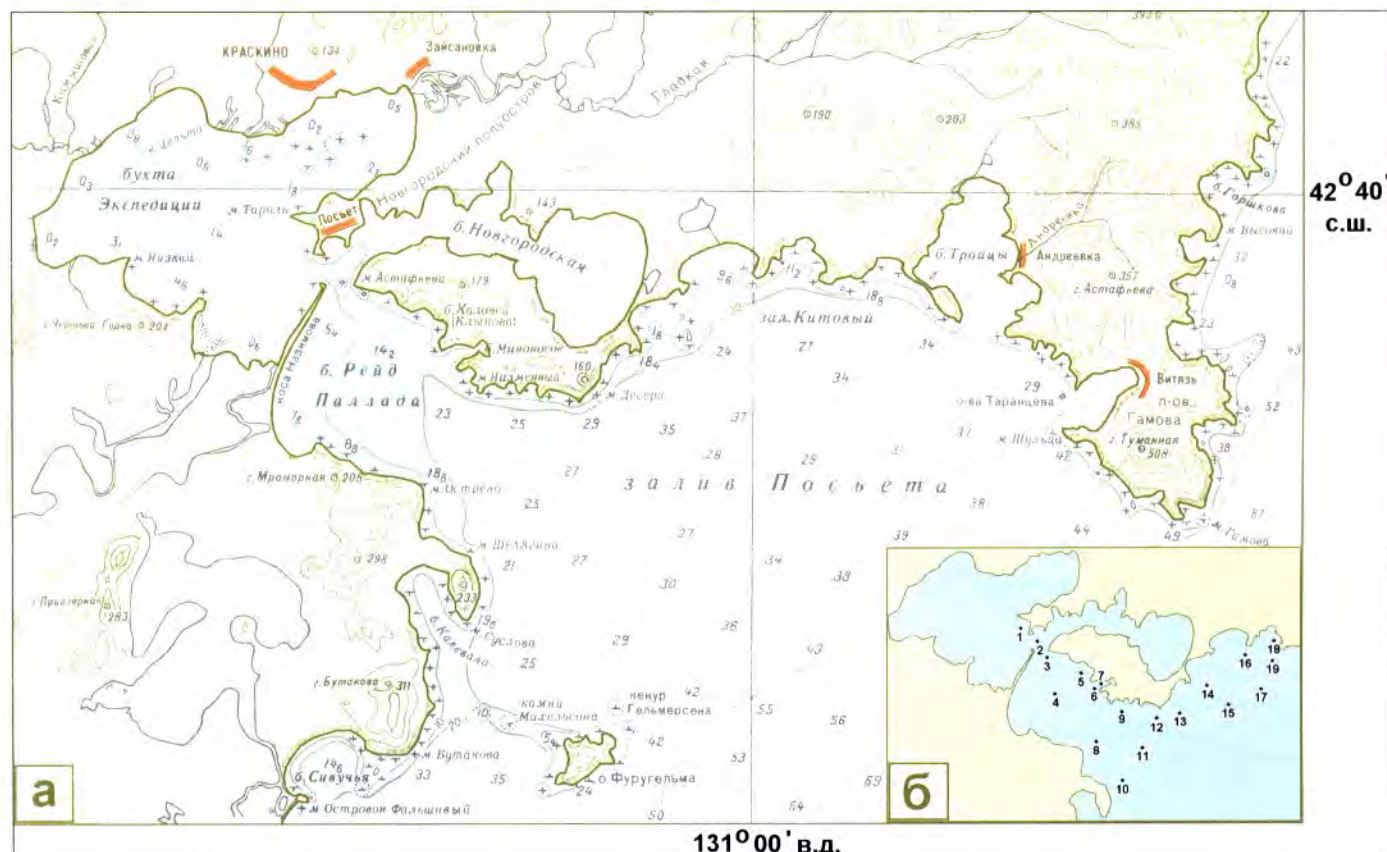
В.Я. Федосеев – ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», научно-исследовательский центр (г. Москва); НПРК «Терком» (г. Владивосток)

Канд. биол. наук Н.И. Григорьева – Институт биологии моря ДВО РАН (г. Владивосток)

Воспроизводство крабов является сложным процессом, который зависит от множества факторов: наличия производителей, климатических и гидрологических условий, степени выедания хищниками и т.д. [Родин В.Е. Пространственная и функциональная структура популяций камчатского краба // Изв. ТИНРО. Т. 110, 1985. С. 86–97; Федосеев В.Я., Родин В.Е. Воспроизводство и формирование популяционной структуры камчатского краба // Динамика численности промысловых животных дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО, 1986. С. 35–46; Низяев С.А., Федосеев В.Я. Причины редукции численности поколения краба и их отражение в его репродуктивной стратегии // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Ю.-Сахалинск: Сахалин. обл. изд-во, 1994. С. 57–67; Клитин А.К., Низяев С.А. Особенности распространения и жизненной стратегии некоторых промысловых видов дальневосточных крабидов в районе Курильских островов // «Биология моря», 1999. Т. 25, № 3. С. 221–228; и др.]. Особенно уязвимыми являются ранние стадии развития животных.

Для успешного воспроизводства необходимы знания о пространственном распределении личинок, районах их оседания и местах концентрации молоди, от которых зависит пополнение популяций. Исследование плотности скоплений личинок в различных местах прибрежной зоны, уровень разноса течениями, их выживаемость и связь с оседанием имеют основное значение для культивирования. Целью данной работы явилось изучение распределения и оседания личинок на искусственные субстраты в 2000 – 2001 гг., гидрометеорологические условия которых отличались от предыдущих и последующих лет.

Материалами послужили данные по распределению и оседанию личинок десятиногих ракообразных (*Decapoda*) – камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815), краба-стригуна *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1780), краба-паука *Hyas coarctatus ursinus* (Leach, 1815), водорослевого *Pugettia quadridens* (de Haan, 1839), пятиугольного волосатого *Telmessus cheiragonus* (Tilesius, 1815) и краба-плавунца японского *Charybdis japonicus* (A. Milne-Edwards, 1861) – в зал. Посъета (рис. 1, а). Работы осуществлялись при финансовой поддержке и на материально-технической базе НПРК ООО «Терком».



Карта-схема зал. Посъета: а – батиметрическая карта; б – схема планктонных станций



Планктонные съемки выполняли по сетке станций в акватории зал. Посыета (рис. 1, б). Пробы отбирали сетью МТА с диаметром входного отверстия 45 см, согласно «Инструкции по сбору и первичной обработке планктона в море» [Сост.: Волков А. Ф., Каредин Е. П., Кун М. С. Владивосток: ТИПРО, 1980. 46 с.], с мая по август. Проводили как тотальные ловы от дна до поверхности воды, так и вертикальные обловы определенных горизонтов. Общее количество планктонных проб составило 102.

Идентификацию личинок осуществляли по рисункам работ Н. Marukawa [Marukawa H. *Biological and fishery research on Japanese king crab Paralithodes camtschatica (Tilesius)*// *J. Imp. Fish. Exp. St. Tokyo*. 1933. V. 37, No 4. P. 1–200], S. Sato [Sato S. *Studies on larval development and fishery biology of king crab Paralithodes camtschatica (Tilesius)*// *Bull. Hokk. Reg. Fish. Res. Lab.* 1958, No 17. P. 1–102], K. Konishi и N. Shikatani [Konishi K., Shikatani N. *Identification manual for larvae of commercially important crabs in Japan. II. Anomuran crabs*// *Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.* 1999, No 28. P. 5–13; Konishi K., Shikatani N. *Identification manual for larvae of commercially important crabs in Japan. III. Brachyuran crabs*// *Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.* 2000, No 30. P. 39–54] и личинкам, полученным в лабораторных условиях ТИПРО-Центра.

Для подсчета мальков крабов использовали коллекторы, выставленные в бухтах Рейд Паллада, Халовой, Миноносков и зал. Китового (зал. Посыета). Данные получены для различного типа коллекторов: мешочных и пластмассовых пластинчатых, которые используются для воспроизводства гребешка. В коллекторах были использованы разные субстраты. Общее количество коллекторов составило 800 шт.

Известно, что выклев и распределение личинок у различных видов крабов происходят в разное время и зависят от глубины, на которой обитает данный вид. Процесс размножения у более тепловодных форм, живущих на мелководье, происходит раньше, чем у холодолюбивых крабов, обитающих на больших глубинах [Макаров Р. Р. *Личинки креветок, раков-отшельников и крабов Западно-Камчатского шельфа и их распределение*. М.: Наука, 1966. 162 с.; Макаров Р. Р. *Разнос и распределение личинок десятиногих раков в планктоне Западно-Камчатского шельфа*// «Океанология», 1969. Т. 9, № 2. С. 306–317; Григорьева Н. И., Федосеев В. Я. *Влияние термохалинных условий на оседание личинок и рост мальков камчатского краба Paralithodes camtschaticus в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море)*// *Междунар. науч.-практ. конфер. «Прибрежное рыболовство – XXI век»*: тез. докл. Ю.-Сахалинск, 19–21 сентября 2001 г. Ю.-Сахалинск: Сахалин. книж. изд.-во, 2001. С. 31–32; Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. *Культивирование камчатского краба Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море)*// «Изв. ТИПРО-Центра», 2001. Т. 128. С. 495–500; Grigoryeva N. I., Fedoseev V. Ya. *Transport and survival of red king crab Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) larvae in variable environment: the Posyet Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan) as an example*// *CRAB2001. 19<sup>th</sup> Lowell Wakefield Symposium: Abstracts, Anchorage, Alaska, USA. January 17–20, 2001*. P. 73; Григорьева Н. И., Федосеев В. Я. *Мониторинг оседания личинок приморского гребешка и крабов в зал. Посыета (Японское море)*// *Междунар. науч. семинар «Проблемы репродукции и раннего онтогенеза морских гидробионтов»*: тез. докл. Мурманск, 2–4 ноября 2004 г. Мурманск: Мурман. морской биол. ин-т КНЦ РАН, 2004. С. 25–28].

Арктические виды размножаются раньше мигрирующих boreальных. У берегов Западной Камчатки и в зал. Петра Великого в апреле начинают размножаться наиболее мелководные крабы: колючий *P. brevipes* (A. Milne-Edwards et Lucas, 1841) и пятиугольный волосатый. Почти одновременно с ними выпускают личинки камчатский и синий *P. platypus* (Brant, 1850) крабы. Личинки панарктических видов – краба-стригуна опилио и краба-паука – встречаются в планктоне значительно позднее. В апреле-мае основу планктона составляют личинки крабов *Anomura* семейства Литодид (*Decapoda: Lithodidae*). В июне увеличивается количество

личинок крабов *Brachyura* и (наряду с другими десятиногими) они составляют в планктоне довольно многочисленную группу. Такое соотношение количества личинок разных видов сохраняется до августа [Макаров, 1966].

В зал. Петра Великого выклев личинок камчатского краба происходит в апреле на глубинах 24–40 м [Виноградов Л. Г. *Камчатский краб. Владивосток: ТИПРО, 1941. 94 с.*]. По нашим многолетним наблюдениям, первый пик численности личинок разных видов крабов в зал. Посыета отмечается в июне, второй – в июле и максимальный – в начале августа [Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. *Разведение камчатского краба Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) (Decapoda: Lithodidae) на подвесных плантациях. Владивосток, 1999. 12 с. Деп. во ВНИЭРХ 7.12.1999, № 1351рх-99; Федосеев, Григорьева, 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004].*

Как правило, сначала личинки крабов наблюдаются преимущественно в открытой части залива в незначительном количестве, с наибольшей концентрацией у входных мысов зал. Китового и бухты Рейд Паллада, а затем распространяются по всему заливу. Вначале видовой состав десятиногих ракообразных беден, в основном это личинки камчатского, синего, стригуна, иногда пятиугольного волосатого крабов, а затем, когда появляются личинки других видов, – становится более разнообразным [Федосеев, Григорьева, 1999; 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004].

В 2000 – 2001 гг., в мае, личинки основных промысловых видов – камчатского (фото) и краба-стригуна опилио – также были зарегистрированы только на входе в бухту Рейд Паллада с максимальной плотностью 0,29 и 0,63 экз/м<sup>3</sup> соответственно. Личинки пятиугольного волосатого краба были пойманы только у мыса Низменного, в северной части бухты Рейд Паллада, их плотность составляла 0,63 экз/м<sup>3</sup>. Личинки синего краба не были обнаружены. Во внутренних бухтах их скоплений не отмечено.

В июне основные скопления личинок крабов наблюдались в северной части бухты Рейд Паллада и в системе внутренних бухт – в районе косы Назимова, мысов Тироль и Астафьева. Максимальные их концентрации отмечены у мыса Астафьева – 3,15–6,75 экз/м<sup>3</sup>. В это время видовой состав декапод становится более разнообразным: появляются личинки креветок и многих мелководных видов крабов, таких как краб-плавунец (сначала в мелководных местах, а затем – и в других частях залива). Максимальные концентрации личинок краба-плавунца зафиксированы у мыса Дегера и в бухте Миноносков – 1,68–1,89 экз/м<sup>3</sup>. Личинки краба-паука в июне были пойманы только во внешних бухтах залива. Основные их скопления обнаружены у мыса Дегера, в бухте Миноносков и в средней части бухты Рейд Паллада – 0,42–0,63 экз/м<sup>3</sup>.

Личинки более глубоководных видов – камчатского, синего и краба-стригуна опилио – и мелководного пятиугольного волосатого крабов не были обнаружены. Здесь сказывается сезонность размножения: одни виды уходят из планктона, оседают; им на смену приходят другие, в основном – мелкие прибрежные виды.



Личинка камчатского краба



В июле численность личинок крабов достигает максимального количества, их скопления наблюдались во всей акватории залива с наибольшим количеством у мыса Дегера и в бухте Миноносок – 13,86 и 23,31 экз/м<sup>3</sup> соответственно. Численность личинок декапод также значительно увеличивается – до 103,9 экз/м<sup>3</sup>. Плотность личинок в планктоне становится крайне неравномерной. Максимальные концентрации личинок краба-плавунца зафиксированы у мыса Дегера и в бухте Миноносок (5,04 экз/м<sup>3</sup>); краба-паука – в системе внутренних бухт (2,13); водорослевого краба – у мыса Дегера (0,42 экз/м<sup>3</sup>). В августе личинки крабов встречались единично.

Таким образом, в мае личинки крабов в акватории зал. Посыета встречались преимущественно во внешнем мористом районе залива; в июне – в его северной части, на путях основного переноса течениями; в июле-августе – во всей акватории залива. В мае основной пик численности пришелся на личинок глубоководных видов (камчатский и краб-стригун опилио) и мелководного пятиугольного волосатого крабов; в июне-июле – на личинок прибрежных видов (плавунец и водорослевый крабы).

Оседание личинок на коллекторы в 2000 – 2001 гг. также было специфическим: личинок камчатского и пятиугольного волосатого крабов осело незначительное количество – в среднем 0,01 экз. на мешок; количество осевших личинок волосатого и овального крабов, напротив, было рекордным за весь период наблюдений (с 1989 г.) и составило 3,5–5,5 и 2,0–10,0 экз/мешок соответственно [Федосеев В.Я., Григорьева Н.И. Опыт совместного культивирования крабов и приморского гребешка в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море) // «Вопросы рыболовства», 2004. Т. 5, № 4. С. 740–752].

Таким образом, в 2000 – 2001 гг. произошел сдвиг нерестового сезона на более ранний срок. Пики численности личинок крабов появились: первый – в мае, затем – в июне и последний – в конце июля. Поскольку погодные условия исследуемых лет характеризовались ранней, теплой весной и жарким летом, соответственно, наблюдался и более ранний выклев личинок всех видов крабов. Личинки камчатского краба уже к концу мая начали оседать, так как к этому времени они достигли стадии глаукотое, хотя в предшествующие годы нами отмечены и более поздние сроки оседания, со сдвигом на начало июля [Федосеев, Григорьева, 1999; 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004]. Наблюдалась сильная «пятнистость» распределения личинок крабов всех видов, особенно в июне-июле – в период максимальной численности. Анализ многолетних данных показал, что годы с теплой весной и последующим очень жарким летом являются наихудшими для оседания личинок камчатского и пятиугольного крабов и, напротив, наиболее благоприятны для оседания крабов мелких прибрежных видов.

Авторы выражают искреннюю благодарность В.Н. Регулеву и Т.А. Регулевой за помощь в сборе материала.

**Fedoseev V.Ya., Grigoryeva N.I.**

**Particularities of crab cultivation in Posyet Bay (Peter the Great Bay, the Sea of Japan) in 2000-2001**

*The authors investigated the role of variability of some physical factors in determining the development and survival of meroplanktonic crab larvae in 2000-2001 in Posyet Bay. Zoea and megalopa (glaucothoe) stages of larvae were collected by plankton towing (diameter of net is 0.45; of mesh – 100 μm). Crab larvae occurred during 2-3 months (approximately from mid-May to early August). Maximum density of larvae varied from 6,8 to 23,3 individuals per m<sup>3</sup>. It was showed that larvae appeared in plankton earlier than ever as well as settled on artificial collectors.*

**ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ**

**• Приморские рыбаки готовятся к сайровой путине**

Подготовка к промыслу сайры в 2007 г. стала темой совещания, прошедшего в Администрации Приморского края. В совещании приняли участие руководитель департамента рыбного хозяйства Администрации Приморского края Игорь Улейский, вице-президент Ассоциации рыбохозяйственных предприятий Приморья Петр Чуркин, руководители приморских предприятий, занимающихся добычей сайры, а также специалисты ТИПРО-Центра, Россельхознадзора и других ведомств.

Как отметил Петр Чуркин, сайра – стратегически важный объект промысла для рыбаков Приморья.

«В переработке этой рыбы (а это в основном консервы) занята значительная часть населения края, и от успешности сайровой путины зависит количество рабочих мест для рыбообработчиков Приморья. Однако сайровый промысел – один из наиболее сложных. Поэтому мы должны сделать все, чтобы сайровая путина нынешнего года прошла успешно», – сказал вице-президент АРПП.

По информации специалистов ТИПРО-Центра, синоптические и гидрологические условия в районах промысла сайры позволяют начать эффективную добычу этого объекта с середины сентября. Тем не менее, в целом прохождение сайровой путины 2007 г. обещает быть стабильным.

Так, в нынешнем году промышленные квоты на добычу этого объекта имеют 14 приморских рыбохозяйственных компаний, квота для них в Южно-Курильской зоне составляет 43,9 тыс. т. На промысел будут выставлены 34 рыбодобывающих и 8 приемно-обрабатывающих судов, 6 рыбодобывающих судов планируют заниматься обработкой уловов. Всего за период путины планируется освоить около 80 тыс. т сайры (собственных квот и квот других пользователей), что почти в 1,7 раза больше вылова 2006 г.

В ходе совещания было решено сформировать штаб сайровой экспедиции 2007 г. Кроме этого, руководителям предприятий было рекомендовано заблаговременно подавать заявки на направление на суда инспекторов Государственной морской инспекции.

В заключение совещания Игорь Улейский отметил, что у «сайровиков» достаточно проблем с ведением промысла. «Решением этих узкоспециальных проблем должна заняться Ассоциация добытчиков сайры, и, уверен, скоро решение о создании такой организации созреет».

Также в ходе совещания руководители компаний, занимающихся ловом сайры, были проинформированы о выходе приказов ФСБ РФ № 311 и Минсельхоза РФ № 324 от 14 июня 2007 г. о системе морских контрольных точек и о порядке их прохождения российскими и иностранными судами.

Пресс-служба АРПП





# Комплексные исследования запасов морских водорослей с использованием современных технологий

Канд. биол. наук Т.С. Пельтихина, Е.Н. Гаврилов, В.И. Зубов – ФГУП «ПИНРО»

Проблемы рационального природопользования и охраны морских акваторий прибрежных зон материков и островов всегда были важны и актуальны. Но в последнее время с целью хозяйственного использования и мониторинга все больше внимание уделяется комплексному управлению прибрежными зонами.

Водоросли – важный компонент биоты прибрежья, включающий наибольшее количество промысловых и потенциально промысловых видов, важнейшими из которых являются ламинариевые и фукусовые. Это один из наиболее важных ресурсов прибрежного рыболовства, определяющих нормальное функционирование прибрежных экосистем. В настоящее время для изучения их распределения и запасов большой интерес представляют дистанционные методы. Данное утверждение справедливо как для подвижных гидробионтов, так и для относительно статичных – таких как водоросли. Наличие современной аэрокосмической, научной гидроакустической и подводной видеотехники, а также современных средств обработки материалов дистанционных съемок дает широкие возможности для таких исследований.

Целью исследований, проводившихся в 2005 г., являлось получение новых данных о современном распределении ламинариевых водорослей и состоянии их запаса в губе Дроздовка Баренцева моря. На Мурманском побережье губа Дроздовка – самая перспективная для промыслового освоения. Запасы макрофитов, по исследованиям ПИНРО, в 1985 г. составляли 18 тыс. т. Водорослевое поле губы эксплуатировалось с 1986 по 1995 г. Последняя съемка запасов (1992 г.) показала, что номинальный запас ламинариевых водорослей в губе сократился наполовину. Несомненно, за два десятилетия в распределении и видовом составе бурых водорослей произошли изменения, поэтому остро назрела необходимость повторного проведения съемок.

Исследования особенностей распределения и запасов ламинариевых водорослей, их видового состава и биомассы проводились комплексным методом: традиционным способом, вклю-

чающим в себя водолазную гидробиологическую съемку, и гидроакустическим методом. С целью усовершенствования методики оценки запасов макрофитов были задействованы подводные фото- и видеокамеры, которые позволили более качественно идентифицировать видовой состав и величину проективного покрытия зарослей.

Основным критерием при определении мест закладки водолазных разрезов и их количества являлись степень разнообразия ландшафтов сублиторали и выбор наиболее типического участка с определенным природным комплексом. Координаты водолазных разрезов и станций определялись с помощью GPS-приемника. Всего сделано восемь разрезов, 28 водорослевых станций. Информационный массив данных формировался в программе *Excel*, с последующим переносом данных в программу *ArcView*.

Путем анализа фотоизображений губа Дроздовка была условно поделена на три ключевых участка, с типичными подводными ландшафтами.

**В мористой части губы** густые заросли распределяются равномерно вдоль берегов до глубины 15 м. Ширина пояса у восточного берега – до 100 м, у западного – до 75 м. Проективное покрытие составляет в среднем 80 %. Заросли монодоминантные. Видовое соотношение в фитоценозах: *L. saccharina* – 30 %; *A. esculenta* – 10 и *L. digitata* – 60 %. Практически отсутствуют *Horda filum* и *Desmarestia aculeate*. Биомасса промысловых макрофитов изменяется от 5 до 10 кг/м<sup>2</sup>. На фото 1 представлены заросли *L. digitata*, характерные для мористой части губы.

**В центральной части губы** водорослевое поле распределяется тотально: от берега до берега – и представлено монодоминантными зарослями *L. saccharina*. Среднее проективное покрытие – 80 % (фото 2). Доля видов *A. esculenta* и *L. digitata* составляет, соответственно, 15 и 5 %. Биомасса ламинариевых в этой части губы наибольшая (в среднем – 11 кг/м<sup>2</sup>). На всем протяжении участка в зарослях отмечаются *Horda filum* и *Desmarestia*



Фото 1. Заросли *L. digitata* в мористой части губы Дроздовка



Фото 2. Заросли *L. saccharina* в центральной части губы Дроздовка (видны экземпляры *Chorda filum*)



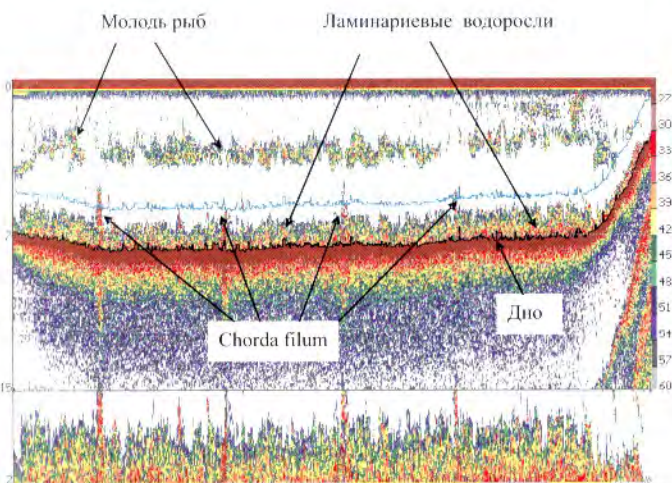


Рис. 1. Эхограмма с записью водорослей в центральной части губы Дроздовка (эхолот EY500: диапазон – 0–15 м, частота – 70 кГц, длительность импульса – 0,2 мс, ширина расширенного масштаба придонного слоя – 2 м, порог регистрации – 60 дБ)

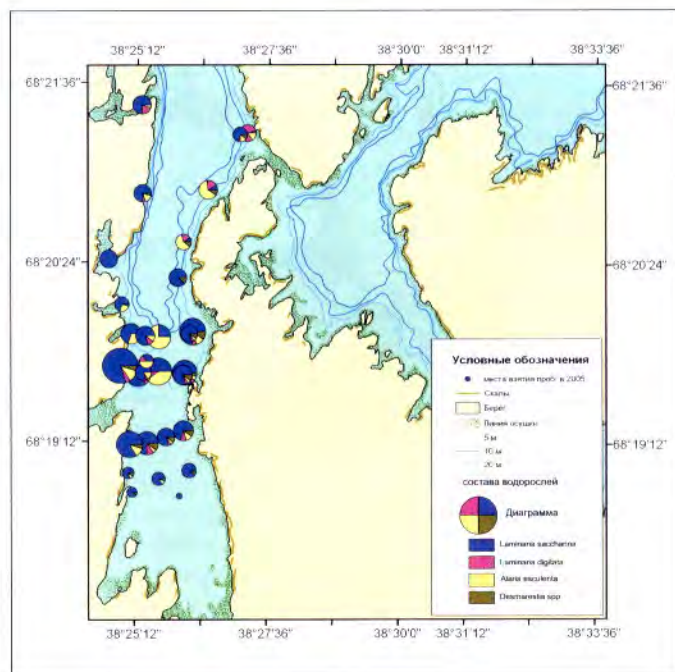


Рис. 2. Распределение видового состава в фитоценозах ламинариевых водорослей в губе Дроздовка

*aculeata*, причем, доля последней в прибрежной полосе составляет 10–15 % от биомассы. С продвижением к кутовой части биомасса и проективное покрытие заметно снижаются и на меридиане 68°19' составляют 5–6 кг/м<sup>2</sup> и 40–60 % соответственно.

В кутовой части бассейна заросли водорослей распределяются неравномерно. Более плотные монодоминантные заросли распространены вдоль берегов и представлены *L. saccharina* (95 % видового состава). Проективное покрытие изменяется от 15 до 65 %; биомасса – от 3,1 до 6 кг/м<sup>2</sup>. *Chorda filum* и *Desmarestia aculeata* отмечаются редко. К югу от меридиана 68°18' водоросли отсутствуют.

В губе Дроздовка фитоценозы типичной для Баренцева моря ассоциации *L. saccharina* + *L. digitata* являются многоярусными. Основные сопутствующие виды представлены *Desmarestia aculeata*, образующей значительных размеров кусты, части которых часто обрываются и запутываются в слоевищах ламинариевых водорослей.

Второй вид – *Chorda filum* (хорда опушенная) – в массовых концентрациях была отмечена летом 1991 г. в инфралиторальных зарослях макрофитов. Ранее этот вид встречался в небольших количествах исключительно в периферийной части водорослевого поля. Повышенные скопления хорды приурочены к свободным от зарослей ламинариевых водорослей заиленным площадкам с грубообломочным материалом. Благодаря хорошим отражательным свойствам, растения четко регистрируются гидроакустическими приборами. На рис. 1 показана эхограмма эхолота EY500 с записями ламинариевых водорослей. В нижней части эхограммы – записи водорослей в расширенном масштабе 2 м. В пелагиали – записи молоди рыб. Растения вида *Chorda filum* регистрируются на эхограмме в виде продолговатых «столбов» темно-красного цвета.

Анализ возрастной структуры популяции ламинариевых в губе Дроздовка показал, что доминирующей возрастной группой у ламинариевых являются растения в возрасте 2+. Максимальный отмеченный возраст для *L. saccharina* – 3 года, *L. digitata* – 9 лет, для *A. esculenta* – 7 лет. Подобная возрастная структура является обычной в неэксплуатируемых популяциях водорослей и косвенно свидетельствует об отсутствии антропогенных факторов в губе и полном восстановлении зарослей после интенсивного промысла в 90-е годы прошлого века. Распределение видового состава в фитоценозах ламинариевых водорослей в губе Дроздовка показано на рис. 2. Большинство исследованных растений *L. Saccharina* и *L. digitata* находятся в стадии интенсивного роста. Только у 40 % растений на пластине отмечались спорозонные пятна разной степени зрелости.

Запас промысловых водорослей традиционным способом – водолазной гидробиологической съемкой – определялся по формуле:

$$Q = \text{Бср} \cdot \text{ПП} \cdot \text{Суч} / 100 \%,$$

где: Q – биомасса участка, т;

Суч – площадь участка, м<sup>2</sup> (определялась в программе ArcView);

Бср – средняя биомасса на 1 м<sup>2</sup>;

ПП – среднее проективное покрытие, %.

Результаты расчета запаса водорослей по данным водолазной гидробиологической съемки представлены в таблице.

Оценка запасов ламинариевых водорослей гидроакустическим методом проводилась с использованием катера, оборудо-

Участок	Площадь, м <sup>2</sup>	Средняя биомасса, кг/м <sup>2</sup>	ПП, %	Запас, т			
				Общий	L.s.	L.d.	A.e.
Мористый	720000	8,5	85	5200	1560	3120	510
Центральный	2000000	11,3	87	19660	15730	980	2950
Кутовой	330000	3,0	45	440	440	--	--
Итого	3050000			25300	17730	4100	3460



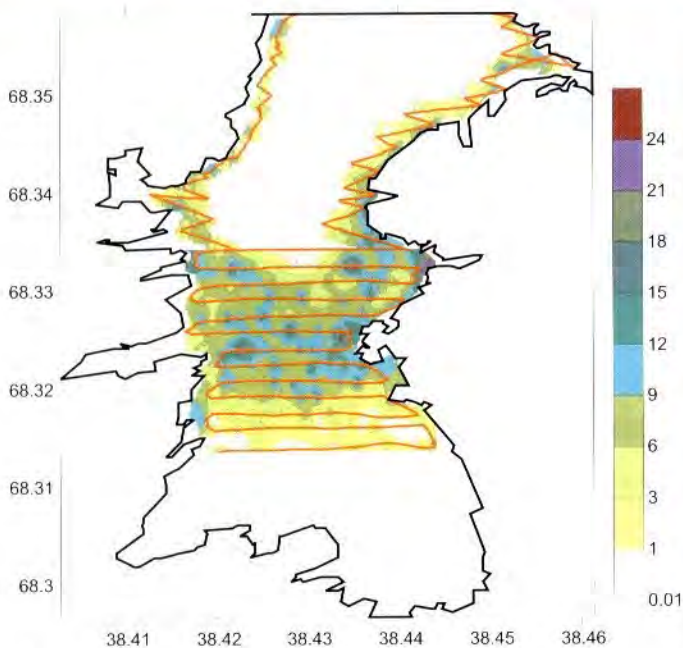


Рис. 3. Маршрут гидроакустической съемки и распределение ламинариевых водорослей в единицах  $s_a$  ( $m^2/га$ ) в губе Дроздовка

ванного малогабаритным научным эхолотом EY500 с рабочей частотой 70 кГц и прибором GPS. Предварительно были выполнены калибровка и градуировка эхолота. Предварительные водолазные наблюдения показали, что воздушные пузырьки на поверхности водорослей отсутствуют. Учитывая, что основная масса водорослей равномерно распределена по всей площади центральной части губы, наиболее приемлемым для съемки считается системный параллельный маршрут.

Количество галсов и расстояния между ними рассчитывались на основе объективных критериев, связанных с величиной ожидаемой погрешности в оценке биомассы. Такими критериями являлись степень покрытия гидроакустическими пробами района съемки и требуемый коэффициент вариации оценки средней плотности морских водорослей [Ермольчев В.А., Гаврилов Е.Н., Фимина Е.Н. Методические рекомендации по организации и выполнению гидроакустических съемок запасов гидробионтов. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1993. 132 с.]. Системный параллельный маршрут представляет собой ряд параллельных галсов с одинаковыми расстояниями между ними. В кутовой части губы галсы не прокладывались из-за отсутствия промысловых зарослей.

На мористом участке губы был выбран маршрут зигзагообразной формы, поскольку берега довольно крутые, а заросли водорослей распространены только до глубины 15 м. Протяженность каждого галса определялась наличием растений и заканчивалась в точках их отсутствия. В качестве элементарного интервала усреднения акустических данных (протяженность одной гидроакустической пробы) был выбран отрезок расстояния вдоль маршрута, равный 18,5 м.

Маршрут гидроакустической съемки и распределение морских макрофитов, выраженное в величинах коэффициента обратного поверхностного рассеяния  $s_a$  ( $m^2/га$ ), представлены на рис. 3.

Весь массив гидроакустической и навигационной информации накапливался и сохранялся на жестком диске ноутбука, входящего в комплект эхолота. Формат накапливаемых данных позволял осуществлять их постпроцессорную обработку с помощью специальных программных средств EP500 и FAMAS. Чтобы исключить влияние интенсивных колебаний растений под действием приливно-отливных течений, гидроакустическая съемка проводилась на большой воде. По результатам гидроакустической съемки общий запас ламинариевых водорослей на обследуемой площади в 277,8 га составил 21 тыс. т.

Поскольку точность количественной оценки запасов водорослей в значительной степени зависит от результатов градуировки научных эхолотов, выполнять ее необходимо как на чистых скоплениях, так и на смешанных скоплениях водорослей разной плотности. Осуществление видовой идентификации водорослей гидроакустическим методом не представляет особой трудности пока только для *Chorda filum*, а для остальных видов необходимо проведение исследований с использованием более широкого диапазона частот.

В результате проведенных исследований изучено распределение сублиторальных ламинариевых водорослей в губе Дроздовка Баренцева моря. В фитоценозах выявлены доминантные и субдоминантные виды, создающие облик сублиторали. Видовой состав зарослей отражает нормальную экологическую ситуацию в районе. Анализ возрастной структуры популяции водорослей в губе показал, что доминирующей возрастной группой у ламинариевых является группа 2+. Данное распределение типично для неэксплуатируемых популяций.

Суммарные запасы ламинариевых водорослей в губе Дроздовка, определенные традиционным методом, составляют 25 тыс. т.

*Peltihina T.S., Gavrilov E.N., Zubov V.I.*

### Complex investigations of sea algae stocks with use of modern technologies

The authors study the spatial distribution of sublittoral laminarian algae in Drozdovka bay (the Barents Sea). The estimates of algae stock were obtained both by traditional method (diving hydrobiological survey) and by hydroacoustic method with the assistance of the scientific echosounder EY500. The results are presented in this paper.

The survey results show that the stock is stable. The structure of species composition reflects a normal ecological situation. *Laminaria saccharina* at age 2+ constitutes a major part of the plant association. Main accompanying species are *Desmarestia aculeate* and *Chorda filum*.

Methods of photo- and videoregistration of commercial kelps biocenoses were approved. Such methods permit to improve the quality of information needed for makrophytes biomass estimation.

Estimation of the total commercial algae biomass, being accomplished by traditional hydrobiological method on the total area of Drozdovka Bay is about 25 thousand tons, while the estimation obtained by hydroacoustic survey in the area of 277,8 hectares makes up 21 thousand tons.





# Подходы к обеспечению качества и безопасности продукции аквакультуры

Канд. техн. наук Л.Б. Мухина, д-р биол. наук Ю.А. Стрелков, Т.В. Байдова,  
Л.А. Вишнякова, О.И. Репина – ФГНУ «ГосНИОРХ»

В последнее время мировая аквакультура является одним из быстро растущих секторов пищевого производства и все в большей степени становится важной отраслью, способствующей продовольственному обеспечению населения.

В России имеются все возможности для получения от развития аквакультуры социальных, экономических и экологических выгод. Прошедший год стал знаковым для искусственного воспроизводства. На государственном уровне было принято решение о включении аквакультуры в Национальный проект «Развитие АПК». Однако для эффективного развития аквакультуры, повышения ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках необходимы использование передовых технологий и обеспечение высокого качества и безопасности продукции.

Разведение гидробионтов в искусственно создаваемых человеком условиях, отличающихся от условий естественной среды обитания и установленного в ней природного равновесия, может привести к развитию у них различных заболеваний. Поэтому одним из главных критериев безопасности продукции аквакультуры является обеспечение эпизоотического и гидротоксикологического благополучия хозяйств.

Интенсивная эксплуатация водоемов для выращивания объектов аквакультуры и нарушения применяемой технологии выращивания приводят к загрязнению водоемов метаболитами водных животных и остатками кормов. В результате естественная микрофлора водоемов замещается бактериями родов *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Moraxella*, семейства *Enterobacteriaceae*, которые являются условно-патогенными для гидробионтов, а некоторые виды – опасными и для человека. Например, аэромонадная инфекция является серьезной проблемой рыбоводства и занимает одно из первых мест среди бактериальных болезней рыб, а штаммы аэромонад, продуцирующие токсины, патогенны для человека.

Опасным для людей заболеванием является листериоз, он может передаваться через рыбную продукцию. Поражение гидробионтов возможно в водоемах, куда поступают неочищенные бытовые стоки и стоки животноводческих ферм, инфицированные листериями. В последние годы за рубежом возрос интерес к патогенным для рыб бактериям рода *Mycobacterium*, так как некоторые их виды опасны для теплокровных животных и людей.

Одним из определяющих условий успешного выращивания объектов аквакультуры является качество кормов. Нарушения в технологии изготовления и хранения кормов, например, повышенная температура и влажность, создают условия для развития микроорганизмов и их повышенного содержания в комбикормах. Недоброкачественные корма вызывают заболевания гидробионтов и даже приводят к их гибели. Кроме того, ряд патогенных для животных и человека микроорганизмов, попадающих в рыбу с кормом (сальмонеллы, протеи и др.), не оказывая болезнетворного действия на рыб, могут сохранять в пищевых продуктах свою патогенность для человека.

Регулярный микробиологический контроль водоемов и кормов позволил бы своевременно диагностировать возбудителей различных болезней гидробионтов и вовремя принимать соответствующие меры. Такая система контроля крайне необходи-

ма, и ее организация возможна только при финансовой поддержке государства.

Кроме того, при производстве продукции аквакультуры возникает проблема оценки остаточного содержания в продукции аквакультуры лекарственных препаратов, применяемых для профилактики и лечения болезней гидробионтов, которой в нашей стране уделяется недостаточное внимание. Регламент ЕС 853/2004 Европейского Парламента и Совета от 29 апреля 2004 г. по гигиене пищевых продуктов предусматривает, как обязательную меру контроля за безопасностью продукции животного происхождения (к которой относится и продукция аквакультуры), «правильное и надлежащее использование ветеринарных и медицинских продуктов, кормовых добавок и их отслеживание».

Применяемая в настоящее время система контроля продукции аквакультуры, как посадочного материала, так и товарной рыбы, носит избирательный характер и не может гарантировать качество и безопасность всей реализуемой партии. Плохо контролируемые и неблагоприятные условия выращивания и перевозки посадочного материала и товарной продукции способствуют проявлению вирусных, бактериальных и паразитарных заболеваний. Недостаточно эффективная и негармонизированная с международными требованиями государственная система мониторинга болезней аквакультуры оказывает негативное влияние не только на эпизоотическую ситуацию в хозяйствах, но и на продвижение реализуемой продукции на внешнем и внутреннем рынках. Все это требует создания системы мер государственного регулирования и взаимной ответственности всех участников процесса производства и реализации продукции аквакультуры.

Для того чтобы предупредить получение опасных посадочного материала и товарной продукции, необходимо рекомендовать каждому предприятию, занимающемуся аквакультурой, внедрить систему производственного контроля, основанную на следующих семи принципах:

- определение потенциально опасных факторов (или рисков);
- выявление критических контрольных точек (ККТ);
- установление предельных значений параметров в ККТ;
- разработка системы мониторинга в ККТ;
- разработка корректирующих действий;
- подтверждение эффективности функционирования системы и ее проверка;
- документирование.

На российских рыбоперерабатывающих предприятиях начиная с 1997 г. внедряются принципы управления безопасностью пищевой продукции по системе HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS – анализ рисков и критические контрольные точки), основой которой является оценка вероятности возникновения опасности для потребителя на любой стадии производства и реализации продукции с целью предупреждения, снижения или устранения этих опасностей. Данная система может применяться ко всем этапам жизненного цикла: от получения сырья (разведение или выращивание) – до конечной продукции.

Внедрение на предприятиях аквакультуры принципов HACCP, касающихся организации производственного контроля, будет спо-



способствовать укреплению позиции производителя продукции аквакультуры при разрешении конфликтных ситуаций относительно качества и безопасности реализуемой им продукции. Это также будет способствовать повышению конкурентоспособности товарной продукции и посадочного материала, гарантируя население здоровое питание и обеспечивая эпизоотическое благополучие рыбоводных хозяйств.

В связи с тем, что в нашей стране система мониторинга карантинных болезней водных животных и содержания остаточных количеств химических загрязнителей (тяжелые металлы, пестициды, ветеринарные препараты и др.) находится не на должном уровне; нет системы прослеживаемости продукции аквакультуры; не соблюдаются гигиенические требования, предусмотренные для всех субъектов хозяйственной деятельности, занятых в сфере аквакультуры, Регламентами ЕС 852/2004, 853/2004 по Решению Комиссии 2004/432/ЕС Россия была исключена из списка третьих стран, имеющих право экспортировать продукцию аквакультуры в страны ЕС.

Для дальнейшего развития аквакультуры, обеспечения качества и безопасности ее продукции, расширения рынков реализации и создания надежной их защиты от контрафактной продукции необходимо создать систему государственного регулирования производства безопасной продукции аквакультуры, которая бы включала в себя:

мониторинг эпизоотического состояния предприятий аквакультуры по карантинным болезням и организацию принципа зонирования;

мониторинг среды обитания и продукции аквакультуры по химическим и микробиологическим показателям;

идентификацию всех субъектов хозяйственной деятельности в сфере аквакультуры и присвоение им идентификационных номеров с целью отслеживания происхождения и движения продукции аквакультуры, кормов, ветеринарных препаратов и оценивания их качества на всех стадиях производства и реализации.

При разработке данной программы должны быть предусмотрены средства на создание лабораторной базы, оснащенной оборудованием, позволяющим проводить исследования методами, принятыми в международной практике, и обучение персонала новым подходам к организации производственного контроля на предприятиях аквакультуры и методам лабораторных исследований.

Для получения качественной и безопасной продукции аквакультуры необходимо разработать требования, гармонизированные с международными, так как выход отечественной аквакультуры на мировой уровень возможен только при соответствии условий производства и качества готовой продукции мировым стандартам.

**Mukhina L.B., Strelkov Yu.A., Baydova T.V.,  
Vishnyakova L.A., Repina O.I.**

#### **Approaches to guaranteeing the quality and safety of aquaculture products**

*Good epizootic and hydrotoxicologic environment of fisheries plants as well as use of qualitative fodder are among pledges of aquaculture products safety. Regular microbiological control of water bodies and forages will allow to identify pathogenic organisms on timely basis.*

*To prevent the production of planting material and products dangerous for human health it is recommended to introduce a system of industrial control on production quality based on HACCP principles (determination of potentially hazardous factors; revealing and monitoring critical controlling points; development of correcting measures, etc.).*

*All aquaculture enterprises are to be assigned identification numbers for controlling the movement of their production.*

## **ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ**

### **● Каспий: по пути укрепления плодотворного сотрудничества**

В туркменской столице завершило работу заседание Комиссии по водным биологическим ресурсам Каспия. По итогам переговоров между представителями стран Каспийского региона был единогласно утвержден и подписан соответствующий Протокол, сообщает «Туркменистан: золотой век».

В документе зафиксированы инициативы участников встречи, касающиеся подготовки проекта Соглашения по повышению правового статуса Комиссии, регулирующей ведение рыбного хозяйства в акватории Каспийского моря. Уже в ближайшее время проект будет направлен на согласование всем государствам – членам Комиссии. Признано необходимым разработать новую методику распределения между Прикаспийскими странами квот на вылов ценных осетровых пород, включив в нее два новых критерия в целях борьбы с браконьерством и загрязнением морской среды и береговой зоны Каспия. Намечены также очередные шаги по проведению совместных исследовательских работ, изучению состояния биоресурсов Каспийского моря и оценке его природных запасов, организации соответствующих мероприятий в целях сохранения биологического разнообразия уникального природного водоема.

Участники встречи достигли договоренности об обмене статистической информацией, на основе которой национальные эксперты будут проводить соответствующие анализы состояния морской среды. Запланированы научные исследования кормовой базы для воспроизводства осетровых в Каспийском море.

**Михаил Глубоковский, заместитель директора Департамента рыболовства Министерства сельского хозяйства Российской Федерации:**

– Думаю, итоги этого заседания очень важны для совершенствования управления биологическими ресурсами Каспийского моря, в чем Туркменистан и Россия сотрудничают весьма плодотворно.

У Комиссии – большое будущее. Не случайно в ходе заседания обсуждался вопрос создания при Комиссии постоянно действующего научного комитета с целью повышения эффективности ее работы. Также были оценены перспективы искусственного воспроизводства осетровых с учетом имеющейся на Каспии кормовой базы, рассмотрен целый ряд других важных вопросов. Ашхабадское заседание стало удачным стартом председательства Туркменистана в Комиссии.

**Мамедли Таризль Фейруз оглы, главный советник директора Департамента по воспроизводству и охране водных биоресурсов Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики:**

– Нахожу уровень организации встречи в Туркменистане очень высоким. В ряду самых важных вопросов этого заседания – научные исследования по определению запасов осетровых и других видов рыб, а также вида вселенца – гребневика мнемнопсиса, попавшего в Каспий в конце 80-х годов XX в. из Черного моря. На сегодняшний день численность мнемнопсиса стабилизировалась, рост ее прекратился. Ученые рассматривают варианты решения этого актуального вопроса, в том числе и биологические методы борьбы с гребневиком, но в любом случае необходимо предварительно тщательно все изучить, чтобы рассчитать результаты. Плодотворное сотрудничество в научной сфере – один из удачных примеров работы Комиссии. Мы проводим совместные экспедиции, приглашаем ученых из Прикаспийских стран, обмениваемся опытом.

PRESS-UZ.info



# Влияние рыбоводных предприятий на состояние окружающей среды

Ермакова Н.А., Эрнандэс С.А., лаб. экономических исследований ФГНУ «ГосНИОРХ»

Развитие аквакультуры вызвало необходимость проведения исследований, посвященных как влиянию состояния водной среды на рыбоводную деятельность, так и влиянию рыбоводных хозяйств на состояние водных экосистем. Этим вопросам были посвящены многие работы сотрудников ГосНИОРХ: Лесников Л.А. [1-4], Крылов О.Н. и др. [5], Лаврентьева Г.М. и др. [6].

Так, Лесников Л.А. [4] отмечал, что хозяйственная деятельность, связанная с использованием водного объекта, может привести к следующим изменениям его состояния:

- нарушению исторически сложившихся в водоемах экологических условий;
- прямому токсическому действию веществ на водные организмы;
- ухудшению товарных качеств гидробионтов.

В своих работах [3,4] Лесников Л.А. предлагал различать первичное загрязнение, вызванное поступлением загрязняющих веществ и процессами их непосредственного превращения, и вторичное загрязнение, которое характеризуется развитием на основе первичного загрязнения нового цикла загрязнения или загрязнения, которое резко отличается по типу от первичного. Возможно возникновение повторного загрязнения водоема веществами, поднявшимися со дна или попавшими в лед зимой. По периодичности поступления загрязняющих веществ рассматривались постоянное (длительность поступления не менее длительности вегетационного периода для данной местности), периодическое (водоем не успевает полностью восстановиться до исходного состояния за период между поступлением загрязнений) и разовое (водоем успевает полностью восстановиться до исходного состояния за период между поступлением загрязнений) загрязнения.

Крылов О.Н. [5] изучал загрязнение воды, возникающее во время проведения интенсификационных мероприятий при выращивании рыб: использовании органических и минеральных удобрений, искусственном кормлении. Им были получены ориентировочные цифры выделения органических веществ по БПК<sub>2</sub> и указывалась величина достаточного разбавления, которое должно обеспечиваться задолго до расчетного створа при садковом и бассейновом способах выращивания рыб.

Лаврентьева Г.М. с соавторами [7] определили объем органического загрязнения, поступающего от рыбоводного садкового хозяйства в водоем-охладитель Печорской ГРЭС. Установлено, что загрязнение локализуется в основном в первой от ГРЭС трети водоема, которая одновременно является и зоной активного самоочищения водоема-охладителя за счет подогрева вод и соответствующей ему активности бактерий. На водосбросе отмечено превышение концентрации аммонийного азота (в 5,8 раз выше ПДК). Также в водоеме-охладителе было выявлено превышение ПДК по аммонийному иону, нитрат-иону и легкоусвояемой органике (БПК<sub>5</sub>). При этом, в верхнем слое воды, как в районе садков, так и в центре водоема, загрязнение было небольшим и превышало ПДК в 2-4 раза, в толще воды – в среднем в 1,5 – 2 раза выше ПДК. Загрязнение воды в водоеме-охладителе таково, что были превышены нормативы по БПК<sub>5</sub>, БКП<sub>полн.</sub>, аммонийному иону и нитрат-иону. Авторами были определены регулирующие мероприятия по борьбе с цветением и даны рекомендации по предотвращению вторичного органического загрязнения.

Методика определения предельных норм размещения садковых хозяйств на водохранилищах-охладителях создана Поповым А.Н. и Васильченко А.Н. [8]. В ее основе лежит определение

потока фосфора до и после организации садковых хозяйств на водоеме. По изменению потока можно судить об изменении качества воды, что приводит к нарушению экосистем.

Для определения влияния создаваемых хозяйств на гидробиологический режим водного объекта, ими оценивались: доля неиспользованного и неусвоенного корма; общее количество вносимых кормов; количество вылавливаемой рыбы; кислородный режим в садках; поступление фосфора, вносимого комбикормом.

Мероприятия по очистке сточных вод для предприятий аквакультуры Литвы были предложены в работе Печюкенаса А.С. [9]. Автор отмечает сильное загрязнение спускаемой в естественные водные объекты воды из прудов. Он рекомендует строительство прудов-отстойников и приводит предельно допустимые нормативы для следующих показателей в спускаемой воде: БПК 5 – 6 мг O<sub>2</sub>/л; взвешенные частицы – 15 мг/л; общий азот – 0,4 мг/л. В работе рекомендуется не взимать платежи с предприятий в случае, если величины этих показателей в спускаемой из прудов воде ниже таковых в забираемой рыбоводным хозяйством воде. Если указанные показатели в сбросных водах хозяйства по величине выше, чем были в забираемой им воде, но ниже, чем допустимые нормативы, хозяйство платит по основному тарифу. В случае превышения нормативов вышеназванных показателей в сбрасываемой воде, хозяйство платит по повышенному тарифу. Полученные таким образом средства, предлагалось распределять следующим образом: 70% – в фонды охраны природы административного района и 30% – в Госбюджет.

Как показывают исследования, садковое выращивание рыб в замкнутых водоемах приводит к частичному загрязнению воды и донных отложений органическими веществами, а их разложение ухудшает газовый режим, что влечет за собой накопление минеральных форм азота. Интенсивность загрязнения напрямую связана с размером садкового хозяйства и зависит от режима водоема (гидрологического, гидробиологического и гидрохимического). Так, исследования, проведенные на водоеме-охладителе Молдавской ГРЭС Кучурганского лимана и в Гоянском заливе Дубоссарского водохранилища при выращивании рыбы в садках, показали, что на водоемах с естественным температурным режимом и на водоемах-охладителях происходит локальное кратковременное загрязнение воды и донных отложений органическими веществами. Однако их накопление не происходит ни над самими садками, ни на расстоянии от них из-за выноса течением и поедания корма местной рыбой, а также благодаря интенсивному разложению. При небольших объемах выращивания рыбы и короткому периоду эксплуатации садковых хозяйств в течение сезона, отрицательное действие их на гидрохимический режим водоема не выявлено [10].

Степень загрязнения водоемов товарными рыбоводными садковыми хозяйствами и его последствия находятся в зависимости от общей биогенной нагрузки, получаемой водоемом. Методика оценки сбросов загрязняющих веществ и определение экономического ущерба наносимого окружающей среде карповых и форелевых хозяйств описана Корнеевым Л.Н. и Корнеевой Л.А. [11]. По их расчетным данным, загрязнение окружающей среды при кормовом коэффициенте КК = 2,5 обеспечивает запланированный прирост рыбы в товарных хозяйствах при отсутствии технологических потерь. При КК > 2,5, степень эвтрофикации возрастает за счет непереваживаемой части рациона, происходит пропорциональное возрастание загрязнения водоема.

Характеристика сбросных сточных вод и расчет общего объема загрязнений, которые поступят в оз. Суходольское в резуль-



тате деятельности товарного форелевого хозяйства «Северное» представлены в работе Костюничева В.В. [12].

Основываясь на фактическом материале, можно утверждать, что кроме непосредственного производственного процесса выращивания товарной рыбы или рыболопосадочного материала, на окружающую природную среду, негативное воздействие также могут оказывать объекты производственной инфраструктуры рыбоводного хозяйства. Состав объектов инфраструктуры может меняться в зависимости от видов выращиваемых рыб, объемов производства, способов выращивания и других причин. Так, в работе Аршаницы Н.М., Чинаревой И.Д. [13] приводятся данные о значимости аэрогенного пути поступления загрязняющих веществ в водоемы (в виде осадков). Об этом свидетельствовали результаты патологоанатомических исследований, химико-аналитических анализов. Причем, накопление токсиантов у свободноживущих рыб было выше, чем у рыб, выращиваемых в этом же водоеме в садках, что объясняется отсутствием контакта последних с загрязненными донными отложениями.

В настоящее время невозможно выявить гидрозкосистемы, не затронутые техногенным воздействием. В связи с этим, на современном этапе развития аквакультуры главное внимание должно быть уделено контролю за уровнем загрязнения водоемов, их общим состоянием. Поэтому для каждого конкретного рыбоводного хозяйства должна существовать или быть создана, в случае ее отсутствия, система учета факторов, определяющих условия накопления и распределения загрязняющих веществ по используемому водному объекту. Все расчеты необходимо уточнять по месторасположению хозяйства. Особое значение уделяется качеству воды — характеристике состава и свойств воды, определяющей пригодность ее для конкретных видов водопользования.

Для определения состояние биотических и абиотических экологических компонентов водоема Перевозников М.А. [14] предлагает использовать ихтиотоксикологический мониторинг, т.к. в отличие от рыб, вода и донные отложения различного состава не могут дать цельную интегральную оценку, отражающую качественное состояние экосистемы водоема. Основу ихтиотоксикологического мониторинга составляют химический и биологический методы, включающие химико-аналитические исследования содержания загрязняющих веществ в воде, донных отложениях и рыбе, биотестирование, биоиндикацию и ихтиопатологию. Это связано с тем, что под влиянием негативного воздействия на отдельное звено водоема (донные отложения, вода) происходят изменения и в ее биотической части (в т.ч. рыб). Для этого необходимо проводить химический анализ и патологоанатомическое обследование рыб, особенно при длительном воздействии малыми концентрациями токсиантов, что может быть применено и для оценки биологического потенциала водной среды.

Подтверждением существующего негативного воздействия рыбоводных хозяйств на окружающую среду являются платежи, вносимые предприятиями за загрязнение. Размер платежей устанавливается сотрудниками территориальных органов охраны природы в результате измерений фактических выбросов в атмосферный воздух и сбросов в водные объекты загрязняющих веществ (ЗВ) действующим предприятием, а также видов и объемов его производственных отходов. В 2003 г. Постановлением Правительства РФ от 12.06.2003 №344 были введены новые нормативы платы по видам ЗВ, что отразилось на величине платежей, вносимых хозяйствами.

Обычно плата за загрязнение окружающей среды на рыбоводных предприятиях включает плату за сброс ЗВ в водные объекты; за выброс ЗВ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения; за размещение отходов. Плата за неорганизованный сброс ЗВ, величина которой определяется площадью твердых покрытий на территории хозяйства, не зависит от объемов производства продукции [15], но иногда составляет значительную часть платы за сброс ЗВ в водные объекты. Среди производственных отходов рыбоводных хозяйств особо выделяются биологические отходы, требующие специальных мер обращения. Из прочих отходов наиболее опасные, как правило, относятся к III кл. опасности.

## Литература

1. Лесников Л.А. «Влияние сточных вод предприятий рыбной промышленности на водоемы и водные организмы». // Фонды ГосНИОРХ, Л., 1972.
2. Лесников Л.А. «Разработать методiku определения токсичности загрязнителей для гидробионтов (континентальные водоемы)». //Фонды ГосНИОРХ, Л., 1978.
3. Лесников Л.А. «Обоснование основных принципов региональной стандартизации с точки зрения интересов рыбного хозяйства». // Фонды ГосНИОРХ, Л., 1980.
4. Лесников Л.А. «Разработка проекта предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водоемы». // Фонды ГосНИОРХ, Л., 1980.
5. Крылов О.Н. «Разработать в привязке к водным объектам программу технических водоохраных мероприятий по рыбной отрасли по предотвращению загрязнения вод производственными сточными водами рыбопромышленных предприятий». // ГосНИОРХ, 1980.
6. Лаврентьева Г.М. «Оценить влияние садковых линий при их 25% загрузке на газовый режим и кормовую базу водоема-охладителя Печорской ГРЭС». // Отчет о НИР Фонды ГосНИОРХ, 1988.
7. Лаврентьева Г.М. «Разработать рекомендации по предотвращению избыточного развития фитопланктона в водоеме-охладителе Печерской ГРЭС в условиях эксплуатации садкового рыбного хозяйства». // Фонды ГосНИОРХ, 1993.
8. Попов А.Н., Васильченко А.Н. «Методика определения предельных норм размещения садковых хозяйств на водохранилищах-охладителях с учетом изменений качества воды». // Итоги 30-летнего развития рыбоводства на теплых водах и перспективы на XXI век. Материалы международного симпозиума. – СПб, 1998.
9. Печукаев А.С. Мероприятия по очистке сточных вод объектов аквакультуры в Литве. // Итоги 30-летнего развития рыбоводства на теплых водах и перспективы на XXI век. Материалы международного симпозиума. – СПб, 1998.
10. Кучеренко Л.А., Кожухарь И.Ф., Михайловская Л.В. К вопросу о степени загрязнения водоемов садковыми хозяйствами. // Итоги 30-летнего развития рыбоводства на теплых водах и перспективы на XXI век. Материалы международного симпозиума. – СПб, 1998.
11. Корнеевым Л.Н., Корнеевой Л.А. Определение ущерба, наносимого сбросом загрязняющих веществ товарными садковыми рыбоводными хозяйствами // Итоги 30-летнего развития рыбоводства на теплых водах и перспективы на XXI век. Материалы международного симпозиума – СПб, 1998.
12. Костюничев В.В. «Основные направления развития товарного рыбоводства внутренних водоемах Ленинградской области на период 2001-2005 гг.» // Фонды ГосНИОРХ, 2001 г.
13. Аршаница Н.М., Чинарева И.Д. Аэрогенный путь загрязнения рыбохозяйственных водоемов. // Научные труды Международного биотехнологического центра МГУ: тезисы докладов второй междунар. науч. конф. «Биотехнология – охране окружающей среды» и третьей школы-конференции молодых ученых и студентов «Сохранение биоразнообразия и рациональное использование биологических ресурсов», Москва, 25-27 мая 2004 г. / ред. проф. А.П. Садчиков, д.б.н. С.В. Котелевцев. – М.: Изд. «Спорт и Культура», 2004. – с. 94.
14. Перевозников М.А. Ихтиотоксикологический мониторинг пресноводных водоемов. // Научные труды Международного биотехнологического центра МГУ: тез. докл. второй междунар. науч. конф. «Биотехнология – охране окружающей среды» и третьей школы-конференции молодых ученых и студентов «Сохранение биоразнообразия и рациональное использование биологических ресурсов», Москва, 25-27 мая 2004 г. / ред. проф. А.П. Садчиков, д.б.н. С.В. Котелевцев. – М.: Изд. «Спорт и Культура», 2004. – с. 136.
15. Методических указаний по расчету платы за неорганизованный сброс в водные объекты. – М., 1998.





# Промыслово-биологическая характеристика полупроходных, речных рыб в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья Каспийско-Терского района

Кандидаты биол. наук И.А. Столяров, М.Р. Ахмедов – Дагестанский филиал ФГУП «КаспНИРХ»

В рассматриваемом районе обитают около 70 видов и подвигов рыб, промысловыми из которых являются около 15. Основу добычи из крупных пресноводных видов составляют сазан, лещ, щука (около 70 % всего улова); из мелких – карась серебряный, красноперка (около 20 %). Немаловажное значение в промысле играют вобла, а также мигрирующие весной для размножения обыкновенная килька и сельди.

В последние годы промысел ведется сетями (размер ячеи – 30–90 мм), вентерями, а также килечными ставными неводами. Несмотря на резко возросшие промысловые усилия: с 0,509 км<sup>3</sup> в 1996 г. до 2,897 км<sup>3</sup> в 2004 г., промысловая эффективность снизилась в эти годы с 2,764 тыс. т/км<sup>3</sup> до 0,327 тыс. т/км<sup>3</sup> в 2004 г. Вылов на одного рыбака с 11,1 т в 1996 г. упал до 1,77 т в 2004 г. (табл. 1).

Из всех полупроходных рыб сазан, лещ, а из озерно-речных – щука, карась серебряный, красноперка имеют наибольший нерестовый ареал, а поэтому их воспроизводство в заливе и на побережье пока находится на должном уровне.

Однако усиливающийся с каждым годом неучтенный отлов ценных полупроходных, речных рыб на местах размножения и зимовки, в том числе и электроудочками, привели к тому, что промысловый запас рыб снизился с 22,5 тыс. т в 1996 г. до 9,2 тыс. т в 2005 г. (см. табл. 1). Почти трехкратное уменьшение за последние 10 лет промыслового запаса полупроходных, речных рыб, пользующихся повышенным спросом на рынке, вызвано, прежде всего, массовым неучтенным браконьерским отловом, прежде всего – электроудочками.

Браконьеры для лова рыбы изобретают и конструируют различные изощренные методы и способы, которые губительно воздействуют на естественное воспроизводство не только рыб, а всех живых организмов, обитающих в воде. Одним из таких варварских орудий и способов лова рыб, широко и повсеместно применяемых в последнее время браконьерами, являются электроудочки, реализующие в водной среде высоковольтный разряд электротока. От него погибают не только половозрелые рыбы и их молодь, но и планктон и бентос, которыми питаются рыбы и другие гидробионты. Причем, электроудочки используются, когда рыбы образуют наиболее плотные концентрации.

Это происходит в период зимовки и размножения. Самые массовые скопления рыбы образуют на зимовальных ямах, которые, в первую очередь, и облавливаются электроудочками при отсутствии ледостава. Наиболее часто электроудочки применяются на зимоваль-

ных ямах в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья.

Необходимо отметить, что от высоковольтного разряда электротока на поверхность воды всплывают далеко не все рыбы, попавшие в зону его поражающего действия, а только часть их. Остальные с лопнувшими плавательными пузырями падают на дно и разлагаются. Причем, не лопаются плавательный пузырь от высоковольтного разряда электротока только у наиболее крупных особей. Остальных рыб, а также всех живых организмов, попавших в зону поражающего воздействия электротока, ждет неминуемая гибель.

Прежде всего, высоковольтный разряд электротока губительно воздействует на икру и гонады рыб. Под его воздействием они полностью теряют свои воспроизводительные функции. Электроток губительно действует и на другие органы. Он поражает жаберные лепестки и тычинки, вызывая точечные кровоизлияния. При вскрытии этих рыб обнаруживается, что все внутренние органы разложились или находятся на стадии разложения.

Материал собирали из сетных, вентерных уловов по общепринятым методикам [Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.; Коблицкая А.Ф. Изучение нерестилиц пресноводных рыб. Астрахань, 1963. 61 с.; Вольский Р.Я. Типовые методики рыбохозяйственных исследований продуктивности вида в ареале. Моклак, 1974. Т. 1. 188 с.].

На полный биологический анализ в 2005 г. были взяты 2662 экз. полупроходных, речных рыб. Массовым промерам подвергнуты около 20 тыс. экз. указанных видов. Определение промыслового запаса рыб проводилось методом прямого учета [Кушнарченко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова // «Вопросы ихтиологии». Т. 23, вып. 6, 1983. С. 921–926; Кушнарченко А.И. Эколого-этологические основы количественного учета рыб Северного Каспия. Астрахань, 2003. 145 с.; Методика определения параметров рыболовства. М.: ВНИРО, 1972. С. 8–12], дополняемым биостатистическим методом [Дементьева Т.Ф. Биологическое обоснование промысловых прогнозов. М., 1976. 239 с.].

В промысловых и исследовательских уловах 2005 г. в Кизлярском заливе и на Крайновском побережье основу популяций составляли рыбы в возрасте 6–8 лет у сазана (76,3 % от всего стада); 4–8 лет – у леща (83,5 %); 3–5 лет – у сома (72,4), рыбца (92,1), жереха (84,0), судака (70,0), красноперки (92,0); 2–4 лет – у щуки (86,5); 4–10 лет – у карася серебряного (89,8); 4–7 лет – у окуня (90,0); 3–6 лет – у линя (86,5) и густеры (97,5 %) [табл. 2].

Таблица 1

Динамика параметров промысла полупроходных, речных рыб в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья в 1996 – 2005 гг.

Параметры	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Число рыбаков	132	148	164	350	380	409	589	633	530	455
Количество вентерей	2500	2200	2000	2200	2250	3200	5900	9050	11100	10128
Количество сетей	2000	2500	3000	2140	2200	2790	3390	3440	4500	4450
Промысловое усилие, км <sup>3</sup>	0,509	0,757	0,866	0,798	0,818	1,102	1,709	2,297	2,897	2,582
Запасы, тыс. т	22,5	20,0	18,8	16,5	15,3	12,7	12,3	13,2	12,8	9,2
Уловы, тыс. т	1,47	1,36	1,65	1,13	1,32	1,43	1,09	1,31	0,94	0,96
Промысловая эффективность, тыс. т/км <sup>3</sup>	2,764	1,8	1,905	1,418	1,610	1,300	0,637	0,570	0,327	0,372
Вылов на одного рыбака, т	11,1	9,2	10,0	3,23	3,46	3,50	1,84	2,07	1,77	2,11



Таблица 2

Возрастная структура промысловых рыб в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья в 2005 г., %

Вид рыб	Возраст рыб, годы												Средний возраст T, лет	Средняя длина L, см	Средняя масса P, г	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Сазан			4,9	3,0	4,9	32,7	29,7	13,9	7,9	2,0	1,0			6,6	56,4	2875
Лещ			9,6	34,1	14,6	10,3	9,6	14,9	5,4	1,5				5,5	32,3	850
Вобла			9,2	57,3	20,5	7,0	5,4	0,5						4,4	20,7	197,5
Рыбец			15,8	51,5	24,8	5,9	2,0							4,3	20,3	157
Судак		14,0	38,0	20,0	12,0	9,0	4,0	2,0	1,0					3,8	39,0	790
Жерех		42,8	29,2	13,0	6,0	4,7	2,0	1,8	0,5					4,1	37,5	685
Сом		7,1	17,9	38,5	16,0	5,8	5,8	5,1	1,9	1,3	0,6			4,5	60,8	2100
Щука	3,5	22,3	36,6	27,6	7,1	2,9								3,3	53,5	1380
Карась				15,0	23,4	14,0	7,5	7,5	10,3	12,1	7,4	2,8		7,0	27,5	600
Красноперка			30,2	38,9	24,1	3,0	3,0	0,6	0,2					4,1	21,0	275
Окунь			6,0	36,0	24,0	13,0	17,0	4,0						5,1	23,0	295
Линь			11,4	47,6	17,1	10,4	0,9	2,8	9,8					4,8	23,8	295
Густера			41,4	25,8	10,3	20,0	2,5							5,0	26,0	365

Половозрелости все промысловые рыбы достигают в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья в основном на третьем (самцы) и четвертом (самки) годах жизни. Следовательно, промысел в 2005 г. использовал не только впервые созревающих особей, но и размножавшихся неоднократно. Доля возрастных групп от 5 лет и старше значительна у сазана (92,1 %) и карася серебряного (85,0 %). Что касается остальных видов полупроходных, речных рыб, то у них преобладают особи младших возрастных групп. Особенно незначительный удельный вес старших возрастных категорий у щуки (10 %); у судака и жереха – по 28 %; рыбеца – 32,7; сома – 36,5; воблы – 33,5; у густеры – 32,8 % (см. табл. 2).

В стаде рыб, у которых преобладают особи старших возрастных групп (сазан, карась серебряный), количество самок значительно превышает количество самцов, так как самцы, созревая раньше, выбывают из промыслового использования в более старших возрастах.

Необходимо отметить, что в промысловых уловах в Кизлярском заливе судак, жерех, вобла старше 5 лет не встречаются, т.е. основу сетных, вентерных уловов составляют особи младших возрастных категорий – двух-, трех- и четырехгодиков (как и у щуки и сома). А некоторое накопление старших возрастных групп у судака, жереха, воблы у Крайновского побережья объясняется тем, что производители этих видов рыб вылавливаются здесь сетями, вентерями перед заходом их на зимовку и для размножения на разливах Кубакинского банка северной части Аграханского залива и в коренное русло р. Терек. То же самое применительно и для леща, щуки, сома.

Анализ возрастного, размерно-веса, полового состава, темпа роста, упитанности и других биологических показателей, например, эффективности размножения, свидетельствует, что сазан, лещ, карась серебряный, красноперка еще находятся в удовлетворительном промысловом состоянии. У них наблюдаются увеличение численности рыб старших возрастных категорий, высокие размерно-весовые показатели, темп роста, упитанность, благоприятное половое соотношение, хорошее пополнение. Удовлетворительная их численность в последние годы в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья поддерживается благодаря улучшению условий воспроизводства, вследствие повышения уровня воды, и увеличению площади нерестилищ.

В отличие от этих видов рыб в депрессивном состоянии в настоящее время находятся популяции судака, жереха, воблы, сома, щуки. Подтверждением их неудовлетворительного состояния являются преобладание рыб младших возрастных групп, низкие размерно-весовые показатели, темп роста, упитанность, неурожайные поколения последних лет и, как следствие этого, слабое пополнение.

Ежегодное наращивание промысловой базы (см. табл. 1) привело к явному противоречию с уменьшающимися с каждым годом промысловыми запасами, что ведет к перелову и подрыву численности рыб, особенно судака, жереха, воблы, сома и щуки.

В сложившихся условиях применение на промысле сетей, вентерей возможно в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья только с 21 февраля до 30 апреля (не более чем по 2 тыс. шт. вентерей, сетей ячеей 30–90 мм; у Крайновского побережья – 400 шт. вентерей и 1 тыс. шт. сетей ячеей 34–55 мм). В весенне-летний период – с 30 апреля до 1 сентября – должен производиться только лов для исследовательских целей. До конца апреля и в мае здесь возможен и необходим лов мигрирующих для размножения сельдей и обыкновен-

ной кильки (100 шт. сетей для лова сельдей, два ставных невода для лова кильки). С 20 июня по 30 сентября в Кизлярском заливе и у Крайновского побережья возможен и необходим лов кефалей сетями в количестве по 100 шт. на каждый водоем, так как в это время наблюдаются их плотные промысловые концентрации.

В осенне-зимний период – с 1 сентября до конца года – в Кизлярском заливе и на Крайновском побережье возможно применение на промысле вентерей и сетей (до 2 тыс. шт. каждого вида этих орудий лова в заливе и 400 вентерей и 1 тыс. шт. сетей – на побережье). В вобельных сетях рекомендуемый размер ячеей – 35–38 мм; в сельдевых и кефалевых – 32–45 мм; в сазаньих – 55–90 мм.

Мощность промысловой базы должна ежегодно уточняться в соответствии с промзапасом рыб. Применение промысловой нагрузки, соразмерной численности рыб, будет гарантировать от перелова и подрыва запасов, особенно при теперешних больших масштабах неучтенного вылова.

Прогнозируемое количество полупроходных, речных рыб в 2006–2007 гг. может быть выловлено в Кизлярском заливе рыбаками в количестве не более 300 человек с помощью сетей и вентерей не более чем по 2 тыс. шт. каждого вида орудий лова; у Крайновского побережья – рыбаками в количестве не более 100 человек с помощью вентерей не более 400 шт. и сетей – не более 1 тыс. шт.

Приведенные выше факты свидетельствуют о том, какой невосполнимый ущерб наносят электроудочки рыбным запасам Каспийско-Терского района, а поэтому они должны быть немедленно запрещены на всех рыбохозяйственных водоемах. Тем более что статьей 11 «Правил любительского и спортивного рыболовства» «...запрещается лов рыбы с применением взрывчатых и отравляющих веществ, электротока, колющих орудий лова, огнестрельного и пневматического оружия».

Если сейчас не развернуть решительную борьбу с электроудочками, то уже к 2010 г. рыбохозяйственное значение Кизлярского залива и Крайновского побережья будет утрачено.

**Stolyarov I.A., Akhmedov M.P.**

#### Fishing and biological characteristics of semi-anadromous river fishes in Kizlyar Bay and near Krainov coast of Caspian-Tersk region

The authors ascertain that stocks of carp, bream, crucian carp, rudd are stable and satisfactory (the number of older fish is growing, size and weight are high as well as growth rate and fatness, sex ratio is favorable for reproduction). At the same time, populations of zander, asp, roach, catfish, pike are in depressive state due to high fishing pressure.

The increase of nonregistered fishing of valuable fishes in wintering and feeding grounds (including fishing with use of electric rods) resulted in decline of the species commercial stock threefold over last ten years.

In the paper a scientific sound regime is proposed for fishing of semi-anadromous river fishes under present conditions in Kizlyar Bay and off Krainov coast. Productive capacity of fishing fleet should be defined accordingly with fish commercial stock, fishing with use of electric rods should be banned.



# Изменение линейной и весовой структуры нерестовой части популяции русского осетра р. Волга под воздействием промысла, уровня воспроизводства и условий нагула

Канд. биол. наук О.Л. Журавлева – зав. сектором проходных видов рыб лаборатории промысловой ихтиологии, Л.А. Иванова – лаборатория промысловой ихтиологии ФГУП «КаспНИРХ»

Среди осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна русский осетр является наиболее многочисленным видом. В 1980 – 1981 гг. его промысловые уловы достигали максимальных значений – 13,1–13,5 тыс. т. В связи с сокращением численности и промыслового запаса, в настоящее время промышленный вылов осетра в р. Волга прекращен и он добывается только для научных целей и воспроизводства.

В течение многолетнего периода качественная структура нерестовой части популяции этого вида подвергалась изменениям. Регулярные мониторинговые наблюдения за ее состоянием, начавшиеся в конце 50-х годов XX в., включали изучение линейной и весовой структуры популяции, характеристики которой являются основополагающими в формировании промысловых запасов. Сравнительный анализ межгодовых исследований линейно-весовых параметров волжского осетра позволил выявить периоды изменений и указать их причины: воздействие интенсивности промысла; уровень воспроизводства; условия обитания в море.

Производители осетра, мигрировавшие в 2005 г. на нерест в р. Волга, имели длину тела от 85 до 245 см и массу от 3,5 до 100 кг. Длина самок варьировала от 85 до 245 см, масса – от 4 до 100 кг; самцов – от 90 до 215 см и от 3,5 до 40 кг соответственно. Ежегодно средние значения линейных и весовых параметров производителей осетра, включая период до зарегулирования реки, изменялись. Динамика средней длины и массы мигрирующих на нерест самок и самцов осетра в 1921 – 1924, 1936, 1943 – 1946 [Бабушкин, Борзенко, 1951]; 1929, 1931 [Беляев, 1932]; 1950 – 1951, 1958 – 1962 [Павлов, 1964]; 1963 – 1968 [Павлов, 1971]; 1969 – 1970 [Павлов, Распопов, 1971]; 1971 – 1973 [данные ЦНИОРХ], 1975 – 2005 гг. представлена в таблице.

Колебания средних показателей длины и массы осетра до 1962 г. обусловлены влиянием морского промысла, который с 1920 по 1940 г. получил на Каспии интенсивное развитие [Бердичевский, 1958; Коробочкина, 1964; Павлов, 1970] (при одновременном сокращении промысла в реке). Отсутствие контроля над количеством и видами использовавшихся орудий лова привело к замене крупноячейных орудий лова на мелкоячейные. В результате применения для добычи осетровых в море мелкоячейных ставных и морских закидных неводов, а также дрефтерного лова сельдей наблюдались увеличение лова маломерных рыб, уменьшение массы и размера особей в реке. Особенно низкими средними размерами самки характеризовались в 1950 – 1951 и 1958 гг. (139,2–140,7 см); самцы – в 1950 – 1951 гг. (118,2–119,5 см).

Увеличение длины особей осетра в речных уловах, начавшееся в конце 50-х – начале 60-х годов XX века, объясняется постепенным уменьшением к этому времени интенсивности промысла осетровых в море [Коробочкина, 1964]. Основное значение к началу 60-х годов имел речной вылов. Если в 30-е годы, по данным Ф.Ф. Голованова, Г. Гуревич и С.З. Лопатина [цит. в работе З.С. Коробочкиной (1964)], процент добычи осетра в реке колебался от 14,9 до 21,9 %; в 1952 – 1955 гг. – от 41,9 до 74,8 %; в

1958 – 1959 гг. – от 76,3 до 77,3 %, то в 1962 г. он достигал уже 80,9 %. Поэтому постепенный переход от морского промысла к речному, с применением речных крупноячейных неводов, стал позитивно сказываться на размерных и весовых характеристиках осетра. После того, как в 1962 г. ведение морского промысла было прекращено, стремительно начала нарастать численность мигрирующих в реку половозрелых особей, стала улучшаться качественная структура нерестовой части популяции осетра.

Меняющаяся интенсивность речного рыболовства на протяжении более 40 лет также по-разному воздействовала на средние величины длины и массы анадромных особей. Сокращение площадей нерестилищ после зарегулирования реки в 1958 г. и произошедшее в связи с этим нарушение масштабов воспроизводства внесли изменения в соотношение «пополнение/остаток» нерестовой части популяции и оказали существенное влияние на ее размерно-весовую структуру. Условия обитания, кормовая обеспеченность особей на морских пастбищах – важные факторы, влияющие на темп роста и обуславливающие изменения средних величин длины и массы заходящих в реку на нерест производителей осетра. Следовательно, многолетняя динамика линейных размеров и массы половозрелых особей осетра в реке могла определяться воздействием названных факторов.

Интенсивность промысла осетра в реке в 1959 – 1965 гг. изменялась в пределах 54,4–60,0 %. В последующие 14 лет (1966 – 1979 гг.) она была намного ниже – 19,2–35,5 % [Журавлева, 2000], в результате чего в этот период выявлена тенденция роста средних линейных и весовых показателей у самок и самцов осетра. При этом отмечено увеличение линейных показателей по сравнению с весовыми (см. таблицу) во второй половине рассматриваемого периода. Это связано с тем, что после 1974 г. в промысловых уловах резко сократилось количество впервые мигрирующих на нерест производителей, рожденных в условиях зарегулирования Волги, т.е. «пополнения». Если в 1962 – 1973 гг. численность молодых мигрантов от общего числа заходящих на нерест производителей была высокой и составляла от 14,0 % (1971 г.) до 34,0 % (1963 г.), то в 1974 – 1979 гг. она варьировала в пределах 7,1 (1974 г.) – 2,9 % (1975 г.).

В связи с высоким промысловым изъятием рыб в реке в 1959 – 1965 гг. и увеличением численности молодых особей, ежегодного роста средней длины и массы рыб в этот период не наблюдалось. Несмотря на снижение промысловой нагрузки на осетра с 1966 г. и в то же время продолжающееся интенсивное пополнение нерестовой части популяции молодыми особями урожайных поколений, рост средней длины и массы рыб в течение первых 5–6 лет был малозаметным. Уменьшение количества впервые идущих на нерест (более мелких особей) и одновременно мощный рост численности повторно нерестящихся рыб, т.е. «остатка» (более крупных производителей), с 1974 г. (при сохранении ослабления промыслового изъятия) закономерно вызвали увеличение их длины и массы.



Средние размеры (L) и масса тела (P) самок и самцов русского осетра, мигрирующих на нерест в р. Волга

Годы	L	P	L	P
	Самки		Самцы	
1921–1924	151,2	Нет данных	Нет данных	Нет данных
1929	147,7±0,97	То же	131,0±0,50	То же
1931	149,1	-«-	132,6±1,5	-«-
1936	150,2	-«-	127,5	-«-
1943–1946	144,7	-«-	123,4	-«-
1950	139,2	-«-	118,2	-«-
1951	140,6	-«-	119,5	-«-
1958	140,7	20,0	126,4	12,6
1959	144,1	20,1	124,0	11,5
1960	146,1	22,5	124,1	13,1
1961	145,0	21,4	124,5	12,0
1962	145,5	21,3	124,0	11,7
1963	143,5	23,0	123,8	11,4
1964	145,0	21,3	124,8	12,0
1965	150,5	22,4	127,0	11,2
1966	147,0	21,4	121,5	10,5
1967	146,0	Нет данных	124,0	10,9
1968	142,7	То же	122,5	10,7
1969	143,0	-«-	122,5	Нет данных
1970	144,0	19,0	125,0	10,3
1971	146,1	20,5	123,9	11,4
1972	148,3±0,29	20,7	128,0±0,21	11,1
1973	145,9±0,40	20,4±0,21	126,2±0,20	11,2±0,10
1975	146,9±0,40	21,0	126,7±0,20	12,2
1976	147,9±0,41	21,8	129,5±0,24	12,7
1977	148,1±0,40	21,2±0,28	131,3±0,24	12,9±0,12
1978	148,9±0,50	21,2±0,30	132,5±0,30	12,6±0,14
1979	152,0±0,40	22,7±0,22	131,9±0,20	13,8±0,10
1980	151,0±0,34	22,2±0,29	133,5±0,25	13,6±0,12
1981	153,1±0,33	23,8±0,26	133,4±0,28	13,8±0,15
1982	154,8±0,28	23,8±0,20	133,4±0,29	13,9±0,18
1983	155,4±0,35	24,4±0,21	135,9±0,36	14,0±0,16
1984	156,9±0,33	25,5±0,20	135,2±0,36	14,4±0,15
1985	156,8±0,34	26,9±0,21	133,1±0,39	14,0±0,16
1986	158,4±0,33	27,2±0,21	134,2±0,43	13,6±0,19
1987	159,0±0,32	27,1±0,20	132,2±0,37	13,4±0,14
1988	160,6±0,34	27,6±0,20	131,9±0,35	13,1±0,14
1989	161,7±0,39	26,8±0,23	132,8±0,43	13,1±0,19
1990	162,3±0,41	29,0±0,26	132,8±0,38	14,0±0,17
1991	163,4±0,38	29,4±0,25	133,5±0,33	12,7±0,14
1992	163,0±0,42	29,1±0,26	131,7±0,31	12,4±0,13
1993	163,8±0,51	28,0±0,33	130,5±1,40	11,6±0,90
1994	157,7±0,60	26,1±0,40	127,4±0,40	11,4±0,17
1995	160,6±0,35	26,4±0,40	130,4±0,40	11,2±0,16
1996	157,1±0,27	27,1±0,36	128,0±0,30	10,9±0,13
1997	156,4±0,61	22,6±0,42	128,1±0,20	10,8±0,10
1998	153,9±0,70	22,0±0,50	128,1±0,20	11,2±0,10
1999	150,8±0,70	21,4±0,50	126,6±0,20	11,3±0,12
2000	146,8±0,80	20,4±0,50	125,8±0,20	11,1±0,10
2001	147,7±0,81	19,6±0,50	125,3±0,25	9,9±0,10
2002	148,2±0,70	21,9±0,60	124,3±0,20	10,6±0,10
2003	145,4±0,70	Нет данных	123,6±0,20	Нет данных
2004	142,6±0,70	18,1±0,50	123,2±0,20	10,2±0,10
2005	144,7±1,20	18,2±0,20	124,2±0,20	10,3±0,10





Доля особей старших генераций неуклонно возрастала: с 14,1 % (1980 г.) до 35,6 % (1982 г.), при дальнейшей вариации в 1983 – 1993 гг. от 20,1 % (1984 г.) до 42,7 % (1990 г.). Происходило «старение» нерестовой популяции. Соответственно этому средние длина, масса самок и самцов в уловах увеличивались и достигли максимальных значений в 1993 (163,8 ± 0,51 см) и 1991 гг. (29,4 ± 0,25 кг). Исследуемые показатели самцов достигли максимума в 1983 – 1984 гг. – 135,9 ± 0,36 см и 14,4 ± 0,15 кг.

Последовавший за этим этап «омоложения» нерестовой популяции был вызван усилением влияния промысла, а с начала 90-х годов – интенсивным браконьерским ловом более крупных рыб старших возрастных групп и, соответственно, увеличением доли пополнения за счет особей, полученных искусственным путем. Возросло количество впервые вступающих в промысел рыб индустриального воспроизводства, объемы выпуска молоди которых достигали 30–40 млн экз. Средняя длина и масса самок и самцов осетра как естественного, так и заводского воспроизводства в результате высокого и продолжительного (более 10 лет) пресса легального и нелегального промысла к 2004 – 2005 гг. оказалась даже ниже, чем в отдельные годы, когда велся морской промысел. Средние линейные и весовые показатели самок и самцов последних двух лет исследований по отношению к наивысшему уровню уменьшились на 21,2–19,1 см и 11,3–11,2 кг; 12,7–11,7 см и 4,2–4,1 кг соответственно ( $P < 0,001$ ).

Изменения средних значений длины и массы тела производителей осетра в период зарегулирования реки находятся в соответствии с колебаниями их среднего возраста. Наибольшим размерам и массе самок в 1991 и 1993 гг., а самцам – в начале 1980-х годов соответствует и увеличение их среднего возраста, также достигшего максимальных величин за весь период наблюдений – 24,4–24,9 и 17,7–18,0 лет. Самки осетра с минимальными линейными и весовыми показателями в 2004 – 2005 гг. имели и наименьший за весь период исследований средний возраст – 18,0–17,7 лет. Возраст самцов был близок к уровню 1967 – 1969 гг. (13,9–14,3 лет).

Рост рыб зависит от условий нагула. Соответствующая динамика линейных и весовых показателей производителей осетра, мигрирующих на нерест в Волгу, согласуется с темпом их роста. На увеличение длины и массы у одновозрастных осетров в 1981 – 1989 гг. по сравнению с 1973 – 1980 гг., а затем – снижение в 1990 – 2004 гг. влияли условия обитания [Журавлева, 2005]. В первом случае они оказались удовлетворительными: поднятие уровня моря и низкая по сравнению с предыдущим периодом нагуливающаяся численность, более высокая обеспеченность популяции кормовыми организмами, отсутствие конкурентов в питании. В последние 15 лет нагул особей осетра был неудовлетворительным по причине загрязнения водной среды и нестабильности формирования кормовой базы.

Таким образом, линейные и весовые показатели осетра, мигрирующего на нерест в Волгу, подвержены изменениям, происходящим в результате влияния интенсивности промысла, уровня воспроизводства и условий нагула в море. Существование морского промысла с применением мелкочейных орудий лова пагубно отражалось на качественном состоянии нерестовой части популяции осетра. По этой причине анадромные особи в 1950 – 1951 гг. имели минимальные размеры. Самыми высокими показателями длины и массы самцы осетра характеризовались в 1983 – 1984 гг. при речном рыболовстве. Самки осетра, вступающие в промысел позже самцов, достигли максимальных значений в 1991 – 1993 гг.

Увеличению длины и массы способствовали следующие факторы: запрет морского промысла; низкая интенсивность речного промысла; «старение» нерестовой популяции в результате слабого пополнения молодыми генерациями и накопление, таким образом, крупных рыб; удовлетворительные условия нагула на пастбищах в море. Селективный вылов крупных особей, вследствие браконьерского лова, получившего развитие с начала 90-х годов, повышенное легальное промысловое изъятие, нестабиль-

ность условий обитания привели в настоящее время к снижению длины и массы осетра в речных уловах до уровня, сравнимого с годами ведения промысла в море.

Восстановление численности запасов, а вместе с тем и улучшение качества производителей волжского осетра в современных условиях возможны только при едином межгосударственном контроле промыслового использования и воспроизводства вида. Прекращение браконьерства, воссоздание благоприятных экологических условий в водоеме, минимизация проектируемых работ в море, связанных с бурением скважин и прокладкой трубопроводов для газа и нефти, наращивание заводского воспроизводства до объемов, позволяющих разместить в море подрощенную в прудах молодь, – это те пути, которые позволяют сделать осетровое хозяйство устойчивым. При этом сохранение элитных особей всех размерных и весовых групп в целях повышения репродуктивности нерестовой части популяции русского осетра может служить залогом будущего процветания данного вида.



*Zhuravlyova O.L., Ivanova L.A.*

#### **Changes in the size-weight structure of spawning population of Russian sturgeon under the influence of fishing, feeding, level of reproduction**

*The long-term dynamics of the average size and weight of Russian sturgeon was studied. The factors affecting the average size-weight characteristics of the species (fishery regime, fishing rate, reproduction rate, feeding conditions) were established.*

*Sea fishing with use of close-meshed fishing gears affected drastically the qualitative state of the spawning population of Russian sturgeon. For this reason, anadromous individuals were of minimal size during 1950-1951. Russian sturgeon males exhibited the largest size and weight in 1983-1984 when fish were caught in the river. Russian sturgeon females being recruited into harvest somewhat later than males reached maximal size and weight between 1991 and 1993. The increase in size and weight has been favored by the following factors: the ban on sea fishing, low rates of river fishing, "aging" of the spawning population resulted from low recruitment of younger generations and, thus, accumulation of large-sized individuals; favorable conditions at sea feeding grounds. The selective harvest of large specimens (as a result of illegal fishing since the early 1990s), increased rates of commercial fishery, unstable environmental conditions caused the present decline in size and weight of Russian sturgeon in river catches to the level comparable with that in the years of sea fishing.*



## Что имеем, не храним, потерявши – плачем...

*В.Т. Лазарев – госинспектор ФГУ «Севкаспрыбвод», Почетный работник рыбной промышленности и органов рыбоохраны*

Это высказывание относится на Каспийском бассейне не только к осетровым видам рыб, но и к белорыбце из семейства лососевых.

До середины XX века численность стада этой уникальной рыбы никого не волновала. Ловили в реках, а в море (в мелководной зоне) использовали специальные подледные сети, как говорили, «под беленькую» – бельчи аханы. К 1963 г. о ней в отчетах не упоминалось, и не было прогнозов вылова на следующие годы.

Резкое падение уловов привело к необходимости срочно разработать методику искусственного разведения белорыбцы. Спасибо, Астрахань имела специалистов-рыбников высокого класса. Научно-исследовательский центр (КаспНИРО) возглавляли Иван Васильевич Никоноров, Валерий Георгиевич Андреев, а непосредственным исполнителем научной тематики и практических действий стал Арон Захарович Летичевский.

Проведенные в экстренном порядке научные и практические работы увенчались успехом. Реликтовой рыбе исчезнуть не дали. Но чего это стоило?! Например, чтобы рыба не расхищалась, не шла «на котел» рыбакам, промышленность платила 25 руб. (бутылка водки стоила 3 руб.) за каждую особь, пригодную для рыбоводов, и плюс оплата по весу за 1 кг. В настоящее время 1 кг обходится рыбоводам примерно в 50 руб.

Этот каспийский эндемик нагуливается в Северном Каспии, а в весенне-зимний период нерестовые миграции вели к рекам Ока, Кама, Белая, Сура. Но плотина Волжской ГЭС (г. Волгоград) преградила ему этот путь. Белорыбца вынуждена нереститься в предплотинной зоне. Нерест, происходящий в необычных условиях, стал неэффективным и потерял значимую роль для воспроизводства популяции. Естественно, сократилась и численность стада. Начинается искусственное воспроизводство белорыбцы.

Первые уловы – около 11 т – относятся к 1980 г. Самый интенсивный ход белорыбцы отмечен в 1981 г. – 14 т; в этот год ученые взяли на биологический анализ 273 особи. Через шесть лет уловы снова снижаются. 1987 г. дал 9 т, причем рыбы размером от 89 до 92 см составляли 60 %; было проанализировано 134 особи.

Объемы искусственного воспроизводства нарастают: в конце 80-х годов прошлого века в реки Нижней Волги и в море выпускается 14–16 млн экз. мальков белорыбцы. Тем не менее, обстановка меняется: организованный промышленный лов вновь подрывает ее запасы. Астраханские рыбоводы не могут получить достаточного количества производителей, и в конце 90-х годов выпуск молоди не превышает 1,5 млн экз.

В 2001 г., как определили ученые, в реки зашло всего 21 тыс. экз. белорыбцы; в 2002 г. – более 44 тыс., а в 2003 г. вновь происходит снижение заходов – до 21 тыс. экз.

В 2004 г. для рыбоводных и научных целей заготовлено лишь 1,75 т белорыбцы. Но научные исследования все же свидетельствуют о сохранении в популяции 7–9-годовалых особей, что обнадеживает: естественное размножение этой необыкновенной для Каспия и р. Волга рыбы может состояться. Вопрос, в каком количестве. По расчетам ученых КаспНИРХ, численность стада белорыбцы не сможет обеспечить в полной мере потребность в производителях не только естественного, но и искусственного разведения.

Увеличение улова предполагается в 2008 г., соответственно, увеличится и выпуск молоди.

**Иван Васильевич Никоноров** – доктор технических наук, директор Каспийского филиала ВНИРО в 1951 – 1954 и 1956 – 1962 гг.

Проводил исследования в области техники лова рыбы, механизации и автоматизации процессов ее добычи и обработки. Особое внимание уделял вопросам вылова кильки на свет.



**Валерий Георгиевич Андреев** – директор КаспНИРХ с 1962 по 1972 г.



**Марк Аронович Летичевский** – доктор биологических наук, заведующий лабораторией воспроизводства рыбных запасов с 1940 по 1969 г.

Внес весомый вклад в сохранение одного из наиболее ценных видов мировой ихтиофауны – белорыбцы. Выпустил монографии «Воспроизводство белорыбцы в условиях зарегулированного стока Волги» (1963 г.) и «Воспроизводство белорыбцы» (1983). Разработал основы биотехники искусственного воспроизводства полупроходных рыб в нерестово-выростных хозяйствах.



Белорыбца (*Stenodus leucichthys Guld*) принадлежит к семейству лососевых. Отличается крупными размерами тела и исключительно высокими пищевыми качествами. Разработка эффективных методов воспроизводства этого вида и восстановление его запасов – одна из важнейших задач нашей рыбохозяйственной науки.



**Lazarev V.T.**

**We don't heed what we have, we mourn for what we have lost**

*Inconnu (Stenodus leucichthys Guld) is a very valuable fishing object. Since producers migrations to spawning grounds are hindered by Volga power station, the population abundance reduced significantly. A new method for artificial reproduction of the species allowed to preserve this relict fish. In 1981 the catches was about 14 tons. At the end of 1980s 14-16 million tons of fry were being released in the Lower Volga annually.*

*But newly organized commercial fishing undermines again the stock, it is impossible now to get producers for the plants. But presence in catches of individuals in the age of 7-9 years allows scientists to hope that natural reproduction of the fish may be successful.*



## ● Всероссийская научно-практическая конференция «Морская деятельность России: ключевые проблемы развития»

В соответствии с планом работ Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации на 2007 г., 13 июня в Москве в Президент-отеле состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Морская деятельность России: ключевые проблемы развития» о разработке стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2020 г. и на дальнейшую перспективу.

Организатором конференции выступил Московский форум нефтегазопромышленников. Научное и информационно-аналитическое сопровождение осуществлялось ГНИУ «Совет по изучению производительных сил» Минэкономразвития России и РАН (СОПС). В период подготовки к Конференции с 20 мая по 13 июня 2007 г. на интернет-портале «Морская коллегия» (<http://www.morskayakollegiya.ru>) широко обсуждалась проблематика, вынесенная в повестку. На интернет-портале были размещены тридцать докладов, посвященных функциональным и региональным проблемам национальной морской политики.

Цель конференции состояла в сосредоточении организационных усилий и средств государства и общества на реализации Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 г. и развитии отечественной морской деятельности в дальнейшей перспективе. Основная задача мероприятия сводилась к выделению стратегических целей развития видов морской деятельности Российской Федерации до 2020 г. и дальнейшую перспективу.

Вступительным докладом конференцию открыл первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации, председатель Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации С.Б. Иванов. В рамках пленарного заседания, посвященного перспективам развития видов морской деятельности, были заслушаны сообщения заместителя министра транспорта Российской Федерации Мишарина А.С., президента ОАО «НК «Роснефть» Богданчикова С.М., начальника Главного штаба ВМФ адмирала Абрамова М.Л., вице-президента «Сахалин Энерджи» Игнатъева И.В., технического директора «Статойл Россия» Золотухина А.Б., директора Департамента рыболовства Минсельхоза России Фомина А.В.

После пленарного заседания состоялись два «круглых стола». На «круглом столе» по вопросам инфраструктурных проблем развития морской деятельности в дискуссии приняли участие: председатель ГНИУ «Совет по изучению производительных сил» Минэкономразвития России и РАН (СОПС) академик РАН Гранберг А.Г., директор Центра научного сопровождения Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации (СОПС) Синецкий В.П., директор ЦНИИ «Курс» Клячко Л.М., президент Ассоциации судоходных компаний России Смирнов Н.Г., заместитель Председателя Правления Страхового ОАО «Русский страховой центр» Стадничук М.Ю., профессор кафедры Пограничной службы ФСБ России Кудинов Н.Н., заместитель председателя Секции по вопросам государственно-частного партнерства Научно-экспертного совета Морской коллегии Котенев М.Б.

В работе «круглого стола» по вопросам освоения минеральных и энергетических ресурсов, морского и речного транспорта приняли участие: президент Союза нефтегазопромышленников России Шмаль Г.И., заместитель директора ФГУНПП «Севмор-

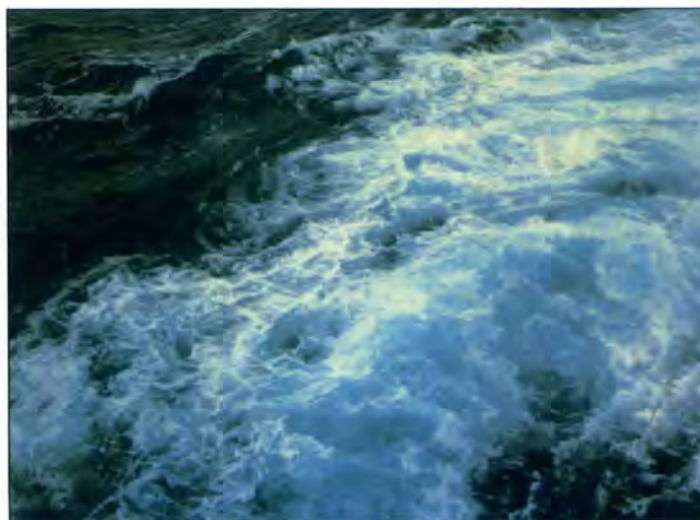
гео» Шкатов М.Ю., технический директор «Статойл Россия» Золотухин А.Б., представитель Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН Асавин А.М., ведущий научный сотрудник Дипломатической академии МИД России Рубан Л.С., заместитель начальника Управления поисково-спасательных служб, поиска и спасания на водных объектах МЧС России Курсаков А.В., директор НО «Фонд развития трубной промышленности» Дейнеко А.Д., начальник отдела ФГУ «Дирекция государственного заказчика программ развития морского транспорта» Межлумян Р.Р., генеральный директор – начальник пароходства ГНПП морского транспорта «Инмортранс» Пашенко В.В.

Из зарегистрированных 182 человек в работе конференции приняли участие: 79 представителей федеральных и региональных органов власти (40,5 %), из которых 57 человек представляли интересы федеральных органов исполнительной власти (29 %). Федеральные органы законодательной власти – Государственная Дума и Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации – были представлены 5 человеками (2,5 %). От региональных органов исполнительной власти в работе конференции приняли участие 17 человек (9 %). Интересы государственных предприятий представляли 17 человек (9 %). От бизнес-структур присутствовало 49 человек (25 %). Высшие учебные заведения, научно-исследовательские институты, а также подразделения Российской академии наук делегировали 27 человек (14 %). 19 участников конференции представляли различного рода общественные организации и фонды (10 %).

Среди аккредитованных на конференции более чем пятидесяти журналистов были представители Соединенных Штатов Америки, Франции, Германии, Великобритании, Финляндии, Венгрии, Узбекистана, Казахстана, Китайской Народной Республики и Японии. Крупнейшие мировые информационные агентства – Frans Press, Reuters, Associated Press, Bloomberg – принимали участие в освещении хода и итогов мероприятия.

По итогам работы конференции была принята Резолюция.

*Центр научного сопровождения Морской коллегии при Правительстве РФ*





# Экосистемный подход при рыбохозяйственном освоении водоемов аридных территорий

Канд. биол. наук И.Ю. Киреева – Украинский Национальный аграрный университет

Д-р биол. наук В.И. Козлов – Московский государственный университет технологий и управления

Перераспределение стока рек аридного региона Понто-Каспия, а особенно изъятие стока на ирригацию привели к тому, что гидрологические основы устойчивости экосистем бассейнов рек в значительной мере разрушены, они уже далеки от естественных условий прежних лет. Поэтому водный режим устьевых областей рек не соответствует экологическим особенностям воспроизводства рыб. Несмотря на климатообусловленное повышение стока рек, отмечаемое в последние 15 лет, вероятность формирования водных режимов рек, отвечающих экологическим особенностям воспроизводства рыб, составляет не более 10–20 % (Дон, Кубань, Терек), что в 8–4 раза уступает естественному периоду [Магомедов, 1996; Гаргола, 2006].

Всем известен трагический пример Аральской экологической катастрофы, произошедшей как раз в связи с необоснованным наращиванием поливных площадей земель и несбалансированным внесением удобрений [Важенин, Соколова, 1991]. Такая же ситуация, как в Приаралье при освоении засушливых земель, могла бы произойти и в такой аридной зоне, как Саратовская область [Мосценко, Снопов, 1991].

В целом проблема всех засушливых зон на планете состоит в том, чтобы сохранить некий баланс использования ресурсов, предотвратить необратимые процессы опустынивания. Возникшее существенное нарушение векового баланса питания и разгрузки подземных и поверхностных вод в южных широтах России и Украины формирует степные, полупустынные и другие аридные типы гидрографической сети, земельных угодий, сельскохозяйственных ландшафта и биогеоценозов.

При оценке целесообразности использования водных и земельных ресурсов аридных территорий в целях аквакультуры необходимо пересмотреть приоритеты. Это позволит принимать разумные управленческие решения, базирующиеся на опыте ирригаци-

онного гидростроительства в сочетании с пониманием закономерностей развития естественных природных процессов. Планирование водопользования должно быть нацелено, в первую очередь, на нужды населения, на сохранение фауны и только затем на потребности различными отраслями народного хозяйства.

Некоторые аридные территории Евразии, Африки, Австралии, Южной и Северной Америки из-за интенсивного антропогенного опустынивания уже объявлены регионами экологического бедствия. На Всемирной конференции ООН, происходившей в Найроби (1977), было указано на прогрессирующий глобальный процесс опустынивания в странах аридных и семиаридных территорий. Интенсивный процесс опустынивания равнинных территорий происходит в Калмыкии и на Северном Кавказе, но особенно в Западном Прикаспии и Черных землях [Усманов и др., 2006]. Здесь за последние 30 лет резко уменьшился объем водного стока, исчезли бывшие ранее многочисленными озера и плавни, и тем самым были ликвидированы высокопродуктивные сенокосы Приморья, обеспечивавшие страховыми запасами сена зимние пастбища Дагестана и Калмыкии. Опустынивание в аридных районах мира развивается по трем направлениям:

1. Формирование пустынь материкового происхождения в экстремально-аридных условиях, с коэффициентом увлажнения ( $K$ ) менее 0,05;

2. Деградация наземных экосистем в аридных климатических условиях с коэффициентом увлажнения 0,2–0,5 (в субгумидных  $K = 0,51–0,65$ );

3. Колебания продуктивности растительного покрова в зависимости от количества выпавших осадков и температурного режима.

В результате опустынивания земель ежегодно в 80 странах мира из активного сельскохозяйственного оборота выпадает до





5–7 млн га высокопродуктивных сельскохозяйственных угодий [Мирзоев, Баламирзоев, 2006].

Отсутствие экосистемного подхода к решению проблемы рационального использования аридных территорий, ведомственный принцип природопользования и слабый контроль со стороны федеральных органов за использованием и эксплуатацией созданных водоемов усложняют экологическую и социальную ситуацию. В связи с этим, исследования биопродукционного потенциала представляются весьма актуальными для обеспечения эффективного комплексного их освоения.

Всем аборигенным рыбам полифункциональных водоемов присуща природная цикличность численности, что является ключевым элементом экосистем и важнейшим биоресурсом водоема. Особенно важно в настоящее время искусственно формировать рыбопродуктивность водоемов в регионе Понто-Каспия, где наблюдаются две взаимосвязанные тенденции: снижение общих уловов и изменение структуры вылова в сторону уменьшения ценности объектов промысла.

Выполненные исследования [Дубинина, Козлитина, 2003] по прогнозу экологического состояния водных объектов Азовского и Каспийского морей показывают, что годовой сток рек Дон, Кубань и Терек едва обеспечивает санитарный расход, поэтому трудно рассчитывать на восстановление рыбопродуктивности морей, приморских озер и лиманов. Водные ресурсы регионов уже давно распределены, поэтому главной проблемой остается поэтапное возвращение воды в нарушенные экосистемы за счет внедрения современных ресурсосберегающих технологий, в том числе комплексного реконструирования водопотребления в орошаемом земледелии [Косолапов и др., 2006].

До последнего времени отсутствовала единая концепция по охране, воспроизводству и рациональному использованию биоресурсов в южных водоемах России [Козоза, 2006]. В то же время за последние 10–15 лет в бассейнах Каспийского и Азовского морей многие промысловые виды потеряли свое хозяйственное значение. В связи с этим, требовалась разработка эффективных альтернативных вариантов развития рыбоводства во внутренних водоемах, в первую очередь, южных аридных регионов. Сооружение огромного количества ирригационных и других полифункциональных водоемов позволяет вести интенсивное рыбоводство пастбищного типа.

В настоящее время существует Программа фундаментальных исследований Отделения наук о земле РАН «Развитие технологий мониторинга, экосистемное моделирование и прогнозирование при изучении природных ресурсов в условиях аридного климата», где предусматривается проблему засушливых регионов рассматривать комплексно [Матишов, 2006]. Стабилизация и устойчивое производство продуктов питания, в том числе рыбы, невозможны без перехода на новые технологии производства, в связи с тем, что рыбоводство при социалистическом укладе было дотационным. Такое положение при структурной перестройке агропромышленного комплекса привело к падению производства рыбы в стране более чем на одну треть по сравнению с 90-ми годами [Мамонтов, 2006].

Аквакультура в дельтах рек Волга и Днепр при социалистическом укладе производства не развивалась из-за диспаритета цен. Прудовая рыба составляла долю процента от выловленной в этих регионах. Так, стоимость реализации товарного карпа-двухлетка массой 500–600 г была в 2 раза выше цены за 1 кг вылавливаемого в реке сазана массой 3–5 кг. К тому же недальновидная политика не только не способствовала развитию рыбоводства, но и увеличивала давление промысла на естественные рыбные запасы. Это привело к тому, что запасы рыб в реках были подорваны. В Волго-Каспийском районе уловы полупроходных и туводных рыб уменьшились с 240 тыс. т в 1975 г. до 60–50 тыс. т в 2001–2005 гг.; в Днепровско-Бугском районе в эти же годы – с 43,5 тыс. т до 20–15 тыс. т.

В 90-е годы рыбопродуктивность прудов из-за увеличения стоимости кормов и энергоносителей снизилась с 1,8–2,0 т/га до

0,5 т/га. При этом общее производство товарной рыбы сократилось в 2–2,5 раза. Теперь для увеличения рыбопродуктивности прудов требовались затраты не только на приобретение комбикормов, но и на восстановление структуры прудового фонда и отказ от традиционных затратных технологий.

В зонах засушливого климата в год выпадает от 100 мм осадков, на юге – до 240–310 мм. В рыбоводстве вегетационный период длится с апреля по октябрь, а в некоторые годы он может быть на 1–2 мес. дольше. Продолжительность солнечной инсоляции – 2200–2400 ч в год. Суммарная солнечная радиация составляет около 120 ккал/см<sup>2</sup>. Основой сельскохозяйственного земледелия является орошение. Площади регулярно орошаемых земель только в Астраханской области составляют 222,5 тыс. га [Жилкин, 2003].

В связи с этим, в регионе имеется большой фонд водоемов, как служащих для подачи воды на орошение, так и принимающих ирригационные сбросные воды, обогащенные органикой аллохтонного вещества и токсикантами. В аридных зонах происходит активный процесс деградации почв за счет разрушения пастбищ, суховея, сверхнормативной переработки почв. В конечном итоге, пылевидные осадки и продукты эрозии поступают в водоемы. Особое место занимают засоленные участки почв и водоемы с высокой минерализацией воды. При попадании солей в естественные водотоки они увеличивают соленость, в том числе в рыбоводных прудах. Это происходит в момент заполнения прудов, а также когда пруды сооружаются на засоленных почвах.

Практически эти земли получили название «бросовых», а между тем, имеются технологии, позволяющие использовать их для рыбоводства и растениеводства. Центральным звеном и организующим началом системы рыбоводства в аридных районах остается выяснение биопродукционного потенциала водоемов. Здесь наряду с традиционными технологиями выращивания рыбы большую роль может сыграть интегрированное использование водных и земельных ресурсов как для выращивания сельскохозяйственных культур, так и для производства рыбы [Козлов, Гринжевский, Куреева, 2006]. Научные разработки по освоению аридных территорий в агропроизводстве и животноводстве базируются на рациональном использовании земель и водных ресурсов.

Чем остаются привлекательными ирригационные и другие водоемы комплексного назначения? Во-первых, многие из них уже созданы и выполняют многофункциональную роль в пустынях и засушливых регионах. Их обустройство для рыбоводства – сооружение рыбозащитных и рыбоулавливающих устройств – в ряде случаев обходится в 10 раз дешевле, чем строительство новых рыбоводных прудов. А при комплексном освоении эффективность водоемов возрастает в 5–7 раз.

Во-вторых, высокая прогреваемость, постоянное эвтрофирование за счет поступления аллохтонной органики способствуют тому, что в этих водоемах развивается высокая кормовая база для рыб – фито- и зоопланктон. Это позволяет не вносить комбикорма, а за счет подбора видов рыб для выращивания в поликультуре получать товарной продукции до 6–8 ц/га.

В-третьих, возникновение в зоне орошаемого земледелия водоемов с повышенной минерализацией является «тупиком» в агропроизводстве. В то же время рыбы и морские объекты аквакультуры свободно осваивают соленую воду от 12–18 до 32–36 г/л (океаническую), что решает проблему безотходного использования воды, дефицитной в аридных районах.

В-четвертых, развитие рыбоводства в ирригационных и других полифункциональных водоемах осуществляется опосредованно, через фитопланктон, зоопланктон и сестон, попадающие в водоем не усвоенные на полях растениями удобрения, продукты эрозии почв, отходы с животноводческих ферм. Все это не только предотвращает чрезмерное эвтрофирование и зарастание водоемов, но и «возвращает» затраты в виде товарной рыбы. Таким образом решаются и экономические проблемы регионов.



Итак, природно-климатические условия аридных территорий благоприятны для развития аквакультуры. Хорошо развита сеть каналов и ирригационных водоемов; балки и овраги, обширные малопродуктивные, но вполне пригодные для сооружения водоемов земельные угодья создают хорошие предпосылки для товарного рыбоводства. К тому же продукционный потенциал полифункциональных водоемов, как было выявлено в результате наших исследований, позволяет получать без применения кормов и удобрений от 4–6 до 10–12 ц/га товарной рыбы за счет выращивания в поликультуре.

В настоящее время в аридных зонах могут получить развитие несколько экологически чистых (органических) технологий товарного рыбоводства:

пастбищная технология выращивания на ирригационных и других полифункциональных водоемах, которая может быть выполнена по следующей схеме: изучение возможности предупреждения выноса и ухода вселенных рыб из водоема; осуществление облова; реализация биопродукционного потенциала за счет создания поликультуры рыб;

пастбищная технология выращивания на водоемах, построенных на вторично засоленных землях. Выполняется по следующей схеме: обвалование участков бросовых земель; заполнение водой и зарыбление; выращивание рыбы в течение 2–3 лет. При расолонении поверхностного слоя почв – выращивание сельскохозяйственных культур (овощи, зерновые, бахчевые и т.д.) в течение 1–2 лет, затем производство рыбы на обвалованных участках;

пастбищное выращивание в аквасевообороте на больших нагульных прудах при их возможной зарастаемости макрофитами. Периодичность использования ложа прудов для посадки сельскохозяйственных культур при аквасевооборотах выполняется периодически, после 3–5 лет выращивания рыбы. Мелиорация ложа улучшает санитарное состояние прудов, возвращает поте-

рянную рыбопродуктивность. Выращиваемые сельскохозяйственные культуры, как правило, возвращают затраты, равнозначные затратам при производстве рыбы;

пастбищная технология выращивания при осеннем зарыблении прудов в условиях дефицита воды. Эта технология не требует зимовальных прудов; зарыбление осуществляется сразу после спуска нагульных прудов осенью;

выращивание посадочного материала можно производить не только в выростных прудах, но и на рисовых чеках;

получение мальков с использованием органической технологии (без применения гипофизарных инъекций производителям, возможно в нерестовых водоемах, построенных в оазисах песчаной пустыни.

**Kireyeva I.Yu., Kozlov V.I.**

**Ecosystem approach to fisheries development of water bodies of arid territories**

*It is known that ecosystems of arid zone become degraded: bioproductivity of lands and water bodies decreased as well as biodiversity of flora and fauna. Meanwhile, there are technologies allowing to use these areas for fish growing.*

*The authors propose to use aquatic and land resources integrally for growing both crops and fish. Productive potential of irrigative water bodies may be from 4 to 12 centner per ha of fish being raised in polyculture without forages and fertilizers.*

*Among the environmentally appropriate technologies recommended for application in arid zones are pasture fish growing in various water bodies: irrigative and other multifunctional water bodies (polyculture growing), water bodies of second saline soils, feeding ponds (aqua-crop-rotation when ponds became overgrown by macrophytes), etc.*





# Экологические проблемы и рыболовство озера Виштынецкое

А.В. Гущин, В.Е. Федоров – ФГУ «Запбалтрыбвод»



Озеро Виштынецкое – самый крупный пресноводный водоем в Калининградской области. Его площадь – 16,6 км<sup>2</sup>; длина – 9,1; ширина – 4,2 км. В озеро впадает 12 рек и ручьев, вытекает одна река – Писса. Окружено возвышенностями, холмами и впадинами. Озеро ледникового типа, имеет карстово-моренное происхождение, его возраст – 22–25 тыс. лет.

Озеро имеет клинообразную форму и простирается с северо-запада на юго-восток. В его западной части дно опускается более полого, чем в восточной. На дне располагается цепочка впадин с глубинами 31–54 м. Дно слагается из песков с примесью гальки и гравия, ракушечника и глинистых илов.

Оз. Виштынецкое имеет олиготрофный характер, но в последние 25 лет наблюдается эвтрофикационная тенденция, озеро приобретает черты мезотрофности. Вода слабо минерализована – 190–270 мг/л. Гидрологические условия благоприятны для развития фауны, дефицит кислорода возникает периодически только в глубинной части. Озеро имеет типичные для своих широт сезонность гидрологических условий и связанные с ними циклы фито- и зоопланктона.

В озере встречается около 80 видов зоопланктона, 22 вида рыб. До 80-х годов XX в. оно относилось к ряпушко-сиговым водоемам. Однако в настоящее время наблюдаются процессы смены рыбохозяйственной категории озера.

После распада СССР и последующего заключения Межправительственного соглашения между Россией и Литовской Республикой о делимитации границ (1997 г.) около 19 % акватории озера перешло под юрисдикцию Литвы, и оно приобрело статус трансграничного водоема. Берега озера заселены в разной степени. С российской стороны они покрыты лесом и только в прибрежье располагается рекреационная зона с базами отдыха и детскими лагерями. Литовская сторона озера более урбанизирована. Тут располагается пос. Виштытис, рассредоточены многочисленные пансионаты, места для отдыха, а также возделываемые поля.

## Экологические процессы и тенденции

В последние 30 лет экологическая ситуация в районе меняется в сторону усиления урбанизации, вследствие чего увеличиваются антропогенное воздействие на Виштынецкое озеро и его эвтрофикация [Орленок В.В., Барина Г.М., Кучерявый П.П., Ульяшев Г.Л. *Виштынецкое озеро: природа, история, экология*. Калининград: КГУ, 2001. 212 с.; Бердникова Т.А., Шибалева М.Н., Шкицкий В.А. *Исследование экологического состояния оз. Виштынецкое летом 2003 г.* // В кн.: *Экологические проблемы Калининградской области и Балтийского региона*. Калининград: КГУ, 2005. С. 157–164].

Возможных причин эвтрофикации озера несколько: биогенный материал из бухты Тихой, где в 60–70-е годы находилась утиная ферма, что привело к накоплению биогенов на дне [Орленок и др., 2001]; биогенные материалы, поступающие из бассейна водосбора озера, в том числе с территории Литвы и Польши; детритный материал зоны фитали.

Все это определяет тенденцию превращения оз. Виштынецкое в мезотрофный водоем, что влечет за собой утрату присущего ему рыбохозяйственного статуса.

В озере отмечаются увеличение зоны фитали и интенсивное зарастание макрофитами (в частности, харой) мелководной зоны, где расположены нерестилища сига и ряпушки [Орленок В.В., Барина Г.М., Захаров Л.А., Кучерявый П.П. *Виштынецкое озеро: природа, история, экология*. Калининград: КГУ, 1999. 140 с.]. Для сравнения: в 1972 г. отмечалось слабое развитие водной растительности [Мухордова Л.Л. *Перспективы развития рыбного хозяйства на оз. Виштынецкое* // В сб.: *Изученность природных ресурсов Калининградской области. Записки Калининградского отдела Географического общества. КГУ. Л., 1972. С. 89–94*]. Наиболее сильно увеличивается зона фитали вдоль западного, мелководного, российского берега. Увеличение зоны, занятой водной растительностью, создает благоприятные возможности для нереста окуня, уклея, ерша. Высокая численность этих



видов, выедающих икру и молодь ряпушки и сига, усиливает эффект, вызванный сокращением площадей нерестилищ ряпушки и сига в результате зарастания.

### Сырьевая база оз. Виштынецкое

Промышленное рыболовство на озере ведется с 1963 г. В настоящее время в российской части озера промысел осуществляется тремя частными рыболовными компаниями по выделенным квотам. Уровень освоения квот незначительный.

В литовском секторе озера, по неофициальной информации, с 1998 г. ведется промышленный, а также активный любительский лов. По сообщению Министерства охраны окружающей среды Литвы, официальные отчеты рыбаков свидетельствуют о низкой интенсивности промысла (несколько десятков килограммов в год).

Научно-исследовательские и рыбохозяйственные работы на озере были начаты в 60-е годы XX в. сотрудниками ихтиологического факультета Калининградского технического института [Алексеев Н.К., Пробатов А.Н. Зоогеографический очерк пресноводной ихтиофауны Калининградской области// Труды КТИР-ПиХ, вып. 24, 1969. С. 7–16; Бердникова Т.А., Демидова А.Г. Температурные условия оз. Виштынецкое в теплое время года// В сб.: Изученность природных ресурсов Калининградской области. Л., 1972. С. 73–79; Демидова А.Г. Гидрохимические условия и некоторые данные по определению первичной продукции оз. Виштынецкое// В сб.: Изученность природных ресурсов Калининградской области. Л., 1972. С. 79–85; и др.]. В 80–90-е годы озеро обследовали специалисты географического факультета РГУ им. Канта. Результатом работ явилась публикация монографии и раздела «Атласа Калининградской области» [Орленок и др., 1999; Орленок и др., 2000]. В начале XX в. изучение озера было продолжено ихтиологами ФГУ «Запбалтрыбвод», КГТУ и специалистами РГУ им. Канта.

Тем не менее, при большом объеме собранного материала данные по рыбохозяйственному состоянию озера фрагментарны. Инструментальные исследования по оценке запасов рыб и общего допустимого улова (ОДУ) не проводились. ОДУ определялся на основе экспертных заключений.

Основными промысловыми видами являются: плотва, окунь, европейская ряпушка, сиг, щука, угорь. Уловы за 40-летний период рыбохозяйственной эксплуатации сократились в 8 раз: с 40 до 5 т (рис. 1). Изменилась видовая структура уловов (рис. 2). Уловы ряпушки, наиболее ценного промыслового объекта, упали с 20 т до 2–3 т. Снизились уловы других видов.

### Европейская ряпушка (*Coregonus albula*)

Ряпушка оз. Виштынецкое представлена единой популяцией, она являлась одним из массовых промысловых видов рыб. План-

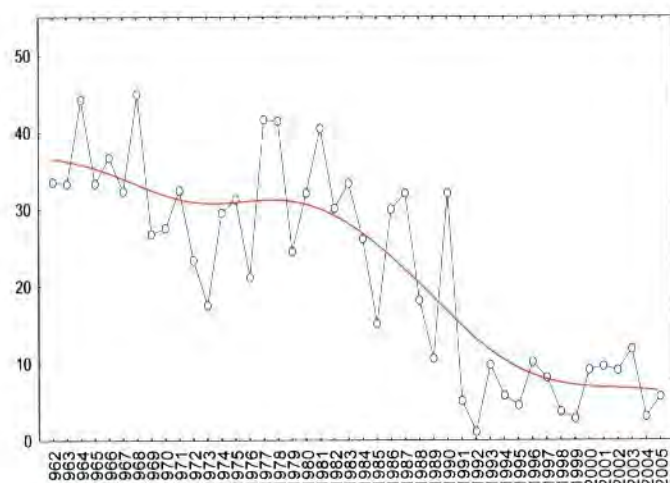


Рис. 1. Динамика вылова рыбы (т) в Виштынецком озере

ктофаг, нерестится на твердом каменистом или песчаном грунте в ноябре-декабре. Промысел осуществляется ставными сетями с шагом ячеи 18 мм. Вылов в 2006 г. составил 2,818 т (при промысловой квоте 15,0 т), освоение лимитов соответствует 18,8 %.

Наблюдения последних лет показывают, что запасы ряпушки находятся на низком уровне. Популяция характеризуется сравнительно стабильными средними размерами, массой и возрастной структурой (табл. 1).

В промысловых уловах 2004 г. встречалась ряпушка 1–4 лет, длиной от 13 до 18 см. Основу промысла (87,3 %) составили 2–3-годовики. Нерестовая популяция была представлена особями в возрасте от 2 до 5 лет. Основу нерестового стада составили особи в возрасте 2–3 лет (87,3 %). Соотношение полов на нерестилищах  $\sigma : \text{♀} = 1:2,6$  [Отчет о деятельности ихтиологической службы Черняховской государственной районной инспекции рыбоохраны ФГУ «Запбалтрыбвод». Калининград, 2004. 28 с.].

### Сиг (*Coregonus lavaretus*)

Ценный объект промысла. Встречается по всей акватории озера. Питается беспозвоночными; нерестится на твердом каменистом или песчаном грунте в ноябре-декабре. Добывается ставными крупноячеистыми сетями (шаг ячеи – 45 и 50 мм). Вылов сига в 2006 г. составил 0,026 т (при выделенном лимите 2,0 т); освоение лимита – 13 %. Наблюдается значительный разброс параметров средних биологических характеристик сига по годам (табл. 2).

В целом состояние запасов сига можно охарактеризовать как стабильно низкое. Вид нуждается в искусственном воспроизводстве.

### Плотва (*Rutilus rutilus*)

Плотва обитает по всей акватории Виштынецкого озера, она представлена одной популяцией. Эврифаг, потребляет водоросли, макрофиты, беспозвоночных. Нерестится весной, икру откладывает на залитую водой растительность. Наибольшая доля плотвы (88 %) вылавливается ставными сетями с шагом ячеи 40 мм, остальной вылов обеспечивается сетями с шагом ячеи 45 мм. При выделенном лимите в 9,0 т вылов в 2006 г. составил 0,669 т; освоение лимита – 7,4 %. Данный вид неохотно осваивается пользователями, что обусловлено низким коммерческим спросом. Параметры средних биологических характеристик плотвы достаточно стабильны (табл. 3).

Общее состояние запасов плотвы хорошее.

### Окунь (*Perca fluviatilis*)

Обитает по всей акватории Виштынецкого озера. Возможно, существуют две популяции окуня, представленные мелкой тугорослой и крупной (быстрорастущей) формами. Молодь питается

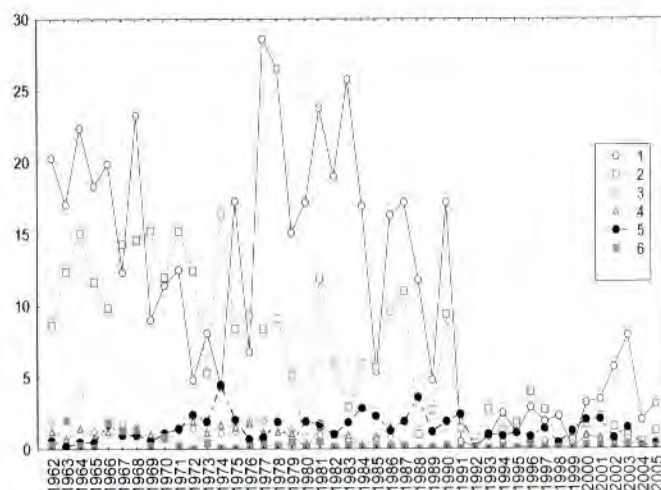


Рис. 2. Уловы (т) в оз. Виштынецкое по видам рыб: ряпушка (1); плотва (2); окунь (3); щука (4); сиг (5); угорь (6)



Таблица 1

Динамика биологических характеристик ряпушки в промысловых уловах

Показатель	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	2,474	1,087	2,276	0,846	3,229	3,564	5,700	7,910	2,104	3,13	2,818
Средняя длина, см	15,5	15,6	16,3	15,0	16,6	14,5	Нет данных	15,1	14,9	Нет данных	Нет данных
Средняя масса, г	37,0	37,0	48,2	33,9	42,2	38,1	То же	40,4	38,0	То же	То же
Средний возраст, лет	2,5	1,5	3,0	3,0	3,0	2,5	-«-	2,5	2,5	-«-	-«-

Таблица 2

Динамика биологических характеристик сига в промысловых уловах

Показатель	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	0,853	1,137	0,372	0,144	2,027	2,065	0,773	1,560	0,196	0,34	0,260
Средняя длина, см	35,1	40,0	37,3	33,3	36,7	30,1	Нет данных	35,3	37,5	Нет данных	38,1
Средняя масса, г	1037,0	986,0	595,3	537,2	612,0	403,2	То же	633,6	788,0	То же	542,0
Средний возраст, лет	6,0	4,5	5,0	5,0	5,0	3,5	-«-	3,5	5,0	-«-	Нет данных

Таблица 3

Динамика биологических характеристик плотвы в промысловых уловах

Показатель	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	1,314	1,842	0,389	0,139	1,747	2,335	1,556	1,052	0,532	1,25	0,669
Средняя длина, см	21,3	24,5	23,4	24,5	25,5	25,3	Нет данных	24,2	23,9	Нет данных	28,5
Средняя масса, г	251,0	286,0	256,8	265,0	240,6	292,5	То же	275,5	263,0	То же	286,0
Средний возраст, лет	8,0	8,5	7,0	7,0	7,0	7,0	-«-	5,5	5,0	-«-	Нет данных

беспозвоночными, крупный окунь – хищник. Нерестится весной, икру откладывает на залитые водой кусты, растительность. Данный вид вылавливается ставными сетями с шагом ячеи 40 и 45 мм. В 2006 г. выловлено 0,285 т окуня (при выделенном лимите 1,19 т). Слабое освоение запаса связано с низким коммерческим спросом на него. В промысловых уловах окунь представлен особями длиной 14–30 см. Параметры средних биологических характеристик окуня стабильны (табл. 4).

Учитывая тот факт, что молодь окуня является конкурентом в питании для ценных видов рыб, а взрослые особи ведут хищный образ жизни и поедают молодь и икру других рыб, промысел окуня целесообразно вести с большей интенсивностью.

#### Щука (*Esox lucius*)

Основные места обитания – заросли прибрежной зоны оз. Виштынецкое, а также бухта Тихая. Крупные особи встречаются по всему озеру. Хищник; нерестится весной, после распада льда, на отмершей растительности.

Щуку вылавливают ставными сетями с шагом ячеи 45 и 50 мм в течение всего года. В 2006 г. выловлено 0,091 т щуки. Параметры средних биологических характеристик достаточно стабильны (табл. 5).

В уловах щука представлена особями длиной 38–60 см. Помимо промышленного изъятия запас щуки используется в любительском рыболовстве, особенно популярна она у подводных охотников. Только на соревнованиях по подводной охоте в августе 2006 г. было добыто более 50 кг щуки.

Состояние запасов неудовлетворительное, необходимо ввести специальные меры регулирования и, возможно, искусственное воспроизводство данного вида.

#### Угорь (*Anguilla anguilla*)

Обитает по всей акватории Виштынецкого озера. Хищник. Молодь заходит в озеро через р. Писса. Перед второй мировой войной проводилось зарыбление озера молодь угля, которое дало хорошие результаты. Такие же работы проводились в 1970–1980 гг., и уловы в этот период поднимались до 2 т. Угорь очень важен в экосистеме озера как биологический мелиоратор, контролирующий численность ерша.

Промысловый лов велся с помощью стационарной угревой ловушки на р. Писса и крючковой снастью – переметы (яруса), в качестве наживки использовалась ряпушка. Эффективность промысла низкая. При этом часть вылова, по экспертным оценкам, просто скрывается от официальной статистики. Ведется браконьерский лов. Вылов в 2005 г. составил 0,08 т (при выделенном лимите в 0,5 т). Параметры средних биологических характеристик угря достаточно стабильны, но увеличение средних размерно-весовых показателей указывает на возможное старение популяции и отсутствие нормального пополнения (табл. 6). В уловах угорь был представлен особями длиной от 35 до 80 см.

Запасы угря в озере на протяжении длительного периода находятся на очень низком уровне, что обусловлено крайне низким уровнем естественного пополнения. Для увеличения запасов угря необходимо искусственное зарыбление Виштынецкого озера молодь.

Судить о современном рыбохозяйственном состоянии оз. Виштынецкое можно по динамике промысловых уловов (см. рис. 1, 2). Уловы начали снижаться в 70-е годы, после многолетней интенсивной рыбохозяйственной эксплуатации водоема. В последнее десятилетие они стабилизировались на минимально низком уровне. Происходит не только уменьшение уловов, но и из-



менение их состава. Увеличивается биомасса малоценных, не используемых промыслом рыб. Снижение рыбохозяйственной ценности озера обусловлено, прежде всего, падением запасов коммерческих видов рыб. Эта тенденция видна лучше, если проследить многолетнее изменение рыбохозяйственной ценности озера.

Для этого основным промысловым рыбам были присвоены коэффициенты рыбохозяйственной ценности, отражающие их коммерческую привлекательность: ряпушка – 4; плотва – 2; окунь – 2; щука – 3; сиг – 5; угорь – 5; лещ – 2; линь – 2; налим – 3.

Расчет рыбохозяйственной ценности озера проводился по следующей формуле:

$$F_i = \Sigma (W_a \cdot k_a + W_b \cdot k_b + W_c \cdot k_c + \dots + W_n \cdot k_n), \quad (1)$$

где:  $F_i$  – рыбохозяйственная ценность водоема в  $i$ -году;

$W_a$  – улов вида  $a$  в  $i$ -году;

$k_a$  – коэффициент рыбохозяйственной ценности вида  $a$ ;

$W_n$  – улов вида  $n$  в  $i$ -году;

$k_n$  – коэффициент рыбохозяйственной ценности вида  $n$ .

Полученная динамика рыбохозяйственного значения оз. Виштынецкое за 1962 – 2005 гг. позволяет выделить три периода в истории рыбохозяйственного использования озера (рис. 3).

**Первый период** связан с началом интенсивного рыболовства в 60-е годы, когда рыбаками рыболовецких колхозов были получены высокие уловы на практически не эксплуатировавшемся со времен второй мировой войны водоеме. Промысел в оз. Виштынецкое был ориентирован на ценные виды рыб (ряпушка, сиг, угорь, щука). Плотва, окунь, ерш входят в состав прилова, сбыт этих видов затруднен из-за низкого коммерческого спроса на них, эксплуатация запасов крайне низка. Сложившийся в 60-е годы подход к использованию рыбных запасов озера в настоящее время не изменился и продолжает определять рыбохозяйственную тактику их эксплуатации.

**Второй период** приходится на 80-е годы. Уловы в этот период сильно варьируют, но продолжают находиться на высоком уровне (при наблюдаемом тренде снижения уловов и рыбохозяйственной ценности водоема).

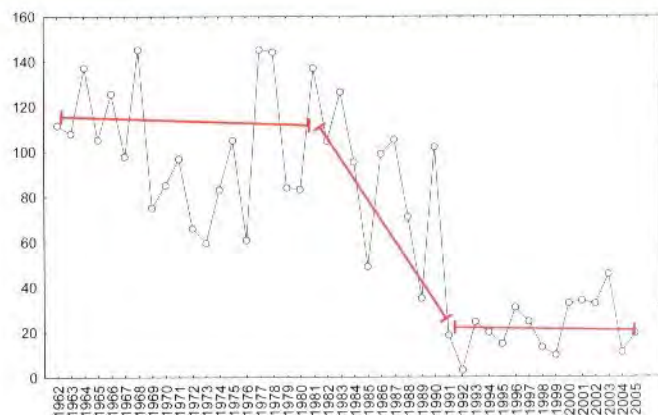


Рис. 3. Динамика рыбохозяйственного значения оз. Виштынецкое

**Третий период** начался в 90-е годы и продолжается сейчас. Он связан со стабилизацией уловов коммерчески значимых видов на минимальном уровне. Большие запасы плотвы, ерша, уклей мало используются промыслом. Очевидно, наблюдается приспособление экосистемы озера к антропогенному прессу в самом широком смысле. Создалась ситуация, когда запасы ценных видов рыб находятся на стабильно низком уровне, а запасы других видов высоки, но не используются промыслом. Рыбохозяйственная ценность озера снизилась, оно находится на грани потери статуса ряпушко-сигового рыбохозяйственного водоема, уникального в нашей части Европы. Усиливают промысловый пресс на ценные виды рыб неконтролируемое любительское рыболовство, подводная охота и браконьерство, принявшие массовый характер.

Помимо рыболовства на экосистему озера оказывают влияние ряд других экологических факторов, в основном антропогенного характера, включая прямое загрязнение озера в результате развития рекреационной инфраструктуры.

Еще в 1972 г. [Мухордова, 1972] отмечалось увеличение численности ерша и уклей. Эти виды составляют пищевую конкуренцию ряпушке и сигу, а кроме того, пожирают их икру и молодь.

Таблица 4

Динамика биологических характеристик окуня в промысловых уловах

Показатель	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	0,895	0,809	0,571	0,736	0,132	0,13	0,54
Средняя длина, см	23,9	23,2	Нет данных	25,2	23,5	Нет данных	29,3
Средняя масса, г	243,4	293,6	То же	288,1	261,0	То же	286,0

Таблица 5

Динамика биологических характеристик щуки в промысловых уловах

Показатель	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	0,886	0,740	0,390	0,475	0,099	0,30	0,091
Средняя длина, см	49,6	47,5	Нет данных	46,8	42,3	Нет данных	58,4
Средняя масса, г	1938,4	1041,1	То же	996,9	680,0	То же	1304,3

Таблица 6

Динамика биологических характеристик угря в промысловых уловах

Показатель	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Улов, т	0,236	0,268	0,027	0,323	0,077	0,08	0,091
Средняя длина, см	57,8	57,8	Нет данных	65,7	64,5	Нет данных	67,5
Средняя масса, г	275,6	275,6	То же	702,5	669,0	То же	509,0



Все это происходит на фоне снижения численности хищников, питающихся ершом, окунем, уклейей. Снизилась численность щуки – вида, естественно контролирующего численность ерша, уклейи и окуня. Запасы угря, контролера численности ерша, находятся на минимальном уровне. В экосистеме нарушилось равновесие «хищник – жертва».

Очень серьезной проблемой является эвтрофикация озера. Т.А. Бердникова с соавторами по результатам работ, проведенных в 2003 г. [Бердникова и др., 2005], отмечает ухудшение практически всех гидрохимических параметров воды озера. По этим данным, развитие планктона уже соответствует мезотрофному статусу водоема, а видовое разнообразие бентоса не достигает обычного уровня. Возможно, на данных процессах сказались высокие температуры лета 2003 г., но общая тенденция очевидна.

Эвтрофикация вод озера привела к увеличению зоны фитали. Массовое развитие макрофитов способствует улучшению условий обитания, воспроизводства, питания ерша, окуня, уклейи и других видов рыб, конкурирующих по этим параметрам с ценными промысловыми рыбами. Частично данную проблему можно решить за счет мелиорации нерестилищ и удаления лишней водной растительности.

Обращаясь к проблеме управления биологическими ресурсами озера, необходимо отметить, что с этой точки зрения можно по-разному относиться к смене доминирующих видов рыб в экосистеме. Доминирование малоценных видов приносит временную экономическую выгоду для широкомасштабного по объему промышленного лова. Для такого небольшого озера стабильное состояние экосистемы водоема по стоимостным показателям может быть более выгодным. При этом состоянии доминируют более ценные виды рыб, не осуществляется интенсивное промышленное рыболовство, а создаются все условия для развития туризма и отдыха населения, ведения рекреационного рыболовства, формируются отдельные культурные рыбные хозяйства.

Поскольку цели и стратегии управления биологическими ресурсами определяются в ходе политического процесса различными заинтересованными группами населения, остро стоит вопрос: какой мы хотели бы видеть экосистему Виштынецкого озера и в какой степени управление рыболовством может на это влиять. Сложилась ситуация, когда продолжение существующей рыбохозяйственной политики в отношении озера может привести к необратимым последствиям. Необходимо на основе всесторонних исследований экосистемы озера обоснованно определить новую политику развития рекреационного и рыбохозяйственного секторов экономики прилегающего района с учетом

экологических возможностей озера и его статуса трансграничного водоема. Такой экосистемный подход позволит решить социальные проблемы, очень важные для местного населения. Очевидно, что выработка управленческих решений этих проблем возможна только на основе координации рыбохозяйственной политики на данном водоеме между Россией и Литвой.

Для компенсации сложившейся ситуации мы считаем необходимым применить на первом этапе согласованные с Литовской стороной специальные меры регулирования промысла, которые должны включать:

- частичный или полный запрет на промышленное рыболовство ценных видов рыб на срок 3–5 лет;

- проведение мелиоративного отлова малоценных и сорных видов рыб;

- запрет подводной охоты;

- ограничение любительского рыболовства путем сокращения сроков промысла.

Необходимо разработать специальную программу, направленную на поддержание численности ценных промысловых видов рыб Виштынецкого озера, включая меры по:

- искусственному воспроизводству;

- ужесточению борьбы с браконьерством;

- усилению контроля за любительским рыболовством.

Кроме того, нужно добиться снижения поступления в озеро биогенов и загрязнений, для чего обеспечить населенные пункты и рекреационную зону (в российском и литовском секторах озера) очистными сооружениями.

Учитывая уникальный характер Виштынецкого озера, необходимо запретить использование на его акватории плавсредств с двигателями внутреннего сгорания, что существенно уменьшит химическое и шумовое загрязнение вод. Массовое применение на озере парусных плавсредств, помимо их минимального воздействия на биоту озера, увеличит его рекреационную привлекательность и поможет в создании новых рабочих мест.

**Gushchin A.V., Fyodorov V.E.**

### **Ecological problems and fishing in Vishtynets Lake**

*On the basis of commercial catches since 1963 the analysis of fishing in Vishtynets Lake was made. It was shown that vendace and whitefish cease to be the main fishing objects of the lake. The lake acquires mesotrophic features resulting in increase of anthropogenic impact on the ichthyofauna. The author proposes measures for the lake status conservation.*





# Растительноядные рыбы и проблемы их промысла

Г.А. Асланов

Ряд ученых-ихтиологов России полагают, что приоритетным направлением развития аквакультуры на перспективу является пастбищное направление. Среди видов ихтиофауны, по мнению таких ученых, как В.К. Виноградов и А.М. Багров, наиболее интересными являются растительноядные рыбы, за счет вселения которых в пресные водоемы Российской Федерации можно вылавливать до одного миллиона тонн рыбы в год. Кроме всего прочего, толстолобик и белый амур являются прекрасными биологическими мелиораторами и защищают водоемы от загрязнения.

В.А. Воронин и В.К. Виноградов в 1992 г. высказали идею о целесообразности использования прудовых и садковых хозяйств для производства рыбопосадочного материала, предназначенного для зарыбления многочисленных озер, водохранилищ, рек и других водоемов нашей страны преимущественно растительноядными рыбами. Аналогичную мысль еще в 70-е годы XX столетия высказывал К.А. Садлаев, бывший в то время директором Гидрорыбпроекта. Но, к сожалению, она не была реализована.

Разработанная в СССР в 80-е годы XX столетия Комплексная целевая программа «Амур» позволила за счет совершенствования методов и расширения воспроизводства рыбных запасов, проведения работ по созданию систем поиска и лова этих видов рыб и концентрации финансовых и людских ресурсов довести объем вылова растительноядных видов рыб до 100 тыс. т. Следует отметить, что наивысшие результаты по воспроизводству и вылову растительноядных были получены в прудовых хозяйствах юга СССР и в тепловодных хозяйствах, а также в таких крупных водохранилищах, как Каховское и Кременчугское на Украине и Чардаринское – в Казахстане.

В современной, постперестроечной, России исследования, связанные с воспроизводством растительноядных рыб, продолжались, хотя и были значительно сокращены. В связи с массовыми хищениями, резко сократился вылов растительноядных рыб на большинстве товарных предприятий в различных регионах России. Не уделялось должного внимания технике отлова рыбы.

Так, в 1992 г., в связи с общей неразберихой, царившей тогда в отрасли, не было отловлено около 25 тыс. т уже выращенной товарной рыбы.

Из всех проблем, касающихся выращивания растительноядных рыб, в научных учреждениях рыбохозяйственной отрасли и сельского хозяйства решалась только одна – это производство рыбопосадочного материала. Но выполнить такую сложную задачу, как получение 1 млн т этих видов рыб, невозможно благодаря решению только одного этого вопроса.

Как известно, в технологическую схему процесса рыбоводства, в том числе, так называемого «пастбищного» рыбоводства, входит вылов товарной рыбы. Этот процесс является одной из составляющих и прудового рыбоводства, и, по некоторым данным, наиболее трудоемкой. Так, в исследованиях специалистов ВНИИПРХа отмечается, что облов рыбы в прудах составляет порядка 50 % от общих трудозатрат. Вылов же рыбы в водоемах пастбищного рыбоводства, в систему которого входят не только

пруды, но и более крупные водоемы, должен осуществляться методами лова, близкими к методам, применяемым в промышленном рыболовстве.

Однако при разработке концепции пастбищного рыбоводства этот вопрос непродуманно был опущен, как нам кажется, по причине того, что основными специалистами, еще сохранившимися в рыбной отрасли, являются ихтиологи-рыбоводы, для которых данный процесс труднопознаваем. Поэтому должного внимания и в новой Программе, посвященной пастбищному рыбоводству, ему не уделялось, и, вероятно, предполагается, что вылов рыбы будет вестись древними, архаичными орудиями лова – сетями. Кроме того, следует заметить, что и в рыбном хозяйстве, и в сельском хозяйстве кадры специалистов-промрыбаков практически уничтожены, так же как и лаборатории и КБ, занимавшиеся этими проблемами в СССР.

Для того, чтобы осуществить вылов 1 млн т рыбы существующими массовыми орудиями лова – ставными сетями, потребовалось бы 200 000 рыбаков (если считать, что вылов на одного рыбака сетями во внутренних водоемах России составляет порядка 5 т в год).

Кроме того, следует учитывать и такой фактор, как недостаточный уровень облова большинства водоемов с помощью сетей. А нам известны факты гибели крупных растительноядных рыб в ряде водоемов на юге России и Украины. Ряд ученых приводят различные данные о возможности вылова рыбы сетями из водоемов, но все они колеблются в пределах 15–20 % от имеющихся запасов.

В связи с этим, нужны более уловистые системы лова рыбы. При реализации КЦП «Амур» в советское время был создан ряд интересных наработок по системам облова растительноядных рыб в неспускных прудах и водохранилищах-охладителях ГРЭС и ТЭЦ при рыбопродуктивности этих водоемов 200 кг/га. Работы проводились ВНИИПРХом (лаборатория механизации и автоматизации процессов рыболовства), ЦПКТБ Запрыбы в г. Рига (лаборатория автоматизации рыболовства), Мурманским отделением Гипрорыбфлота, СЭКБ промрыболовства и рядом других организаций.

Были предприняты попытки решить проблему отлова растительноядных рыб в крупных водохранилищах. К примеру, рыбаки бригады И. Безмельницина на Чардаринском водохранилище в Казахстане освоили электротраловый лов рыбы. В письме руководству Минрыбхоза СССР они писали, что «электрорлов рыбы показал явное преимущество над другими орудиями лова, особенно в водоемах ирригационного назначения». Однако после развала СССР эти проблемы не решались ни в рыбохозяйственной отрасли, ни в сельском хозяйстве. Тем не менее, без их разрешения достижение вылова растительноядных рыб в объеме 1 млн т – скорее, утопия, чем реальность.

Нужна и новая система реализации и частичной переработки уловов и хранения рыбы, учитывая что большая часть улова должна быть реализована в основном в летний период. Опыт создания икорно-балычного производства уже имелся и был отработан довольно успешно в советское время на Донрыбокомбинате (Украина). При этом отлов рыбы на малых водохранилищах вел-



ся орудиями электролова (комплексы «ЭЛУ-4», «ЭЛУ-4М» и «ЭЛУ-6»). Выловленные крупные экземпляры растительноядных мас-сой свыше 4 кг направлялись на балычное производство, а более мелкие рыбы выпускались в водоем для дорасщивания. Благо, что использование орудий электролова позволяло выпускать рыбу в живом виде, не травмируя ее.

Эти сведения еще раз подтверждают то, что электролов (при правильной и грамотной организации промысла обученным по специально разработанной с участием автора программе персоналом) не наносит вреда промысловым запасам рыб и является экологически более предпочтительным способом лова рыбы по сравнению с традиционным сетным.

К сожалению, в разработанном нормативно-технологическом документе «Руководство по биотехнике разведения и выращивания растительноядных рыб», в котором упор делается на пастбищное рыбоводство или пастбищную аквакультуру, не предусмотрено решение таких проблем, как вылов растительноядных рыб и их обнаружение в различных водоемах, особенно в крупных водохранилищах.

Конечно, в разработанных планах и программах по использованию природного кормового потенциала внутренних водоемов за счет растительноядных и осетровых видов рыб имеется положительный момент – доведение рыбопродуктивности озер и прудов (по моему мнению, также и малых водохранилищ) до 300 кг с каждого гектара по сравнению с 200 кг/га, определенными КЦП «Амур». Однако эта программа не является комплексной.

На наш взгляд, данная проблема может быть решена выполнением ряда задач, а именно: воспроизводства и зарыбления, поиска и оповещения, наведения рыбаков на объекты лова, эффективного механизированного вылова и транспортировки, а также обработки и реализации улова.

В связи с изложенным выше, было бы целесообразно вернуться к старому нашему предложению о разработке Аванпроекта, который не только бы включал проблему воспроизводства растительноядных рыб или систему их облова, но и решал бы комплексно задачи рыбообработки, транспортировки, хранения и реализации продукции рыбопромышленной отрасли и сельского хозяйства.

Ввиду чрезвычайной важности решения данных задач для населения страны, было бы целесообразно поставить их в ряд наиболее приоритетных для агропромышленного комплекса, в состав которого входит рыбохозяйственная отрасль. К большому сожалению, в настоящее время приходится констатировать, что надежды на то, что «новые капиталисты» будут финансировать отраслевые научные и конструкторские разработки, очень и очень сомнительны. Даже в США и других западных странах они зачастую этого не делают.

За последние годы в части научно-технических разработок в отрасли наблюдается застой, который не решается ни Федеральным агентством по рыболовству, ни Министерством сельского хозяйства России. Что касается частных капиталовложений в научно-исследовательские и проектно-конструкторские разработки, предназначенные для рыбохозяйственной отрасли, то низкие стоимость рабочей силы и заработная плата рыбаков отнюдь не стимулируют делать вложения в создание новой техники наших российских капиталистов, а иностранным инвесторам этого и не нужно. Они не заинтересованы в повышении конкурентоспособности наших предприятий и российской рыбной продукции.

Сама концепция решения данной научно-технической проблемы, связанной с рыбохозяйственным освоением водоемов и развитием пастбищной аквакультуры, требует решения проблемы вылова рыбы более производительными системами рыболовства.

Существующие системы лова рыбы с использованием сетей,

ловушек и малых закидных неводов, которые в настоящее время в избытке размещены на многих водоемах, приводят к тому, что вылов на отдельное орудие лова достигает предела (*max*). Дальнейшее увеличение количества этих орудий лова, например сетей, не дает увеличения вылова на единичное орудие лова и, тем самым, увеличивает затраты трудовых и финансовых ресурсов на единицу вылова.

Ввиду сложностей комплексной механизации этих видов лова, и прежде всего, сетного, дальнейшее увеличение количества данных орудий в целях повышения общего улова потребует привлечения значительных трудовых ресурсов. В тактическом плане это неплохо, так как будет способствовать сокращению безработицы. Однако в стратегическом плане это приводит к снижению производительности труда рыбаков и конкурентоспособности выращиваемой рыбной продукции.

Поэтому, с учетом развития в последнее десятилетие новых способов лова рыбы, было бы целесообразно значительно расширить внедрение данных способов лова и возобновить научные разработки в этой области.

Известно, что наиболее производительным технологическим процессом в любом производстве является непрерывный, т.е. имеющий наименьший удельный вес во всей операции вспомогательных процессов. В промышленном рыболовстве одним из таких процессов является лов рыбы с помощью рыбонасосов, хотя там тоже приходится уделять внимание вспомогательным операциям. К сожалению, он не мог быть использован в чистом виде при отлове растительноядных, и особенно рыб крупных размеров, в пастбищной аквакультуре.

Такой процесс, с учетом повышенной уловистости и снижения энергозатрат, разрабатывался в 90-е годы прошлого столетия и может быть принят в качестве прототипа предлагаемой системы лова рыбы в пастбищной аквакультуре. Таковой является система лова рыбы близнецовым методом с использованием третьего плавсредства для обеспечения непрерывности лова, оснащенного средствами механизации и системой задержки выхода рыбы из залавливающего устройства электрическим полем.

В принципе, можно использовать в качестве подъемного устройства и рыбонасосные установки, если это рационально и обеспечивает качество перекачиваемой рыбы, особенно крупных экземпляров, и сохранение ее в живом виде.

Надеюсь, что в ближайшее время появятся новые разработки в области техники промышленного рыболовства.

**Aslanov G.A.**

### **Herbivorous fishes and fishing problems**

*Harvesting of commodity fish is one of the most labour intensive processes in fish farming, and amounts about 50% of total man-hours (by the data of VNIIPRKh). The necessity is ripen to create more productive fishing systems. Pasture fish farming on large water bodies should be followed by fishing with use of industrial fishing methods.*

*The author considers the electric trawl fishing one-time being used for fish harvesting in large reservoirs. When rationally organized, the fishing does not harm the stock and is preferable in comparison with net fishing.*

*The author, however, supposes the pair trawling to be the most productive fishing method. In this case the third vessel is needed equipped with a system of fish entrapment in catching device with use of electric field. The author thinks that fishpumps may be used as lifting mechanism if pumping does not harm the fish.*



# О кормах и способах кормления товарного карпа

Канд. биол. наук Ю.Л. Волынкин – ООО «Ихтиобиофарм»  
П.А. Стракатов, А.Л. Палладий – ЗАО «Белтрейд»  
С.П. Васильев – ЗАО «Рыбхоз Ураевский»  
А.Г. Козлов – ООО «Рыбхоз Никитовский»



В современном рыбоводстве, которое базируется на «рыночном» подходе к затратам материальных средств и к экономическим результатам, многие рыбоводные хозяйства изменяют тактику рыбоводного процесса.

Арендаторы прудов часто переходят на выращивание преимущественно толстолобика, а плотность посадки карпа снижается до такого уровня, чтобы обеспечить рыбу естественным кормом до начала уборки нового урожая. К интенсивному кормлению карпа приступают в конце июля, причем, используют исключительно зерновые и их отходы, которые дешевле, чем комбикорм. При этом получают товарного карпа удовлетворительного или хорошего качества, но в меньшем объеме, чем при традиционной технологии выращивания.

Есть два условия, при которых приведенная тактика становится рентабельной: для зарыбления подходит только крупный рыбопосадочный материал; необходима поставленная охрана товарной рыбы, исключающая хищение. Если эти условия соблюдаются, то появляется возможность постепенно увеличивать плотность посадки карпа и переходить к интенсивному кормлению комбикормом – имея хорошие экономические показатели. Однако относительно дешевые комбикорма, состоящие из нескольких растительных компонентов, обедненные витаминами, по продуктивным качествам для роста рыб не оправдывают средств, затраченных на их приобретение. Зарубежные высококачественные корма для прудового рыбоводства оказываются экономически невыгодными из-за высокой стоимости.

Цель настоящей работы заключается в изучении возможности использования отечественных комбикормов для достижения хороших результатов выращивания карпа по качеству и экономическим показателям. Дополнительно рассматриваются вопросы тактики нормирования кормления искусственным комбикормом.

Материалом послужили карпы из нагульных прудов рыболовных хозяйств Белгородской области. Для кормления карпа использовался комбикорм, изготовленный на предприятиях нескольких районов области. Кормление комбикормом в течение большей части лета осуществляли однократно в одно и то же время (например, в 17 ч) одним и тем же маршрутом. Задавали суточную дозу сразу, чтобы прокормить всю рыбу.

В течение всего сезона выращивания 1 раз в 10 дней проводились контрольные обловы. Их проведение приурочивали ко времени кормления, когда стаи рыб приходят к кормовым местам. При этом изучаются линейный (размеры) и весовой рост карпа (средняя масса); коэффициент упитанности по Фультону (отношение средней массы, выраженное в граммах, к кубу длины, измеренной по окончании чешуйного покрова рыбы, представленное в сантиметрах); коэффициент массонакопления [Щербина М.А., Киселев А.Ю., Касаткина А.Е. *Выращивание карпа в прудах (кормление)*. Минск: Ураджай, 1992. 136 с.]; наполнение кишечника. Определяются доля естественной пищи в кишечнике, а также степень ожирения внутренностей (по 4-балльной системе: 0; 1; 2; 3 балла) путем визуальной оценки отложения жира на внутренних органах [Инструкция по производству биологиче-

ских работ и первичной обработке данных на судах Заплярб-промразведки. Калининград, 1977. 200 с.].

Мониторинг названных показателей роста позволяет определять адекватную суточную дозу кормления. Так как количество рыбы в нагульном пруду точно неизвестно, то суточный уровень кормления устанавливается на 10 дней вперед, исходя из фактического прироста размера, массы и динамики других перечисленных показателей. При этом мы оперируем средними значениями в малочисленных статистических группах рыб, отдельно по размерно-весовым группам, так как при выращивании карпа происходит быстрое разделение рыб на категории «крупных» и «мелких», которые ведут обособленный образ жизни [Волынкин О.Б., Волынкин Ю.Л. *Выращивание товарных трехлетков карпа в рыбхозе Алексеевский*// *Международ. науч.-техн. конференция, посвященная 70-летию основания Калининградского гос. техн. университета. Материалы*, Ч. 1. Калининград, 2000. С. 120–122]. Одновременно проводится наблюдение за физиологическим состоянием рыб.

В мае у карпа активизируются условно-патогенные бактерии – аэромонады [Волынкин Ю.Л., Нозднин С.П., Евсюкова Т.Ф., Борисов А.Г., Грохотов С.В., Шимко В.В. *Краснуха в рыбхозах Белгородской области*// *«Рыбное хозяйство»*, 1991, № 9. С. 41–43], что может привести к обострению аэромоноза. Поэтому обязательным элементом технологии выращивания двухлетних и особенно трехлетних карпов выступает своевременное проведение профилактического кормления против аэромоноза лечебным комбикормом «ЛГК» с увеличенной концентрацией фуразолидона [Волынкин Ю.Л. *О стадиях развития аэромоноза карпа*// *«Рыбное хозяйство»*, 2005, № 2. С. 87–88].

Профилактическое кормление проводят при появлении первых признаков болезни согласно действующему в Белгородской области «Временному наставлению по применению гранулированного комбикорма «ЛГК» против аэромоноза и псевдомоноза рыб» [Ветеринар. отдел с Госветинспекцией управления сельского хозяйства администрации Белгородской области, № 27 от 28 января 2002 г. 2 с.].

Своевременное кормление «ЛГК» снимает негативное действие бактерий и не только исключает обострение заболевания, но и способствует сохранению у карпа потенциалов роста при дальнейшем его выращивании. В случае появления ботриоцефаллеза вся рыба однократно получает лечебный корм «Циприноцистин-2», содержащий активный ингредиент – микросал [Наставление по применению «Циприноцистина-2» при цестодозах прудовых карповых рыб. ГУВ Госагропрома СССР № 432-3 от 7.10.1988 г. 2 с.].

При сравнении результатов выращивания оказывается, что комбикорм, изготовленный на разных предприятиях, отличается по продуктивному действию (табл. 1).

При выращивании двухлетних рыб в Палатовском пруду высокая осенняя масса (которая только незначительно уступает массе трехлетков), повышенная упитанность, наполнение кишечника и сравнительно высокое ожирение внутренностей в группе



Таблица 1

Средние сезонные морфофизиологические показатели карпа при использовании различных комбикормов  
(Белгородская область, ОАО «Рыбхоз Никитовский», 2001 г.)

Показатель	Размерно- весовая группа	Малоалексеевский пруд	Палатовский пруд	Ливенский пруд
Площадь пруда, га		130	33	150
Производитель комбикорма		Белгородский и Алексеевский районы	Шебекинский район	Белгородский район
Возраст рыб		Двухлетки	Двухлетки	Трехлетки
Осенняя масса, г	Крупные	360,0	666,7	987,5
	Мелкие	240,0	357,1	500,0
Кoeffициент упитанности	Крупные	3,06	3,45	2,74
	Мелкие	3,08	3,45	2,93
Ожирение внутренностей, баллы	Крупные	2,3	2,1	2,3
	Мелкие	1,8	2,0	2,0
Наполнение кишечника, баллы	Крупные	1,8	3,0	2,0
	Мелкие	1,7	3,0	2,0
Доля естественной пищи, %	Крупные	42,8	28,6	19,4
	Мелкие	41,5	21,5	27,5

карпов «Мелкие» обуславливаются хорошим качеством посадочного материала, а также интенсивным кормлением «шебекинским» комбикормом, адекватным пищевым потребностям рыб.

В Малоалексеевском пруду посадочный материал по качеству уступает карпу Палатовского пруда, поэтому рост рыбы оказывается здесь значительно хуже. В Малоалексеевском пруду отмечается большой разрыв по среднему сезонному показателю ожирения у крупных и у мелких карпов – 2,3 и 1,8 балла. Это позволяет заключить, что мелкая группировка карпа недокармливалась. Но даже крупные карпы в этом пруду растут медленнее, чем в других прудах.

При выращивании трехлетних карпов в Ливенском пруду уровень упитанности оказывается закономерно ниже, чем у двухлетков (при близких показателях ожирения). Можно заключить, что все три испытанных вида комбикорма работают удовлетворительно, но, очевидно, «шебекинский» комбикорм имеет некоторое преимущество в продуктивных качествах.

Исследования по выявлению продуктивных качеств различных комбикормов продолжили в нагульном пруду площадью 200 га ЗАО «Рыбхоз Ураевский». Данные отличаются тем, что основу интенсивного кормления карпа составляет комбикорм (в июле суточная доза его достигала 6,5 т), а полученные результаты выращивания удовлетворяют производителя.

При сравнении результатов выращивания товарного карпа в нагульном пруду за три года выясняется, что при близком составе зарыбления и одинаковой технике нормирования кормления, удобрения и охраны пруда результаты по средней массе карпа (и выращиванию в целом) существенно различаются (табл. 2).

В 2002, самом теплом, году удовлетворительный результат по массе карпа достигается при умеренно высоких величинах упитанности и наибольших значениях коэффициента массонакопления и ожирения внутренностей. В этом году профилактическое кормление против аэромоноза было проведено в мае, при появлении первых признаков болезни, согласно действующему наставлению; при этом обострения заболевания не наблюдали. Сравнительно высокая температура позволила за счет интенсивного кормления в жаркое время добиться удовлетворительного роста, в том числе и карпа группы «Мелкие».

В 2003 г. результаты выращивания оказались наихудшими. Профилактическое кормление лечебным комбикормом «ЛГК» провели по независящим от хозяйства причинам с задержкой, в

начале июня. При этом среднесезонный показатель упитанности по всем трем группам оказывается значительно повышенным. Наблюдаются замедленный рост в целом и превалирование темпа роста массы над скоростью линейного роста. Это связано, очевидно, с негативным действием на рыб аэромоноза в мае (несмотря на отсутствие случаев гибели рыб и перехода болезни в стадию сильного поражения).

В 2004 г. профилактическое кормление «ЛГК» провели в ранние сроки. Наилучшие результаты получены при наименьших показателях упитанности и ожирения внутренностей карпа, что отражает активный линейный рост и хорошее качество кормов, использованных в этом сезоне. Сначала частично, а с 2004 г. полностью хозяйство перешло на «шебекинские» комбикорма, которые изготавливаются ЗАО «Белтрейд». Работа этого предприятия характеризуется соблюдением рецептуры. Проводятся токсикологический контроль сырья (с помощью инфузорий стилоновых) и отбраковка токсичных компонентов, что очень важно для достижения высокого продуктивного качества комбикормов. Лечебные корма («ЛГК» и «Циприноцистин-2») и производственные комбикорма для карпа изготавливаются ЗАО «Белтрейд» по нашим рецептам. Эти корма отличаются повышенным содержанием витаминов и составом витаминной части. Для точного введения в состав кормов малых доз витаминов и лечебных средств используется специальное оборудование.

При выращивании в нагульном пруду рыбы быстро разделяются на три размерно-весовые группы: «Крупные», «Средние» и «Мелкие». Осенью более половины продукции товарного карпа приходится на группу карпа «Средние» и примерно по 15–20 % – на две остальные группы. При рассмотрении в сезонном аспекте оказывается, что темп роста во многом определяется массой рыбы при зарыблении (рисунок, А, Б, В). В 2004 г. рост карпа в июне и июле оказался более интенсивным, чем в 2003 г.

Кoeffициент упитанности достигает наибольших значений в мае и начале июня; с третьей декады июня данный показатель постепенно снижается (рисунок, Г, Д, Е). Это связано с превалированием скорости линейного роста над темпом наращивания массы в июле и августе. Интенсивный рост карпа в 2004 г. происходит при более низком уровне упитанности.

Ожирение внутренностей у крупных карпов самое высокое (рисунок, Ж), оно понижается в группе средних и является наименьшим в группе мелких карпов (рисунок, З, И). У карпа часть



Таблица 2

## Средние сезонные морфофизиологические показатели товарного карпа в нагульных прудах (ЗАО «Рыбхоз Ураевский», Белгородская область)

Показатель	Группа рыб	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Производитель комбикорма		Белгородский район	Белгородский район	Шебекинский район
Масса при зарыблении, г	Крупные	110,0	170,0	150,0
	Средние	69,0	80,0	85,6
	Мелкие	18,8	40,0	40,0
Температура воды, °С		22,4	20,5	20,0
Масса при облове, г		450	380	600
Коэффициент упитанности	Крупные	3,68	3,87	3,21
	Средние	3,76	3,91	3,27
	Мелкие	3,87	3,88	3,04
Коэффициент массонакопления	Крупные	0,124	0,109	0,100
	Средние	0,114	0,113	0,102
	Мелкие	0,112	0,087	0,143
Ожирение, баллы	Крупные	2,2	1,9	1,9
	Средние	1,9	1,7	1,5
	Мелкие	1,5	1,3	1,0

питательных веществ, потребленных с кормом, не усваивается на рост и откладывается в полости тела в форме жира [Щербина М.А., Баженова К.Я., Маханько В.А., Бобров А.С. Влияние плотности посадки на интенсивность весового роста и накопления питательных веществ у сеголетков карпа// Сб. науч. трудов ВНИИ прудов. рыб. хоз-ва. 1974, вып. 11. С. 262–273].

Так как количество полостного жира находится в теснейшей зависимости от количества потребленных карпом питательных веществ, то проявляется закономерность: при искусственном кормлении крупные рыбы питаются до насыщения в первую очередь, затем питаются карпы из группы «Средние» и только в заключение на кормовую полосу допускаются карпы группы «Мелкие». Эта зависимость ожирения внутренностей от размера рыб представляет собой нормальное экологическое явление и действует в большинстве известных нам случаев. Хороший рост карпа всех трех размерно-весовых группировок в 2004 г. достигается при меньшем уровне упитанности и ожирения внутренностей, а это обусловлено хорошим усвоением на рост питательных веществ комбикорма.

В августе 2004 г., по данным контрольных обловов, происходит замедление темпа весового роста в группах «Крупные» и «Средние», снижается и коэффициент массонакопления (см. табл. 2). Это объясняется тем, что крупные карпы в конце сезона держатся далеко от берега, активно избегают бредня и в обзор попадают карпы группы «Мелкие».

Приведенные примеры и имеющиеся данные других наблюдений позволяют подчеркнуть некоторые биологические особенности карпа, которые следует учитывать при нормировании кормления в технологии интенсивного прудового рыбоводства.

1. Темп роста и эффективность использования кормов на рост во многом определяются массой рыбопосадочного материала.

2. Рыбы в пруду по размеру разделяются на группы, ведущие обособленный образ жизни. Более крупные особи быстрее реагируют на хорошие условия среды и кормления усилением линейного и весового роста и повышением коэффициента массонакопления, чем мелкие. Линейный рост у мелких карпов замедленный, поэтому при достаточном уровне кормления упитанность у них всегда выше, чем у более крупных рыб.

3. Пищеварительная система карпа совершенствуется с рос-

том рыб, поэтому для двухлетних рыб, особенно в первые месяцы выращивания, рекомендуется интенсивное кормление высококачественным, витаминизированным комбикормом.

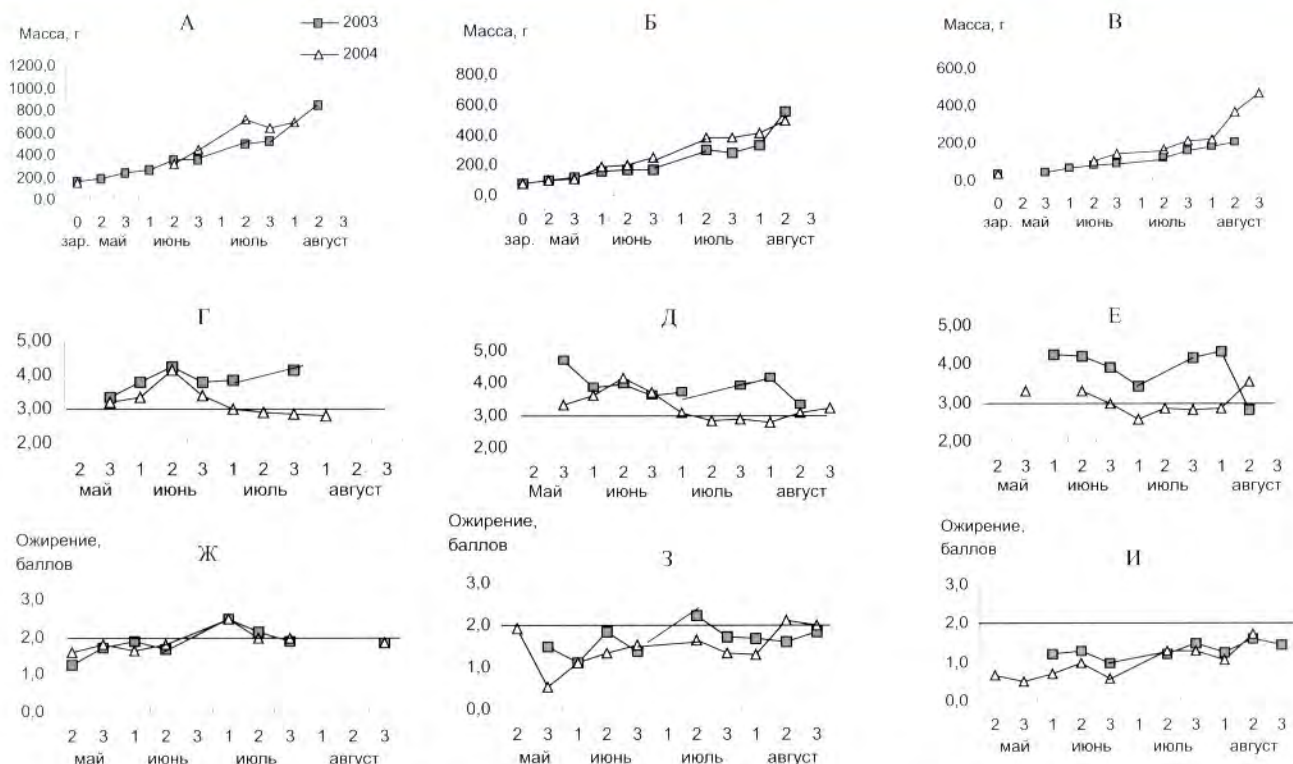
4. Чем интенсивнее кормление, тем больше жира откладывается в полости тела. Ожирение у крупных карпов всегда выше, чем у мелких: это связано с увеличенным потреблением крупными рыбами кормов, вследствие «эффекта доминантности» при кормлении. Поэтому критерием «накормленности» рыбы в пруду выступает ожирение в группе карпов «Мелкие».

5. Повышение упитанности в летний период, как правило, отражает замедление линейного роста в сравнении с ростом массы. Возможна противоположная ситуация, когда одновременно понижаются упитанность и ожирение, линейный рост по темпу преобладает над ростом массы, а потребленные корма эффективно используются на рост. Это наблюдается в периоды высокой температуры воды (более 23° С) и даже в «затянутой» группе карпов «Мелкие». Именно в это время при увеличении уровня кормления до максимума в течение нескольких десятидневков получают основной сезонный прирост карпа.

6. При перекорме, особенно при кормлении исключительно зерновыми, может происходить повышение показателя ожирения до максимального значения – 3 балла. При этом линейный, а затем и рост массы карпа замедляются и останавливаются. Следует отметить, что в приведенных данных избыточного ожирения и перекорма не зафиксировано. Если в сентябре повышение упитанности и ожирения можно рассматривать как результат подготовки организма карпа к зимовке, то существенное повышение показателей в июле или начале августа – это результат перекорма или неадекватного качества кормов.

7. Совершенствование технологии – это многолетний процесс, который заключается в постепенных улучшениях в технике кормления, в охране пруда, в составе поликультуры применительно к каждому рыбоводному водоему. В современном рыбоводстве возможно существенное увеличение продукции карпа за счет использования качественно изготовленных комбикормов, обогащенных витаминами, и обоснованного нормирования кормления.





Сезонная динамика весового роста крупных (А), средних (Б) и мелких (В) карпов, коэффициента упитанности (Г, Д, Е) и ожирения внутренностей (Ж, З, И) в соответствующих весовых группах рыб (ЗАО «Рыбхоз Ураевский», нагульный пруд, 2003 – 2004 гг.)

**Volynkin Yu.L., Strakatov P.A., Pallady A.L., Vasilyev S.P., Kozlov A.G.**

**About forages and methods of carp feeding**

The authors studied the possibility of use of domestic forages in pond growing of carp. The study resulted in choosing the most efficient forage – the mixed fodder being made by the closed company “Beltrade” (Belgorod region, Shebekino district). The fodder is highly productive due to standard

compliance, toxicological control, culling of toxic components. Therapeutic forages of the company are characterized by increased vitamins concentration. Two-years carps, raised on this fodder, differ by high autumn mass, higher conditional factor, and comparatively high fatness of entrails.

The authors conclude that it is possible to increase significantly carp production using qualitative forage and well-founded feeding rationing.

**ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ • ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ**

**• В Приморье появится Ассоциация работников марикультуры**

Необходимость создания ассоциации, объединяющей приморские предприятия марикультуры, обсуждалась на совещании, прошедшем в Приморском Крайрыбколхозсоюзе (ПКРКС). С инициативой создания такой организации выступили Ассоциация рыбохозяйственных предприятий Приморья и Приморский Крайрыбколхозсоюз.

В совещании приняли участие начальник отдела прибрежного рыболовства и аквакультуры департамента рыбного хозяйства администрации края Александр Чебов, первый вице-президент Ассоциации рыбохозяйственных предприятий Приморья Александр Платонов, председатель ПКРКС Петр Гордиенко и руководители приморских предприятий марикультуры.

Как отметил Александр Платонов, необходимость создания Ассоциации работников марикультуры очевидна.

«У приморских предприятий, занимающихся марикультурой, есть множество проблем, требующих безотлагательных решений, а Ассоциация марикультурщиков Приморья поможет с ними справиться. И, что очень важно, даст дополнительный стимул

развитию в крае этого направления рыбохозяйственной деятельности», – сказал первый вице-президент АРПП.

В ходе совещания было решено, что приморские предприятия марикультуры на первом этапе войдут в качестве ассоциативных членов в состав Приморского Крайрыбколхозсоюза и начнут создание общественного объединения, которое и станет основой будущей ассоциации.

Кроме этого, сформирована инициативная группа, которая обозначит основные этапы работы ассоциации и приведет уставные документы организации в соответствие с современными формами саморегулирующихся общественных организаций и задачами развития марикультуры в крае.

Участники совещания приняли обращение ко всем предприятиям края, занимающимся марикультурой и прибрежным рыболовством, с предложением вхождения их в состав Приморского Крайрыбколхозсоюза.

Планируется, что в начале 2008 г. реорганизованный Приморский Крайрыбколхозсоюз станет коллективным членом АРПП.

Пресс-служба АРПП





# К вопросу о расчете сетных оболочек

Канд. техн. наук Ю.А. Изнанкин – КГТУ

Расчет сетных оболочек рассматривается в достаточно большом количестве работ. В частности, можно отметить работы Н.Н. Андреева, А.И. Зонина, В.А. Бидермана, Б.А. Бухина, Э.П. Иванова, В.Д. Кулагина, Б.И. Германа, В.И. Габрюка, А.М. Крамского и др.

В последнее время появляются статьи, где игнорируются результаты предыдущих исследований, что приводит к необоснованной постановке ряда вопросов. Из них статья Н.Л. Великанова [Великанов Н.Л., Сазонова Е.Е. Особенности расчета прочности сетного полотна кошелькового невода. Труды науч. конфер. КГТУ. Ч. 1. Калининград: КГТУ, 2006. С. 167–169] имеет программный характер и поэтому заслуживает особого внимания. В дальнейшем ссылка на Н.Л. Великанова равноценна ссылке на названную статью, где идет речь о **расчете прочности** сетной оболочки.

В первую очередь, необходимо остановиться на корректности такой задачи. Форма сетной оболочки орудия и усилия в ее элементах зависят от краевых условий, внешних сил (главным образом, это силы сопротивления) и внутренних свойств сетного полотна. Силы сопротивления, в свою очередь, зависят от формы оболочки и характеристик сетематериалов, чем определяется ее прочность. В итоге образуется замкнутый круг, разорвать который удалось на базе метода подобия и задания числовых характеристик прототипа. Но в этом случае прочность не рассчитывается, а связана с прочностью прототипа. В некоторых случаях, используя упрощенную модель орудия в виде поверхности вращения, можно аналитически рассчитать форму сетной оболочки и натяжения в ее нитях. Для этого необходимо численное задание параметров сетного полотна. Другими словами, прочность сетной оболочки не рассчитывается, а задается и постановка задачи расчета прочности не имеет под собой никаких оснований.

У Н.Л. Великанова сетные оболочки связываются, главным образом, с кошельковыми неводами. Особенностью последних являются большие габаритные размеры при относительно малом шаге ячеи. Этим определяется большая масса (стоимость, трудоемкость работ и т.д.) невода. Уменьшение расхода дели достигается за счет изменения высоты орудия по длине невода и изменения диаметра сетной нити (прочности). Прочность сетного полотна от сливной части до бежного крыла изменяется в 5–7 раз. Это обстоятельство очень сложно учесть при попытках аналитического расчета характеристик невода.

Статические расчеты оболочек Н.Л. Великанов связывает с поверхностями вращения, которые планируется представлять или в виде «сетных», или – «сплошных» образований. Здесь же утверждается, что «...имеются отличия в работе сетных и сплошных оболочек». Базой этого являются своеобразные представления автора цитаты о «сплошных» и «сетных» оболочках и игнорирование имеющихся работ по сетям, хотя, в частности, в статье [Изнанкин Ю.А., Котик В.П. О репрезентативности дискретной и континуальной моделей сетных мешков. Труды КГТУ. Вып. 65. Калининград: КГТУ, 1977. С. 47–52] показана равноценность обеих моделей.

Своеобразие представлений определяется тем, что и «сплошная», и «сетная» оболочки представляются в виде материальных объектов. Сейчас при расчетах пространственных образований сети возможно использование трех моделей: дискретной, континуальной и модели оболочки в виде гибкой нити.

Дискретная модель представляет нематериальную сеть, образованную двумя семействами математических линий. Она отражает только некоторые свойства реальной (материальной) сети: дискретность (шаг ячеи), формоизменяемость и регулярность сети. Последняя определяется ортогональностью главных направлений. Дискретная модель совсем не идентична реальной сети. Говорить о толщине сети дискретной модели равноценно измерению толщины математической линии.

Континуальная модель – это тоже виртуальное образование, где шаг ячеи считается бесконечно малой величиной. Такая сеть определяется главными направлениями, направлением сетных нитей и, соответственно, углом посадочного коэффициента. В остальном свойства обеих моделей одинаковы.

Деформированное представление о моделях вызвало постановку парадоксальной задачи – «Основной проблемой является разработка алгоритма и формул пересчета параметров сетной оболочки в параметры эквивалентной сплошной оболочки». В действительности, в силу родственности обеих моделей, никаких проблем здесь не существует. Связи между дискретной, континуальной и моделью оболочки в виде гибкой нити описаны и используются, как минимум, с 1975 г. [Изнанкин Ю.А. Основы статики сетных мешков. Калининград: КГТУ, 1975. 87 с.]. Более того, они отражены в учебном курсе «Математические модели сетных оболочек».

Те же причины привели к намерению учесть толщину оболочки континуальной модели по данным реальной сети – толщине нити и размеру узлов. Определение толщины оболочки может быть связано только с целью учесть ее жесткость. Обычно сетные образования рассматриваются как безмоментные, что связано с отсутствием у них жесткости. Специальные исследования в этой области [Герман Б.И. Влияние жесткости сетного полотна на форму рыболовной сети в потоке. Труды КГТУ. Вып. 62. Калининград: КГТУ, 1977. С. 116–120] подтвердили поступат безмоментности.

Модель сетной оболочки в виде гибкой нити не упоминается, хотя в ряде случаев она может существенно упростить расчеты. Это будет рассмотрено дальше в приложении к сети на конусе.

Большое значение Н.Л. Великанов придает необходимости учета упругих удлинений сетных нитей. При этом не принимаются во внимание результаты предыдущих исследований. Еще в конце сороковых годов Н.Н. Андреев показал, что удлинения сетных нитей ведут к изменению формы ячей, почти не отражаясь на их натяжении. Специальная работа Э.П. Иванова [Иванов Э.П. Расчет сетной оболочки постоянной гауссовой кривизны с учетом растяжимости нитей. Труды КГТУ. Вып. 57. Калининград: КГТУ, 1975. С. 80–83] подтвердила эти результаты.

Особого внимания заслуживает безоговорочное положение, что «Упругие свойства нитей ... хорошо описываются классическим законом Гука». Более того, утверждается возможность использования «... любой связи между натяжением нитей и их относительными деформациями». Оставим «любые связи» на совести автора.

Закон Гука отражает определенные физические свойства конструктивных материалов (далеко не всех). Для них упругие деформации определяются не внешними силами, а внутренними напряжениями и не зависят от размеров изделия.

Физические свойства сетных рыболовных ниток иные. Относительное удлинение нити  $\varepsilon$  определяется нелинейной зависимостью  $\varepsilon = cN^{0.5}$ .



где  $c$  – коэффициент;  $N$  – натяжение нити. Величина коэффициента  $c$  зависит от толщины нитки,  $c = f(d)$ . Например, разрывное удлинение тонких ниток достигает 25 %; для средних – 35; для толстых – до 45 %, поэтому идентификация приведенной зависимости с законом Гука невероятна. Естественно, нелинейную зависимость на отдельных участках можно линеаризировать в приложении к конкретной нити, но это не означает ее замены законом Гука. Исследование этого вопроса показало, что линейная аппроксимация формулы  $\varepsilon = cN^{0.5}$  допустима, если натяжение нити не превышает 10 % от разрывной [Фридман А.Л., Гукало Я.М. Особенности методики экспериментального исследования напряженного состояния сетной оболочки орудий лова на моделях. Труды КГТУ. Вып. 62. Калининград: КГТУ, 1977. С. 106–108].

Зависимость  $c = f(d)$  определяется (в некоторых пределах) недопустимостью совместной работы в орудиях лова материалов с различными характеристиками упругих свойств. Так, совместная работа топенанта и сетного полотна [Изнанкин Ю.А., Литвин А.Н. К теории топенанта. Труды КГТУ. Вып. 103. Калининград: КГТУ, 1983. С. 96–100] или пожилины и сетного полотна может привести к порывам последнего. Из закона Гука такое явление никак не вытекает.

Н.Л. Великанов планирует подробно изучить сетные оболочки вращения как модели кошелькового невода.

Форма невода, характер и величина внешних сил непрерывно изменяются в процессе его работы. Поэтому этот процесс делится на ряд этапов. Для каждого из них используется своя модель, позволяющая провести расчет отдельных элементов.

На одном из первых этапов оценивается глубина погружения нижней подборы, для чего используется модель сети, посаженной на два круглых обруча. Приближенность таких расчетов связана не только с аппроксимацией траектории замета окружностью. Сетная оболочка орудия, в отличие от модели, не является непрерывной. В неводе имеет место «разрыв» поверхности. На участке от пятного до бежного кляча сеть отсутствует. Если такой «разрыв» перенести на модель, то ее геометрия существенно изменится.

Вместо названной схемы может быть использована и другая модель, в виде псевдосферы, которая полностью рассчитывается аналитически. Результаты получаются примерно одинаковые. Например, глубина погружения подборы секции кошелькового невода (787,5 x 197,  $u_1 = 0,65$ ) при использовании модели псевдосферы отличается от обычной [Розенштейн М.М. Задачник по механике орудий рыболовства. Калининград: КГТУ, 2003. С. 187] на 5 %. Однако приближенность результатов от замены расчетной модели не изменится.

Нужно отметить, что расчеты усилий в сетных нитях для данного этапа не имеют смысла. Так, для названного невода 785,5 x 197,  $u_1 = 0,65$ ; шаг ячеи – 16 мм; нагрузка нижней подборы – 72 н/м. Максимальное натяжение сетной нити, вычисленное по модели псевдосферы, – менее 2 н. А прочность сетной нити (93,5 текс x 4) – около 200 н.

В статье Н.Л. Великанова предполагается провести подробный силовой расчет для базовых моделей кошелькового невода, у которых «... первоначальная (до приложения нагрузки) форма сетной оболочки – прямой круговой усеченный конус или часть сферы». Во-первых, представление о форме сети в виде конуса или сферы при отсутствии внешних сил настолько фантастично, что не требует комментариев. Во-вторых, выбор расчетной модели, тем более «базовой», требует хотя бы каких-то обоснований.

Очень жато остановимся на статике сети в виде названного конуса, обратив внимание на условия его существования и практическую значимость результатов расчетов.

В дискретной модели рассматриваются натяжения сетных нитей.

В континуальной – напряжения (вернее, удельные натяжения)  $\sigma_1$ , направленные вдоль меридианов, и  $\sigma_2$  – направленные вдоль параллелей. При этом  $\sigma_2 = \sigma_1 \cdot \text{tg}^2 \gamma$ , где  $\gamma = \text{Arc Sin } u_1$ .



На рисунке, а конус задан прямолинейной образующей АВ. Ось вращения – ОХ. Окружность  $r_1$  представляет верхнюю подбору, где посадочный коэффициент –  $u_1$ . Нижняя подбора представлена окружностью  $r_2$ . Загрузка ее равна  $q_0$ .

Для расчетов используем модель оболочки в виде гибкой нити [Изнанкин Ю.А. Основы конструирования сетных орудий лова: Учебник. Калининград: КГТУ, 1996. С. 123], которая на рисунке представлена линией АВ. Нить растягивается усилиями  $T$ . К ней приложены внешние распределенные силы  $q_c, q_1, q_2$ .

Связи между моделью гибкой нити и континуальной моделью сводятся к следующим отношениям:  $T = \sigma_1 r, q_c = q_2 = Tr^{-1} \text{tg}^2 \gamma, q_1 = p_1 r, q_2 = p_2 r$ . Символами  $p_1$  и  $p_2$  определяются величины внешних сил, относящихся к единице площади поверхности сетной оболочки.

Напряжение  $\sigma_1$  по нижней кромке ( $r_2$ ) оболочки  $\sigma_{12} = q_0 / \text{Cos } \alpha$ . Тогда натяжение нити АВ в точке В будет:  $T_2 = q_0 r_2 / \text{Cos } \alpha$ .

Условие существования сети в виде конуса сводится к требованию, чтобы вектор внешних сил  $\vec{q} = \vec{q}_1 + \vec{q}_2 + \vec{q}_c$  был направлен вдоль образующей АВ в любой ее точке.

В частном случае, когда  $q_1 = 0$ , приходим к условию  $q_2 = -q_c$ . В таком варианте натяжение  $T = T_2 = \text{Const}$ . Натяжения сетных нитей очень незначительны.

Другой вариант ( $q_2 = 0$ ) приводит к наибольшим значениям натяжения сетных нитей при малых углах  $\alpha$ . Условия существования сетного конуса здесь сводятся к требованию  $q_1 = q_c \text{Ctg } \alpha$ . К нему добавляется одно уравнение равновесия в проекциях на ось X.  $dT \text{Cos } \alpha = q_1 dS = q_c \text{Ctg } \alpha dS$ . Подставляя значения  $q_c$  и  $dS = dr / \text{Sin } \alpha$ , получим  $dT = T \text{tg}^2 \gamma dr / r \text{Sin}^2 \alpha$ . Учитывая, что  $\text{Sin } \gamma = ru_1 / r_1$ , будем иметь  $dT / T = r dr / (1 - c^2 r^2) \text{Sin}^2 \alpha$ , где  $c = u_1 / r_1$ . Правая часть дифференциального уравнения относится к табличным интегралам. После интегрирования и преобразований получим:

$$T = T_2 \left( \frac{c^2 - r_2^2}{c^2 - r^2} \right)^{\frac{1}{2 \text{Sin}^2 \alpha}} \quad (1)$$

Рассмотрим числовой пример. Конусная сеть характеризуется следующими данными:  $r_1 = 125,3 \text{ м}; u_1 = 0,65; \alpha = 15^\circ; r_2 = 83 \text{ м}; q_0 = 72 \text{ н/м};$  шаг ячеи сети  $a = 16 \text{ мм}$  [Розенштейн М.М. Названный задачник, с. 187].

Напряжение по нижней кромке континуальной модели  $\sigma_{12} = q_0 / \text{Cos } \alpha = 72 / 0,97 = 74 \text{ н/м}$ . Натяжение нити АВ в нижней точке  $T_2 = \sigma_{12} r_2 = 74 / 83 = 6160 \text{ н}$ . Коэффициент  $c^2 = r_2^2 / u_1^2 = 15700 / 0,42 = 37400 \text{ м}^2$ . Показатель степени в (1)  $0,5 (\text{Sin } 15^\circ)^2 = 7,5$ . Максимальное натяжение в нити модели будет в верхней точке, т.е. при  $r = r_1$ . Подставляя в (1) значения  $T_2, c, r_2, r_1$ , получим  $T_1 = 75800 \text{ н}$ . Напряжения в сетной оболочке континуальной модели около верхней подборы  $\sigma_{11} = T_1 / r_1 = 605 \text{ н}$ .

Переход к дискретной модели сводится к определению натяжения сетных нитей. Суммарная сила натяжения двух нитей ячеи  $F_1$  (см. рисунок, в) определяется длиной диагонали CD и величиной  $\sigma_1 - F_1 = \sigma_1 2au_1$ . Натяжение сетной нити  $N = 0,5F_1 \text{Cos}^{-1} \gamma$ , или  $N = \sigma_1 a \text{tg } \gamma$ .

В числах. У верхней подборы  $N_1 = 605 \cdot 0,016 \cdot \text{Arc Sin } 0,65 = 8 \text{ н}$ . У нижней кромки  $N_2 = 0,6 \text{ н}$ .

Проблема «перехода от одной модели к другой» оказывается виртуальной. Более того, предполагаемый «подробный прочност-

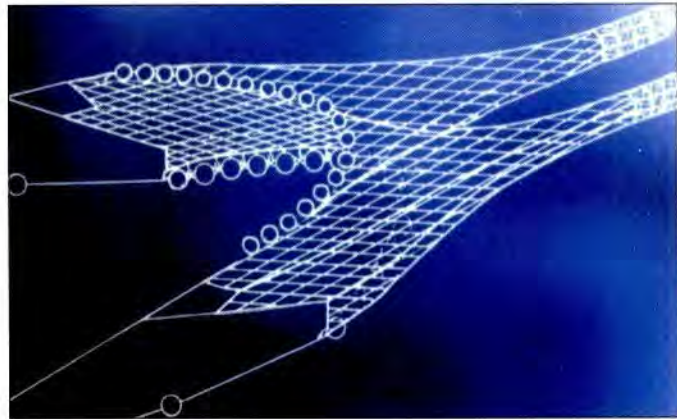


ной расчет» конической сети как модели кошелькового невода имеет схоластический характер. Величины натяжения сетных нитей, полученные в примере, показывают, что практического значения модель конуса иметь не может.

Для кошелькового невода существуют проблемы прочности, которые решаются эмпирическим путем. При этом наибольшие нагрузки в сетном полотне возникают в процессе кошелькования. Расчетной модели для этого этапа (кроме метода механической имитации) не создано. Более того, в это время происходят местные нарушения регулярности сети, что связано с образованием концентрации натяжений. Последней в неявном виде в значительной мере определяется прочность сетного полотна.

Для силовых расчетов кошелькового невода использование любой модели в виде поверхности вращения не имеет смысла. Сеть на поверхности вращения является регулярной, где натяжения сетных нитей вдоль параллелей распределяются равномерно. Поэтому их величина примерно на два порядка отличается от реальной.

Цель настоящей работы связана не только с иллюстрацией некорректности программы, изложенной в статье Н.Л. Великанова. Попутно дан способ силового расчета сети в виде конуса. На числовых примерах показана бесперспективность попыток использования модели в виде поверхности вращения для силовых расчетов сети кошелькового невода. Последние неизбежно связаны с учетом нарушений регулярности сетного полотна.



**Iznankin Yu.A.**

**To the question of calculation of net covers**

*The author shows the incorrectness of the program stated in the article by Velicanov N.L. and Sazonova E.E. "Peculiarities of calculation of purse seine net strength" (Proceed. of sci. conf. KSTU. P.1. 2006). The author gives the static calculation of conic fishing net cover. Power calculation of purse seine net should take into account the infringements of fishing net regularity*



# Основные этапы построения математических моделей регулирования рыболовства

*Д-р техн. наук, проф. В.Н. Мельников, А.В. Мельников, Г.А. Судаков – Астраханский государственный технический университет*

Управление рыболовством тесно связано с изучением закономерностей динамики численности и, следовательно, пополнения, роста, естественной и промысловой смертности рыб, т.е. основных **«элементарных» процессов** в рассматриваемой системе управления. Такой анализ выполняют на основе обобщения известных данных об этих процессах или специально поставленных экспериментов. Особое внимание обращают на «элементарные» процессы, которые используют для разработки полной модели процесса и его оптимизации. Перечисленные «элементарные» процессы при необходимости разбивают на еще более мелкие «элементарные» процессы. Этап заканчивается разработкой математического описания «элементарных» процессов (блоков), которые затем объединяют в единую систему уравнений математического описания объекта моделирования.

К математическим моделям «элементарных» процессов относятся, например, зависимости коэффициента естественной смертности от возраста; выражения для кривых пополнения в зависимости от величины пополнения нерестового стада; функции плотности распределения пополнения в зависимости от возраста рыбы; уравнения «масса – возраст» и «масса – длина»; функции кривой селективности для определенного размера ячеи; основные уравнения селективности орудия лова; зависимости между интенсивностью и селективностью рыболовства, между коэффициентом промысловой смертности и промысловым усилием, между уловом на усилие и величиной усилия; выражения для определения промысловой мощности и промыслового усилия; математические модели для определения коэффициентов уловистости орудия лова; статистические модели поведения

объекта лова для отдельных этапов лова и процесса лова в целом; математические модели производительности лова и т.д.

Одним из этапов построения полной математической модели регулирования рыболовства является установление основных показателей процесса. К ним относятся управляемые переменные, управляющие воздействия и возмущающие воздействия.

**Управляемыми переменными** при решении общей задачи являются величина и состав запаса и улова.

К **управляющим воздействиям** относятся интенсивность и селективность рыболовства. Каждое из этих воздействий можно оценить рядом показателей. Например, интенсивность лова оценивают промысловым усилием, интенсивностью вылова и т.д. Селективность рыболовства характеризуют показателями селективности орудия лова и промысла.

К **возмущающим воздействиям** относят многочисленные воздействия на популяцию промысловых рыб (абиотические факторы, кормовая база, хищники, болезни) и воздействия на промысел (ветры, волнение, течения, отказы и неисправности технических средств добычи и т.д.). Так как в системе наблюдается обычно несколько управляемых переменных, управляющих и возмущающих воздействий, то рассматриваемый процесс относится к многомерным.

Вид математической модели регулирования рыболовства и способ ее разработки выбирают с учетом характера процесса. Модели получают на основе теоретического или формального подхода (метод идентификации). **Математические модели на основе теоретического подхода** являются детерминированными (жесткими), которые строят по данным о внутренней структу-



ре управляемого процесса. **Модели с применением формального подхода** по данным активных и пассивных экспериментов строят на основе принципов «черного ящика», когда неизвестны или недостаточно известны законы, которым подчиняются процессы, происходящие в объекте моделирования, например, в популяции рыб.

Хотя активные эксперименты требуют меньше времени на проведение и обработку результатов, в нашем случае их применение ограничено по ряду причин:

целенаправленное изменение регулирующих входных воздействий (интенсивность и селективность лова) на эксплуатируемые популяции недопустимо или допустимо в ограниченных пределах; обычно невозможно стабилизировать многочисленные внешние возмущающие воздействия на популяцию рыб;

влияние регулирующих воздействий на популяцию иногда сравнимо или даже меньше возмущающих воздействий, и влияние первых не всегда можно выделить;

входные показатели так же, как и выходные переменные, могут быть коррелированы между собой.

С другой стороны, использование данных пассивного эксперимента часто ограничено из-за сравнительно стабильного режима лова, при котором колебания входных переменных сводят к минимуму. Поэтому изменения выходов (например, результата лова) могут быть во многом обусловлены влиянием неуправляемых, а иногда и неконтролируемых воздействий. Полученную по таким данным модель сложно использовать для регулирования рыболовства. Корреляция между входными переменными приводит к корреляции между коэффициентами уравнения регрессии, и ошибка в оценке одного фактора приводит к ошибочной оценке связанных с ним других факторов.

В частном случае при использовании формального подхода (идентификации) определяют коэффициенты известных уравнений и анализируют характеристики процесса по данным экспериментов. В общем случае при таком методе построения математических моделей управления рыболовством оценивают степень и форму связи между входными и выходными переменными; стационарность и эргодичность исследуемых выходных переменных и внешних воздействий; идентичность модели процесса реальному процессу; степень нелинейности модели, возможность и целесообразность линеаризации модели и т.д.

При обработке экспериментальных данных используют аппарат математической статистики (регрессионный, корреляционный и дисперсионный анализ), который позволяет получать математические описания простого вида.

В отличие от моделей на основе теоретического подхода, **модели, построенные методом идентификации**, имеют узкую область применения, расширение которой связано с существенным усложнением зависимостей. Кроме того, чтобы использовать метод идентификации, необходим действующий процесс регулирования рыболовства.

Для построения теоретических моделей регулирования рыболовства можно применять алгебраические и трансцендентные уравнения, обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных, конечно-разностные уравнения.

Алгебраические, трансцендентные и интегральные уравнения пригодны для разработки **статических моделей**. Обыкновенные дифференциальные уравнения служат для построения **динамических моделей** процессов регулирования.

Исследование процессов регулирования рыболовства, описываемых дифференциальными уравнениями, связано с существенными математическими трудностями. Поэтому в ряде случаев описание процессов обыкновенными дифференциальными уравнениями представляют в виде системы конечно-разностных уравнений, описываемых дифференциальными уравнениями в частных производных, системой дифференциально-разностных уравнений.

**Детерминированные модели (аналитические или численные)** регулирования рыболовства, построенные с применением теоретического подхода, имеют ряд преимуществ перед моделями других видов: у них широкая область применения; они более правильно характеризуют состояние запасов и промысла даже

при недостаточно точных параметрах модели; позволяют всесторонне анализировать процесс регулирования рыболовства; пригодны для обобщений при анализе свойств процессов определенного класса; их можно использовать для прогнозирования.

При теоретическом подходе после выбора вида модели и способа ее разработки необходимо подобрать моделирующий алгоритм и проверить адекватность модели процессу.

Для реализации выбранного способа разработки модели используют уравнения материального баланса, уравнения для «элементарных» процессов, происходящих в популяциях рыб, а также различные теоретические и полуэмпирические зависимости между параметрами процесса, которые служат для определения параметров модели и ограничений на переменные процесса. Обычно на управляемые параметры накладываются ограничения по запасам рыбы, а на управляющие – ограничения в различных регламентирующих лов документах.

Иногда практическая применимость математического описания зависит от эффективности моделирующего алгоритма, особенно при решении сложных задач регулирования рыболовства.

Если возможно аналитическое решение системы уравнений математического описания, то специальный моделирующий алгоритм не разрабатывают. Создание теоретической детерминированной модели заканчивают проверкой ее адекватности моделирующему процессу.

Наиболее характерными представителями моделей с использованием дифференциальных уравнений являются модификации известных уравнений Баранова – Бивертон – Холта. Использование подобных уравнений в теории и практике регулирования рыболовства ограничивается не всегда достаточной их точностью, не установившимся состоянием и режимом эксплуатации многих популяций рыб, длительным переходом популяции в новое состояние, отсутствием точных критериев для назначения времени начала регулирования промысла.

Однако указанные причины не могут служить причиной отказа от применения таких уравнений для регулирования рыболовства. Тем более что это пока одни из немногих уравнений, которые позволяют оптимизировать одновременно и интенсивность, и селективность рыболовства. Кроме того, точность последних модификаций уравнений Баранова – Бивертон – Холта значительно выше точности исходных уравнений.

**Дифференциальные уравнения** использовали Грехэм (для установления связи между максимальной биомассой популяции и фактической); А.Д. Базыкин, который учел в модели половой состав популяции; Л.Р. Гинзбург, рассмотревший динамику популяций рыб с учетом возрастного состава (*Меншуткин В.В. Математическое моделирование популяций и сообществ водных животных. Л.: Наука, 1971. 176 с.*).

Незначительное усложнение модели в виде дифференциальных уравнений приводит к необходимости использования численных методов их решения, например, конечно-разностных уравнений.

Применение **конечно-разностных уравнений** расширяет круг практически решаемых задач теории рыболовства, в том числе таких, в которых необходимо учесть колебания пополнения, темпа роста и естественной смертности; зависимость естественной смертности и массы рыбы от возраста; сроки вступления пополнения в промысел (*Меншуткин, 1971; Мельников А.В. Уточнение некоторых математических моделей ациомальной эксплуатации запасов рыб. Биологические науки, 1987. Деп. ВИНТИ, И 1674-Д-87. 11 с.*).

Примерами **алгебраических уравнений** служат исходное выражение для годового изменения популяции, предложенное Расселом (*Меншуткин, 1971*); уравнение Ф.И. Баранова, связывающее запас при отсутствии промысла с существующим запасом и кормностью водоема; уравнение параболической зависимости годовой продукции от величины запаса Шефера (*Риккер У.Е. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб. М.: Пищ. пром., 1979. 408 с.*).

К **трансцендентным уравнениям** можно отнести уравнение логистической кривой Фергюльста – Пирля для оценки изменения ихтиомассы популяции. Примером теоретических моделей



интегрального типа служат основные уравнения селективности (Мельников А.В. *Расчетно-экспериментальные методы исследования селективных свойств и обоснования размера ячеи концентрирующих орудий лова. Сб. трудов ВНИРО, 1983, с. 48–55*).

В целом можно констатировать, что теоретические методы разработки моделей, особенно динамических, для оптимизации рыболовства применяются пока недостаточно широко. В дальнейшем их роль для решения конкретных практических задач и более полного анализа процессов регулирования рыболовства должна возрасти.

При формальном подходе к разработке статических моделей наиболее часто применяют экспериментально-статистические методы, основанные на использовании дисперсионного и регрессионного анализов, методов математического планирования экспериментов.

При разработке моделей методом **регрессионного анализа** корреляционный и дисперсионный анализ используют для исследования математических моделей, полученных с применением регрессионного анализа.

**Экспериментально-статистические методы разработки моделей** включают: выбор вида эксперимента (пассивный, активный, пассивно-активный); предварительный выбор вида уравнений связи; планирование активного эксперимента; проведение эксперимента, в том числе сбор исходного статистического материала в случае пассивного эксперимента; определение коэффициентов регрессии; статистический анализ результатов.

Вид экспериментов выбирают с учетом достоинств и недостатков пассивных и активных экспериментов, отмеченных выше, стремясь при любой возможности активизировать эксперименты.

Вид уравнения связи и метод его оценки выбирают с учетом задач исследований. Так, **дисперсионный анализ** можно использовать для оценки предельно возможной точности определения запаса, улова, пополнения и других показателей с учетом их колебаний; определения значимости различий между кривыми распределения величины запаса, улова, пополнения и т.д. при различной интенсивности вылова; значимости колебаний плотности распределения размерного и возрастного состава запаса или улова; оценки точности заданных регламентирующих лов показателей (допустимый прилов маломерных рыб, размер ячеи, допустимая интенсивность вылова) и определения области их применения.

**Корреляционный анализ** используют, например, для оценки связи между запасом и уловом; запасом и пополнением; промысловым усилием и уловом; приловом маломерных рыб и размером ячеи; приловом маломерных рыб и уходом через ячею рыб промысловых размеров; для оценки влияния внешней среды на запасы, улов и пополнение и т.д.

Методы математического планирования экспериментов можно использовать при разработке практически всех «элементарных» и полных моделей регулирования рыболовства. Среди них особое место должны занять **симплексный метод** планирования эксперимента и **метод эволюционного планирования эксперимента**, которые являются также перспективными методами оптимизации управления рыболовством.

Рассмотренные формальные методы разработки математических моделей не всегда дают удовлетворительные результаты или из-за недостаточной точности, или из-за большой сложности. В то же время в различных отраслях науки для разработки формальных математических моделей сложных процессов и прогнозирования все шире применяют **метод группового учета аргументов (МГУА)**. Этот метод можно использовать также для разработки математических моделей запаса; величины улова; улова на усилие, на судо-сутки лова, на единицу пополнения; размерного состава облавливаемых скоплений и улова; пополнения; колебаний темпа роста и естественной смертности; прилова маломерных рыб; ухода через ячею рыб промысловых размеров и т.д.

Различают формальные методы разработки линейных и нелинейных динамических моделей. Первые из них строят, используя в активном эксперименте детерминированные воздействия

различного вида или воздействия в виде стационарной случайной функции, а в пассивном – изменяя входные переменные в режиме нормальной эксплуатации промыслового стада.

Разработка линейных математических объектов включает выбор вида эксперимента; предварительный выбор структуры модели; подготовку и планирование эксперимента; обработку результатов эксперимента и их анализ.

К **активным экспериментам** при разработке динамических моделей относят введение новых мер регулирования рыболовства: изменяющих его интенсивность и селективность; прекращение, а затем восстановление промысла.

Последовательность операций при обработке результатов активных экспериментов и получаемый вид математической модели зависят прежде всего от вида и условий проведения эксперимента, дальнейшего использования математической модели, способа идентификации модели.

При проведении **пассивного эксперимента** устанавливают, являются ли входные воздействия взаимно независимыми и можно ли рассматривать процессы изменения входных и выходных величин как стационарные эргодические случайные процессы.

Наиболее общей формой представления динамической модели при детерминированных воздействиях являются дифференциальные уравнения, а также соответствующие передаточные функции и амплитудно-фазовые характеристики. Примером решения задачи таким способом служит описание Р. Бивертон и С. Холтом (*Бивертон Р., Холт С. Динамика численности промысловых рыб. М.: Пищ. пром., 1969. 248 с.*) переходных процессов при изменении интенсивности и селективности рыболовства. Такое описание с учетом принятых допущений позволяет оценить, как изменится ежегодный улов в переходный период и какова длительность этого периода.

Однако в теории рыболовства дифференциальные уравнения часто заменяют их конечно-разностными аналогами. Еще большее значение для оценки динамики запасов и регулирования промысла имеет применение конечно-разностных уравнений в биостатистических методах теории рыболовства (виртуальной популяции, когортного анализа Поупа и Джонса). Важно, что эти методы в той или иной степени позволяют оценить влияние интенсивности и селективности рыболовства на запасы рыб. К этой же группе можно отнести модели для оценки потерь и выгод при переходе на новый размер ячеи (*Трецев А.И. Научные основы селективного рыболовства. М.: Пищ. пром., 1974. 446 с.*).

Если воздействия считают случайными, то основными характеристиками процесса являются одномерные и многомерные функции распределения, плотности распределения, корреляционные функции и спектральные характеристики.

Формальные методы разработки **нелинейных динамических моделей** значительно сложнее, чем линейных, поэтому для процессов, степень нелинейности которых мала, используют **линейные модели**. Относительная погрешность, вызванная линеаризацией модели управления рыболовством, обычно должна быть меньше 0,1–0,2.

Использование общих принципов построения математических моделей регулирования запасов и рыболовства существенно облегчает математическое моделирование рассматриваемых рыбохозяйственных процессов.

**Melnikov V.N., Melnikov A.V., Sudakov G.A.**

#### **Main steps in construction of models for fishing management**

*Fishing management is closely connected with the study of so named elementary processes: population dynamics, processes of recruitment, growing, natural and fishing mortality. These elementary processes are used for development of a process whole model and for its optimization. Developed mathematical descriptions are united into a whole system of equations.*

*In the paper general principles are proposed for construction of mathematical models for management of stocks and fishing. Applying of the principles lighten significantly the modeling of the fisheries processes.*



# Прослеживаемость – система обеспечения реализации безопасной рыбной продукции

Канд. техн. наук Л.Б. Мухина - Председатель Правления МООП «За безопасность и качество рыбной продукции»

В странах ЕС с 1 января 2005 г. вступили в силу требования, отраженные в Европейских Правилах 178/2002 по Безопасности Продуктов (EU Regulation 178/2002 on Food Safety). Закон требует, чтобы все пищевые предприятия в своей деятельности обеспечивали возможность на всех этапах производства проследить продукты или вещества, которые предусматривается использовать в производстве, регистрацию поставщиков продовольствия, сырья и других веществ, а также предприятий, которым продукт был поставлен. Отныне установлены общие принципы и требования, касающиеся безопасности пищевой продукции, в том числе, системы прослеживаемости. Регламент закрепил общую обязанность для всех хозяйствующих субъектов по отслеживанию движения, местонахождения и происхождения продуктов, для принятия целенаправленных и точных мер по изъятию опасных продуктов, для информирования потребителей и хозяйствующих субъектов, а также в целях проведения оценки контролирующими органами возможных рисков, чтобы в дальнейшем предотвратить их появление. Ранее безопасность продуктов воспринималась и позиционировалась как добровольная ответственность компаний, а теперь требуется исполнение новых санитарно-гигиенических правил, которые выдвигают требования по внешнему контролю. Это означает, что производитель должен иметь возможность отслеживать количество и наименование сырья, используемого в смесях для определенного покупателя. Производитель несет ответственность за прослеживаемость и обязан по требованию поставщика или покупателя предоставлять документы на определенный продукт.

Прослеживаемость – это система, которая должна быть создана в России хозяйствующими субъектами, занятыми в сфере рыбной продукции. Она направлена на то, чтобы определить происхождение, местонахождение и отследить движение рыбы и нерыбных объектов рыболовства и рыбоводства, пищевых продуктов, изготовленных из них, веществ, используемых в процессе их производства, кормов, лечебных и противозооитических препаратов, применяемых при выращивании аквакультуры, а также материалов, контактирующих с пищевыми продуктами, в том числе упаковочных.

Прослеживаемость можно рассматривать как внешнюю, охватывающую всю цепочку продвижения продукции от вылова (выращивания) до стола потребителя, так и внутреннюю, разрабатываемую каждым хозяйствующим субъектом, занятым в сфере рыбной продукции, конкретно для своей организации.

Производитель рыбной продукции несет ответственность за безопасность. Однако после выхода продукции с предприятия, только эффективное управление всей цепочкой продвижения продукции до потребителя со стороны всех участников, занятых в рыбном бизнесе, может обеспечить своевременное удаление с рынка продукции, опасной для человека.

В системе прослеживаемости различают два понятия: *трекинг* и *трейсинг*. *Трекинг* используется при отъеме продукции изготовителем, либо поставщиком со стадии реализации. На предприятии-изготовителе и у поставщика продукции должна быть разработана система, позволяющая быстро идентифицировать как производственную, так и торговую партию продукции.



Трекинг позволяет отследить путь движения продукции «вниз» по цепи поставок от производителя продукции или поставщика сырья (вылов и выращивание) до конечного потребителя.

*Трейсинг* позволяет отследить продукт «вверх» по цепи движения его к потребителю и определить происхождение продукции, а при необходимости – сырья, из которого она была изготовлена, вспомогательных материалов, кормов и др., которые имеют отношение к сырью или к самой продукции.

В международной практике прослеживаемость сегодня является одним из основных принципов в области обеспечения безопасности пищевой и сельскохозяйственной продукции. Это законодательно закрепленная возможность в случае необходимости эффективно и с минимальными затратами отследить (на шаг назад) или проследить (на шаг вперед) местонахождение товара в любой точке цепи поставок, независимо от количества участвующих торговых партнеров, этапов бизнес-процессов или пересечения государственных границ. Каждый владелец продукции должен иметь информацию о ее предыдущем и последующем владельце.

Согласно Регламенту EU Regulation 178/2002 on Food Safety общие принципы обеспечения безопасности пищевых продуктов предусматривают:

- необходимость обеспечения прослеживаемости продуктов питания, кормов и животных на всех стадиях производства, переработки и распространения;
- возможность определения каждым лицом, занятым в пищевом бизнесе, от кого получена продукция и кому осуществлена ее поставка;
- наличие у каждого субъекта хозяйственной деятельности, занятого в сфере рыбной продукции, системы и процедуры, позволяющих сделать информацию доступной при запросе компетентных органов;
- маркировку или идентификацию, посредством документации продуктов питания и кормов.

Прослеживаемость продуктов питания, кормов и веществ, входящих в состав пищевого продукта, должна быть очевидна на всех этапах производства, переработки и распространения. С этой целью участники производственной цепи должны применять специальные системы и процедуры, установленные Регламентом, что позволит идентифицировать продукцию по всей цепи поставки



в соответствии с несколькими поисковыми критериями. Участники производственного процесса, обнаруживший, что продукт, изготовленный, переработанный, направленный в торговую сеть или импортированный является вредным для здоровья людей и животных, должен принять безотлагательные меры по изъятию продукции и сообщить об этом в компетентные органы. При этом субъект хозяйственной деятельности должен иметь возможность самостоятельно решать вопрос об особенностях системы мер, которые он будет предпринимать в зависимости от вида деятельности и размера предприятия.

Глобализация торговли, усложнение процессов производства и цепей поставок, а также значительные кризисы в сфере производства пищевой продукции, которые произошли за последние несколько лет (в частности, потеря доверия потребителя к продуктам, поставляемым на рынок), требуют срочного принятия управленческих мер по созданию системы прослеживаемости пищевой продукции и в Российской Федерации.

Сегодня прослеживаемость – это необходимое условие для обеспечения выпуска безопасной для здоровья потребителя пищевой продукции, в том числе рыбной, возможность идентификации любого хозяйственного субъекта (организации или частного предпринимателя), занятого в сфере производства рыбной продукции, включая тех, кто ловит и выращивает рыбу и нерыбные объекты.

Прослеживаемость является первостепенной необходимостью не только для защиты потребителя, но и для предприятий, осуществляющих деятельность по изготовлению и обороту пищевых продуктов, эффективному ведению производства и сбыту продукции.

**Что такое внутренняя система контроля?** HACCP – это аббревиатура от Hazard Analysis Critical Control Points – Система безопасности пищевых продуктов. Внутренняя система контроля в странах ЕС установлена для обеспечения гигиены в широком смысле и получения безопасной продукции по всей «цепочке» от сырья, материалов, упаковок до доставки готовых продуктов конечному потребителю. Внутренняя система контроля является общепринятым требованием ЕС ко всем поставщикам пищевой и комбикормовой промышленности, независимо от их размера. Внутренняя система контроля – это меры, проводимые для управления безопасностью в пищевой и комбикормовой промышленности.

Внутренняя система контроля установлена для:

- производства продукции, не причиняющей никакого вреда здоровью человека;
- соблюдения законодательства.

Осуществляя внутреннюю систему контроля, можно создать общее представление о проблемах и рисках, которые возникают в процессе производства. В этом случае риски и ошибки сведены к минимуму, а производимая продукция будет более надежной. Кроме того, можно снизить затраты, так как бракуется малая часть продукции. Внедрение системы прослеживаемости – это повышение конкурентоспособности продукции. Соблюдение требования прослеживаемости позволяет хозяйствующим субъектам принимать своевременные меры по изъятию продукции из обращения и осуществлять при этом правильные действия, избегая лишних расходов, которые могут возникнуть в результате совершения правонарушений.

Производители пищевой продукции должны осуществлять учет производственных и торговых партий пищевых продуктов, идентификацию предприятий, поставляющих им пищевое сырье, полуфабрикаты, пищевые добавки, а также и предприятий, которым они поставляют готовую продукцию, предоставлять необходимую информацию органам государственного контроля и надзора. Пищевые продукты, размещаемые на рынке, должны быть снабжены всей необходимой информацией для потребителя и идентифицированы посредством документов или соответствующей информации для облегчения их прослеживаемости.

Внедрение системы прослеживаемости нацелено, главным образом, на обеспечение безопасности пищевой продукции. Все участники процесса производства и реализации рыбных товаров должны понимать, что функционирование рынка пищевых продуктов может быть поставлено под угрозу, если отсутствует система прослеживаемости. Эффективность ее применения, быстрота и надежность в управлении всей цепи производства и реализации пищевых продуктов при минимальных временных и материальных затратах возможна только при тесном взаимодействии как хозяйствующих субъектов, так и органов контроля.

Гармонизация национального законодательства по безопасности пищевой продукции с международными требованиями – необходимое условие для выпуска высококачественной, безопасной и конкурентоспособной рыбной продукции. Безопасность пищевой продукции, защита интересов потребителя и бизнеса являются в последнее время объектами повышенного внимания со стороны общественности. Основным принципом политики безопасности продуктов питания считается подход «от фермы – к столу». И именно система прослеживаемости служит целям обеспечения безопасности пищевой продукции, добросовестности всех участников процесса изготовления и реализации продуктов и предоставления потребителю надежной и достоверной информации.



**Mukhina L.B.**

#### **Following is a system ensuring the safety of fish products realization**

*The EU Regulation on Food Safety 178/2002 came into force in the states of the EU since the 1<sup>st</sup> of January, 2005. All enterprises of food industry are to ensure the possibility to follow all the products or substances being used in the production as well as to register all suppliers and takers of the products. Uniform principles and requirements concerning food production safety and the following system are set now.*

*Fisheries enterprises in Russia are to create a following system intended for determination of origin, location, and following the movement of fish and non-fish objects of fishing and farming, food products, fodders, medical preparations being used in fish farming, and materials contacting with food products.*



# Продукты питания на основе рыбы и нерыбных объектов промысла для детей дошкольного и школьного возраста

Д-р техн. наук *Абрамова Л.С., Михлай С.А., Коноваленко Е.С.* – ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»

В последние годы одним из важнейших направлений социальной политики государства является организация питания детей и подростков в образовательных учреждениях. На основе результатов углубленного изучения условий и организации питания в школах, с учетом данных социально-гигиенического мониторинга установлены наиболее распространенные нарушения пищевой ценности рационов питания дошкольников и школьников:

1. Недостаточное использование в питании рыбы, кисломолочных продуктов, растительных масел, овощей, фруктов, что ведет к снижению потребления полиненасыщенных жирных кислот, прежде всего, семейства  $\omega$ -3; снижению потребления микронутриентов – витаминов, кальция, железа, йода, цинка;
2. Избыточное потребление соли и специй;
3. Избыточное потребление сахаров и высокожирных продуктов;
4. Потребление значительных количеств пищевых ароматизаторов, красителей, консервантов и других пищевых добавок;
5. Потребление некачественных продуктов, в том числе перекисленных жиров.

Перечисленные выше нарушения пищевой ценности рационов питания дошкольников и школьников приводят к отклонениям от нормального роста и развития (рис. 1), служат одной из

важных причин возникновения алиментарно-зависимых заболеваний, к числу которых могут быть отнесены высокая частота заболеваний желудочно-кишечного тракта, занимающих первое место в структуре общей заболеваемости школьников; анемия; болезни обмена веществ (в первую очередь, ожирение и сахарный диабет), распространенность которых значительно увеличилась за последние годы.

Рыбное сырье и нерыбные объекты промысла являются перспективным сырьем для производства продуктов, используемых в питании детей. С точки зрения пищевой ценности мясо рыбы не уступает мясу теплокровных животных, а во многих отношениях даже превосходит его. Рыба служит источником полноценного легкоусвояемого белка, обладает высокой пищевой ценностью за счет содержания незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, микроэлементов, а также отличается низким содержанием соединительной ткани и выраженным липотропным действием.

При организации питания детей дошкольного и школьного возраста Минздравом РФ разрешены следующие основные виды сырья и полуфабрикатов: рыба охлажденная или мороженая (с высокой пищевой ценностью и небольшим содержанием костей), изделия формованные из филе и фарша рыбы, капуста морская сушеная или варено-мороженая, консервы рыбные натуральные



Рис. 1. Последствия нарушения пищевой ценности рационов питания дошкольников и школьников





(лосось, сайра), рыба лососевая соленая (слабой соли), сельдь слабосоленая, икра зернистая, жир рыбный очищенный.

В настоящее время рыбные продукты, предназначенные для питания детей, производятся в ограниченном количестве и в большинстве случаев не отвечают гигиеническим принципам и рекомендациям, не учитывают последних достижений науки о питании. Поэтому важнейшей задачей является разработка научно-обоснованных рецептур и технологий продуктов питания из рыбного сырья и нерыбных объектов промысла для детей дошкольного и школьного возраста, адаптированных к специфике растущего организма. Однако до сих пор не регламентированы показатели качества и безопасности продукции на основе рыбы и нерыбных объектов промысла, предназначенной для питания детей дошкольного и школьного возраста. В связи с этим возникают проблемы с разработкой и внедрением технологий продуктов, предназначенных для детей указанных возрастных групп.

Согласно исследованиям, проведенным ранее ФГУП «Атлант-НИРО», были рекомендованы следующие виды рыбного сырья для детского питания: треска, судак, хек серебристый, макруронос, макрурус, ледяная рыба, окунь морской. На основе указанных видов рыбного сырья изготавливались консервы, предназначенные для детского питания (ГОСТ 29276-92 «Консервы рыбные для детского питания»).

Во ВНИРО в течение нескольких лет проводились исследования по разработке новых видов продукции для детского питания и по результатам исследований рекомендованы следующие виды рыбного сырья, кроме перечисленных выше: минтай, фарш сурими, пикша, карп, горбуша, кета, форель, сазан, пиленгас, толстолобик. В последнее время, согласно заявкам поставщиков рыбного сырья, были проведены комплексные исследования новых видов рыбного сырья и установлено, что в детском питании могут использоваться лемонема, зубатка, сериолелла, морской судак.

Таким образом, считаем возможным включение в питание детей дошкольного возраста следующих видов рыбного сырья: **треска, судак, хек серебристый, макруронос, макрурус, ледяная рыба, окунь морской, минтай, фарш сурими, пикша, карп, горбуша, кета, форель, сазан, пиленгас, толстолобик, лемонема, зубатка, сериолелла, морской судак, рыба ангел.**

В связи с постоянно изменяющейся сырьевой базой, список может дополняться новыми видами рыбного сырья. Необходимо учитывать, что к рыбному сырью, используемому при изготовлении продукции детского питания, предъявляются более жесткие требования по ряду показателей безопасности, по сравнению с продукцией общего назначения. В настоящее время они регламентируются СанПиН 2.3.2.1078-01 (индекс 3.3.6.) и приложением 6 (паразитологические показатели безопасности рыбы).

Согласно ассортименту продукции, рекомендуемой для питания детей дошкольного и школьного возраста, филе рыбное (полуфабрикаты рыбные) может включаться в рацион питания в виде рыбы отварной, припущенной, припущенной в молоке, тушеной в томате с овощами, запеченной с картофелем, запеченной под молочным соусом, запеченной в сметанном соусе.

Полуфабрикаты изготавливаются по следующим документам: ГОСТ 3948-90 «Филе рыбное мороженое», ТУ 9261-080-00472124-02 «Филе рыбное мороженое (п/ф)», ТУ 9261-133-00472124-02 «Полуфабрикаты из рыбы для дошкольного и школьного питания», ТУ 9268-131-00472124-02 «Рыба, морепродукты фасованные и полуфабрикаты мороженые».

Лабораторией ВНИРО-ТЕСТ были исследованы образцы филе рыбного мороженого (полуфабрикатов рыбных), поставляемого для питания детей дошкольного и школьного возраста, различными фирмами. На основании этих исследований были рекомендованы показатели пищевой ценности для продукции, предназначенной для детей дошкольного и школьного возраста, приведенные в табл. 1. Введение в СанПиН нормируемых значений содержания белка в рыбных полуфабрикатах позволит контролировать качество поставляемой продукции, в частности, решить вопрос с избыточным содержанием глазури и использованием влагоудерживающих добавок.

**Таблица 1**  
*Полуфабрикаты рыбные. Пищевая ценность (в 100 г продукта)*

Критерии и показатели	Ед. измерения	Допустимые уровни	
		нормируемые	маркируемые
Белок	г, не менее	16	+
Жир	г	1-11	+
Энергетическая ценность	ккал	73-163	+

**Таблица 2**  
*Полуфабрикаты рыбные. Показатели безопасности*

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
<b>Токсичные элементы:</b>		
Свинец	0,5	
Мышьяк	0,5	
Кадмий	0,1	
Ртуть	0,15	
<b>Пестициды:</b>		
Гексахлорциклопексан (α, β, γ-изомеры)	0,02	
ДДТ и его метаболиты	0,02	
<b>Нитрозамины:</b>		
Сумма НДМА и НДЭА	не допускаются	
Гистамин	100	
Полихлорированные бифенилы	1,0	
<b>Радионуклиды:</b>		
Цезий - 137	130	Бк/кг
Стронций - 90	100	то же
<b>Микробиологические показатели:</b>		
КМАФАнМ	5·10 <sup>4</sup>	КОЕ/г, не более
БГКП (колиформы)	0,01	масса продукта (г), в которой не допускается
<i>S. aureus</i>	0,01	то же
Патогенные в т.ч. сальмонеллы и <i>L. monocytogenes</i>	25	то же
<i>V. parahaemolyticus</i>	10	КОЕ/г, не более (для морской рыбы)
Сульфитредуцирующие клостридии	0,01	для продукции упакованной под вакуумом

**Таблица 3**  
*Пищевая ценность кулинарных изделий на основе рыбного сырья*

Критерии и показатели	Ед. измерения	Допустимые уровни	
		нормируемые	маркируемые
Белок	г, не менее	13	+
Жир	г, не более	8	+
Энергетическая ценность	ккал	90-130	+

Рекомендуемые допустимые уровни показателей безопасности, полученные на основе анализа данных исследованных образцов полуфабрикатов из рыбы, представлены в табл. 2. В 2004 г. во ВНИРО были разработаны ТУ 9266-134-00472124-04 «Полуфабрикаты рыбные, формованные для дошкольного и школьного питания», по которым предусмотрено изготовление полуфабрикатов в следующем ассортименте: котлеты рыбные, рыбо-овощные, рыбные с творогом, рыбо-крупяные с творогом; биточки рыбные, рыбо-овощные; тефтели рыбо-крупяные, рыбо-крупяные с овощами; фрикадельки рыбо-крупяные, рыбо-крупяные с овощами; палочки рыбные; шницель рыбный натуральный; кнели рыбные.



Таблица 4

## Кулинарные полуфабрикаты на основе рыбного сырья. Показатели безопасности

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
<b>Токсичные элементы:</b>		
свинец	0,5	
мышьяк	0,5	
кадмий	0,1	
ртуть	0,15	
<b>Микотоксины:</b> контроль по сырью		
Афлатоксин В <sub>1</sub>	не допускается	для крупы, муки
Афлатоксин М <sub>1</sub>	не допускается	для молочных продуктов
Дезоксиниваленон	не допускается	для крупы, муки
Зеараленон	не допускается	для крупы, муки
Т-2 токсин	не допускается	для крупы, муки
<b>Антибиотики:</b> контроль по сырью		
левомецитин	не допускается	для молочных продуктов
тетрациклиновой группы	не допускается	для молочных продуктов
пенициллин	не допускается	для молочных продуктов
стрептомицин	не допускается	для молочных продуктов
бацитрацин	не допускается	для яиц или яичного порошка
<b>Пестициды:</b>		
Гексахлорциклогексан ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ -изомеры)	0,02	
ДДТ и его метаболиты	0,02	
гексахлорбензол	0,01	контроль по сырью для крупы, муки
Ртутьорганические пестициды	не допускается	контроль по сырью для крупы, муки
2,4-Д кислота, её соли, эфиры	не допускается	контроль по сырью для крупы, муки
<b>Бенз(а)пирен</b>	не допускается	
<b>Гистамин</b>	100	
<b>Нитраты:</b> контроль по сырью		
капуста	400	для капусты
овощи	200	для овощей
<b>N-нитрозамины</b> сумма НДМА и НДЭА	не допускаются	
<b>Полихлорированные бифенилы</b>	2,0	
<b>Радионуклиды:</b>		
Цезий - 137	100	
Стронций - 90	60	
<b>Микробиологические показатели:</b>		
КМАФАнМ	5·10 <sup>4</sup>	КОЕ/г, не более
БГКП (колиформы)	0,01	масса продукта (г), в которой не допускаются
<i>S.aureus</i>	0,01	то же
Патогенные в т.ч. сальмонеллы и <i>L.monocytogenes</i>	25	то же
<i>V.parahaemolyticus</i>	100	КОЕ/г, не более
<i>Enterococcus</i>	1·10 <sup>3</sup>	КОЕ/г, не более
Плесени	100	КОЕ/г, не более
Сульфитредуцирующие кlostридии	0,01	для продукции, упакованной под вакуумом

В табл. 3 представлены обобщенные данные показателей пищевой и энергетической ценности кулинарных изделий на основе рыбного сырья.

Совместно с Институтом Питания РАН были разработаны требования к показателям безопасности полуфабрикатов (табл. 4), производимых по ТУ 9266-134-00472124-04.



Таблица 5

Химический состав и энергетическая ценность рыбных колбасок

Наименование рецептуры	Содержание, г/100 г			Энергетическая ценность, ккал
	белка	жира	влаги	
№1 (на основе хека)	13,94	4,80	70,75	99
№2 (на основе сериолеллы)	13,72	5,60	69,56	105
№3 (на основе сазана)	16,45	7,65	67,52	135
№4 (на основе горбуши)	16,60	7,47	66,34	134
№5 (на основе горбуши и хека)	17,10	7,55	65,71	136

Для обоснования показателей безопасности и пищевой ценности колбасных изделий за основу были взяты исследования, проведенные ранее в лаборатории новых белковых продуктов ВНИРО. Согласно разработанной технологии, в качестве рыбного сырья использовались следующие виды рыб: хек, сериолелла, сазан и горбуша. Основу сосисок для детского питания составляла смесь рыбного фарша, рисовой муки, сухого молока, растительного масла, крахмала, соли, с добавлением аромата лука и укропного масла. Данные анализов химического состава и энергетической ценности, разработанных рыбных колбасок, приведены в табл. 5.

Как видно из представленных данных, содержание белка изменяется от 13 до 17 г, жира – не превышает 8 г на 100 г продукта. Энергетическая ценность разработанных видов колбасок находится в интервале 90-130 ккал.

Согласно требованиям, предъявляемым к продуктам, предназначенным для детей дошкольного и школьного возраста, содержание соли не должно превышать 0,8 %, а крахмала – 5 г в 100 г продукта.

На основе обобщения данных результатов проведенных исследований и с учетом основных требований к составу продукции

Таблица 6

Колбасные изделия. Пищевая ценность

Критерии и показатели	Ед. измерения	Допустимые уровни	
		нормируемые	маркируемые
Белок	г, не менее	12	+
Жир	г, не более	8	+
Энергетическая ценность	ккал	90-130	+
Поваренная соль	%, не более	0,8	+
Крахмал	г, не более	5	+

для детского питания, рекомендованы показатели пищевой и энергетической ценности колбасных изделий, приведенные в табл. 6.

Так как основу колбасок составляет рыбный фарш, то считаем возможным рекомендовать показатели безопасности для данного вида продукции, такие же, как для рыбных полуфабрикатов, приведенные в табл. 2.

Таблица 7

Салаты на основе морской капусты. Показатели качества и безопасности

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
<b>Токсичные элементы:</b>		
свинец	0,5	
мышьяк	0,5	
кадмий	0,3	
ртуть	0,1	
<b>Радионуклиды:</b>		
цезий-137	130	Бк/кг
стронций-90	100	то же
<b>Физико-химические показатели</b>		
Массовая доля поваренной соли	0,8	%, не более
Кислотность (в пересчете на лимонную кислоту)	0,8	%, не более
<b>Микробиологические показатели:</b>		
КМАФАнМ	1·10 <sup>4</sup>	КОЕ/г, не более
БГКП (колиформы)	0,1	масса (г), в которой не допускаются
S.aureus	0,1	масса (г), в которой не допускаются
Патогенные в т.ч. сальмонеллы и L.monocytogenes	25	масса (г), в которой не допускаются
Proteus	0,1	масса (г), в которой не допускаются
E. coli	0,1	масса (г), в которой не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии	1,0	масса (г), в которой не допускается, для вакуумной упаковки



Таблица 8

## Продукция малосоленая. Показатели качества и безопасности

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
<b>Токсичные элементы:</b>		
свинец	1,0	
мышьяк	5,0	
кадмий	0,2	
ртуть	0,5	
<b>Пестициды:</b>		
Гексахлорциклогексан (α, β, γ-изомеры)	0,2	
ДДТ и его метаболиты	0,2	
<b>Нитрозамины:</b>		
Сумма НДМА и НДЭА	не допускаются	
Гистамин	100	лососевые, сельди
Полихлорированные бифенилы	1,0	
<b>Радионуклиды:</b>		
цезий-137	130	Бк/кг
стронций-90	100	то же
<b>Физико-химические показатели</b>		
Массовая доля поваренной соли	6,0	%, не более
<b>Микробиологические показатели:</b>		
КМАФАнМ	5·10 <sup>4</sup>	КОЕ/г, не более
БГКП (колиформы)	0,1	масса (г), в которой не допускаются
<i>S. aureus</i>	0,1	масса (г), в которой не допускаются
Патогенные в т.ч. сальмонеллы и <i>L. monocytogenes</i>	25	масса (г), в которой не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии	1,0	масса (г), в которой не допускается, для вакуумной упаковки
<i>V. parahaemolyticus</i>	10	КОЕ/г, не более

Для научного обоснования показателей безопасности салатов на основе морской капусты, предназначенных для питания детей дошкольного и школьного возраста, обобщены результаты исследований, проведенные испытательным центром ВНИРО-ТЕСТ. Показатели качества и безопасности определены для салатов, изготовленных по следующим документам: ТУ 9266-119-00472124-02 «Продукция маринованная из морской капусты», ТУ 9266-006-42481432-03 «Салаты из морской капусты и рыбоовощные», ТУ 9274-015-11382163-03 «Пресервы «Салаты из морской капусты», ТУ 9266-060-00472093-02 «Салаты из рыбы и морепродуктов».

В табл. 7 представлены рекомендуемые показатели качества и безопасности салатов из морской капусты, предназначенных для питания детей указанных возрастных групп.

Продукция малосоленая поставляется в детские учреждения в соответствии с ГОСТ 815-2004 «Сельди соленые», ГОСТ 16080-2002 «Лососи дальневосточные соленые», ГОСТ 7449-96 «Рыбы лососевые соленые», а также в соответствии с техническими условиями ТУ 9269-040-00472124-07 «Сельди мало- и слабосоленые», ТУ 9262-086-00472124-02 «Рыбы лососевые соленые».

На основании обобщения результатов исследований поставляемых в дошкольные и школьные учреждения образцов малосоленой продукции, рекомендуются показатели качества и безопасности, которые приведены в табл. 8.

Научно-обоснованные допустимые уровни показателей пищевой ценности и безопасности для рыбных полуфабрикатов, кулинарных полуфабрикатов, колбасных изделий, продукции из морских водорослей, соленой продукции рекомендованы для внесения в СанПиН 2.3.2.1078-01 в раздел 3.2. «Продукты для питания дошкольников и школьников».

Все это позволит решить проблему организации здорового питания детей, обеспечить качество и безопасность новых видов пищевых продуктов при их производстве, хранении, транспортировании и потреблении.



**Abramova L.S., Mikhlay S.A., Konovalenko E.S.**  
Fish and non-fish foodstuff for children of pre-school and school age

Today fish products for children are being produced in limited quantity and often do not correspond with hygienic requirements and recommendations. Quality and safety requirements to the products are not regulated till now. That is why the development of scientifically sound receipts and technologies for producing fish and non-fish products adapted to a growing organism needs is so important nowadays.

Scientifically sound permissible levels for characteristics of nutritional value and safety for fish intermediate products, sausages, products from sea algae, salted products are recommended to recording into СанПиН (Sanitary Food Norms) 2.3.2.1078-01, issue 3.2 "Products for nutrition of children of preschool and school age". This measure will allow to solve the problem of organization of healthy nutrition of children and guarantee the quality and safety of new food products when producing, keeping, transporting and consuming them.



# Многофакторный анализ выхода икры минтая Охотского моря

Канд. техн. наук Харенко Е.Н., канд. геогр. наук Котенев Б.Н., Сопина А.В., Рой В.И. – ФГУП «ВНИРО»  
Д-р. техн. наук Сердобинцев С.П., Коломейко Ф.В. – КГТУ

В настоящее время проблема объективного установления выхода икры минтая Охотского моря находится под пристальным вниманием Федеральных органов управления рыбной отраслью, Пограничной службы ФСБ России, органов исполнительной власти субъектов федерации и рыбопромышленников. Данные вопросы регулярно рассматриваются и комментируются некоммерческой организацией «Ассоциация добытчиков минтая». В системе технологического нормирования выход икры из рыбы, в т.ч. минтая, является одним из биологических показателей [Харенко, 2007].

ФГУП «ВНИРО» с 2002 по 2007 гг. были проведены специализированные технологические исследования по определению расхода сырья и выхода готовой продукции из минтая икраяного Охотского моря.

Для расчета первичных данных опытно-контрольных работ (ОКР) по определению выхода икры минтая и продукции из него, использовались локальные программы технологического нормирования, запатентованные в отраслевом фонде алгоритмов, и на них получены авторские свидетельства. На рис. 1. представлена главная форма программы по определению выхода ястыков для всех видов рыб. Дополнительно проводилась работа по нанесению координат промысла на карту Охотского моря с ис-

пользованием программы Serfer. Для статистического анализа и математического моделирования использовался программный пакет Statistica 6.0.

Известно, что выход икры минтая зависит от многих факторов: район и сезон лова, стадии зрелости гонад, размерно-массовых характеристик рыбы. На эти показатели оказывают непосредственное влияние внешние факторы, одним из которых является гидрологическая обстановка. Этот фактор также воздействует на плотность и структуру преднерестовых скоплений минтая.

Главной особенностью циркуляционной системы Охотского моря является общее циклоническое движение вод вдоль границ всего бассейна. На фоне общего круговорота в различных районах моря прослеживаются локальные области с антициклонической и циклонической циркуляцией, занимающие обширные участки акватории, и вихревые образования более мелкого масштаба. К областям с устойчивой антициклонической циркуляцией относятся круговороты, расположенные над впадиной ТИНО, к западу от южной оконечности Камчатки и в районе Курильской котловины.

Для Охотского моря характерна активная циклоническая деятельность. Поэтому, при промысле минтая часто отмечаются изменения погоды и ледовой обстановки. Это приводит к пере-

**Определение выхода ястыков для всех видов рыб (кроме осетровых и лососевых)**

Файл    Обработка данных    О программе

Наименование предприятия (судна)    ЗАО "Акрос", БАТМ "Акрос"

Промысловые характеристики

Вид рыбы    Минтай    Физиол. особ.    икраяная

Длина или масса рыбы    не подразделена

Район лова    Северо-Западная часть Тихого океана 200 мильная зона Охотское море (Россия) 05.1 С0Х

Технологические характеристики

Характеристика направленного сырья    сырец

Дата проведения работ, дд.мм.гг.	Масса сырья, количество экземпляров рыб						Выход ястыков			Стадии зрелости ястыков
	Масса	Кол-во рыб	в том числе				Масса	в % к массе		
			икряная		неикряная			икряной	всей партии	
кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	%	%		
16.03.2007	43,380	70	18,960	26	24,420	44	2,780	14,7	6,4	III и IV
16.03.2007	40,140	70	17,870	25	22,270	45	2,520	14,1	6,3	III и IV
16.03.2007	35,720	60	17,520	25	18,200	35	2,160	12,3	6	III и IV
<b>Итого кг, ср%</b>	<b>119,24</b>	<b>200</b>	<b>54,35</b>	<b>76</b>	<b>64,89</b>	<b>124</b>	<b>7,46</b>	<b>13,7</b>	<b>6,2</b>	

Комментарии

Рис. 1. Главная форма программы по определению выхода ястыков для всех видов рыб (кроме осетровых и лососевых)



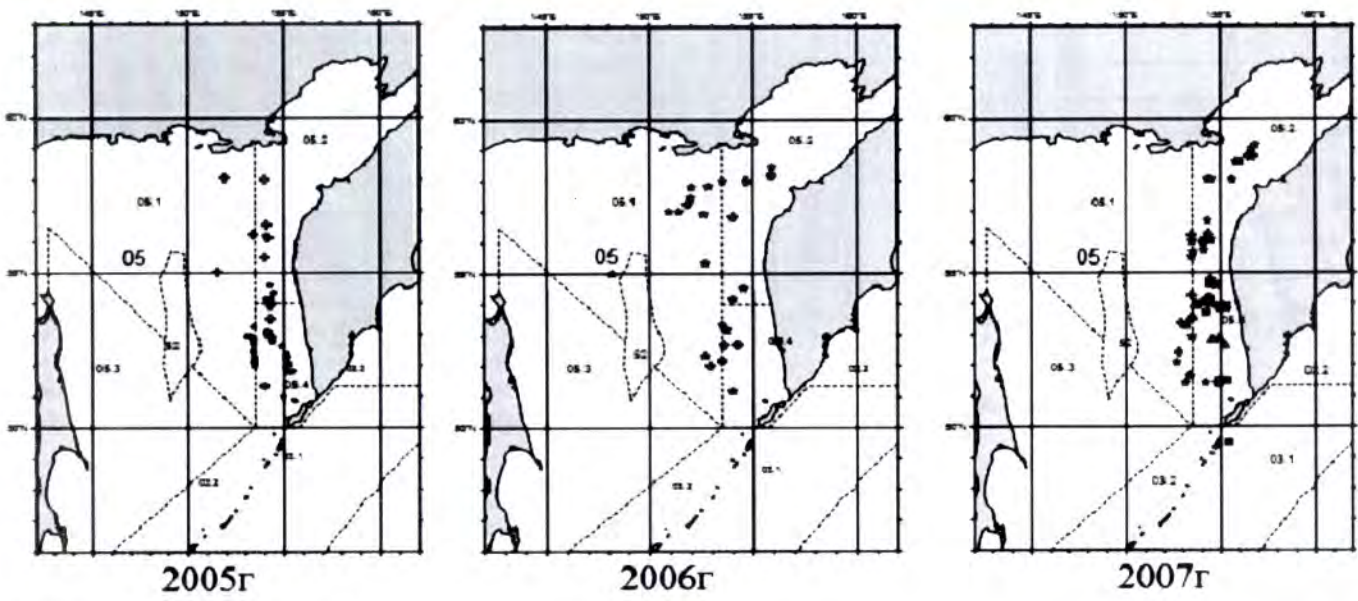


Рис.2. Координаты проведения ОКР на промысле минтая за 2005-2007гг.

распределению промысловых скопления минтая. Наличие устойчивых нерестовых скопления связано с квазистационарными круговоротами течений.

Это и обуславливает основные зоны промысла минтая, что представлено на рис.2.

Основной лов минтая осуществлялся в Камчатско-Курильской (61.05.4), Западно-Камчатской (61.05.2) подзонах и прилегающих к ним квадратах Северо-Охотоморской (61.05.1) подзоны.

Одним из факторов, влияющих на структуру преднерестового скопления, является глубина. Основной промысел осуществляется на глубинах 150 – 500 м.

В период нереста минтай мигрирует на мелководные участки. На этих же участках держится минтай младших возрастных групп, поэтому в прилове отмечаются особи непромысловых размеров и иные виды рыб, что снижает эффективность промысла. Структура прилова неравномерна и отличается по годам (табл. 1).

Отмечены общие для всех трех подзон закономерности, характеризующие преднерестовые изменения. Уже в феврале основными стадиями зрелости гонад являются II и III, а также отмечаются особи IV стадии зрелости. Начиная со второй декады марта, основная стадия зрелости икры – IV. В третьей декаде марта начинают появляться уже отнерестившиеся особи и особи с IV-V стадией зрелости гонад.

Закрытие в первых числах апреля 2006 г. промысла в Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзонах обусловлено начинающимся в этих районах нерестом минтая. В Северо-Охотоморской подзоне промысел продолжался всю первую декаду апреля, при этом большая часть самок еще находились в IV стадии зрелости икры, но возрастал процент особей с IV-V стадией зрелости гонад. Благоприятные гидрологические и погодные условия последних лет способствуют более раннему прохождению нерестовых изменений у минтая.

В табл. 2 приведены сравнительные данные темпов созревания гонад минтая в СОХ за 2005-2007гг.

Наиболее ценными для промышленной переработки являются ястыки III и III-IV стадий зрелости, следовательно, представляется целесообразным промысел минтая осуществлять в более ранние сроки.

Для всех трех подзон Охотского моря характерно равномерное распределение минтая по размерным группам (табл. 3).

Установлено, что наибольший процент особей приходится на размерный интервал 41-51см (рис.3).

Соотношение самки:самцы варьировало по зонам следующим образом. По Камчатско-Курильской подзоне – 52:48 (3000 экз.),

Таблица 1.

Сопоставление структуры прилова (молодь) на промысле минтая икрыного Охотского моря

Год	Камчатско-Курильская подзона	Западно-Камчатская подзона	Северо-Охотоморская подзона
2006	6 % (по данным флота до 18 %).	5-10 % сельдь единично	2-4% (до 8%) сельдь 5-12%
2007	3-4%	1-3%	2-4% сельдь единично

Таблица 2.

Динамика изменений стадий зрелости гонад в марте в Северо-Охотоморской подзоне за 2005-2007 гг.

Год	Стадии зрелости гонад, %						Выход икры, %
	I	II	III	III-IV	IV	IV-V	
2005	-	18,9	6,6	-	75,4	-	6,1
2006	7,1	-	-	19,7	71,4	1,8	6,5
2007	4,5	-	9,0	-	82,9	3,6	6,7

Западно-Камчатской – 54:46 (2000 экз.), Северо-Охотоморской – 53:47 (2800 экз.), в среднем по Охотскому морю – 53:47. Причем, если в начале промысла в уловах с небольшим преимуществом доминировали самцы, то к середине февраля и в марте в уловах преобладали самки.

Отмечается неравномерное распределение самцов и самок в размерных группах. В размерной группе до 40 см преобладают самцы, тогда как в группе от 52 см преобладают самки. В размерном интервале 41-51 см отмечается равное соотношение самцов и самок. Отдельно определялось соотношение гонад к целой рыбе для самцов и для самок. ГСИ самок в целом выше, чем у самцов (рис.4).

Сводные данные опытно-контрольных работ по определению выхода икры минтая (ястыки-сырец) Охотского моря (машинная разделка) по путинам 2002-2007 гг. представлены в табл.4.

Среднестатистический выход ястыков относится к общей массе рыбы-сырца (минтай промыслового размера), направленной на разделку, без рассортировки на самок и самцов.

Значительный разброс между максимальным и минимальным значением выхода икры обусловлен дифференциацией размерного ряда минтая в зависимости от горизонта траления, координат траления в основных зонах лова, дистанции траления от не-



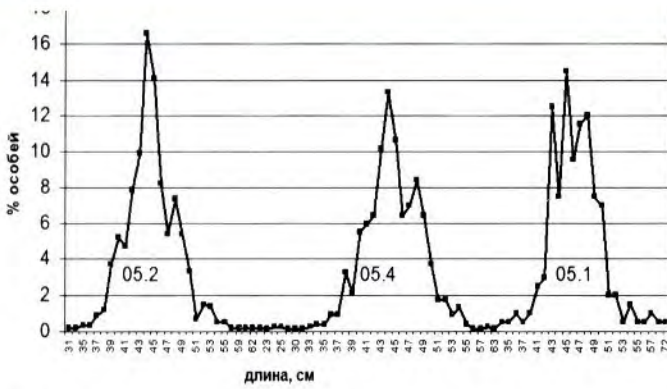


Рис.3. Изменение длины минтая по подзонам Охотского моря

Таблица 3.

Структура нерестового стада минтая Охотского моря за 2007гг.

Дата	Камчатско-Курильская подзона		Западно-Камчатская подзона		Северо-Охотоморская подзона	
	Длина (min-max/ср.), см	Масса (min-max/ср.), гр	Длина (min-max / ср.), см	Масса (min-max / ср.), гр	Длина (min-max/ср.), см	Масса (min-max/ср.), гр
январь	32-43/42,0	190-350/ 270	-	-	-	-
февраль	33-75/44,7	270-2510/586	33-59/44,5	260-1290/733	33-58/45,7	220-1460/655
март	34-62/45,3	230-1780/636	36-56/45,6	280-1780/650	33-63/45,7	260-1530/661

Таблица 4.

Сводные данные опытно-контрольных работ по определению выходы икры минтая (ястыки-сырец) Охотского моря (машинная разделка) по путинам 2002- 2007 гг.

Период лова	Выход ястыков икры в % к массе направленного сырья *		
	05.4 Камчатско- Курильская	05.2 Западно-Камчатская	05.1 Северо-Охотоморская
январь (3 декада)			
2005	4,9 5,4/2,9 (323,8)±1,8	5,6 (102)	
2006	4,4*	4,7*	4,6*
2007	2,02,3/1,6 (192,42)±0,49		
Среднее за январь	4,8	4,7	4,6
февраль			
2002	4,5 5,1/3,7 (310,1)±0,7	3,3 2,6/4,1 (306,2)±0,8	4,4 4,2/4,6 (352,4)±0,2
2004	6,3 6,9/4,4 (635,5)±0,9	5,0 7,1/1,2 (1526,8)±1,8	
2005	5,7 6,2/5,3 (309,5)±0,5	6,9 8,2/5,0 (706,4)±1,2	
2006	5,7 6,4/5,2 (329,05)±0,5	6,1 6,47/6,07 (182,86)±0,2	5,9 (97,71)
2007	6,4 9,2/3,0 (1591,56)±1,1	5,3 10,5/1,6 (1304,7)±2,11	5,0 5,9/3,8 (891,85)±0,96
Среднее за февраль	5,9±0,98	5,8±1,0	5,7±0,95
март			
2002		4,1 3,8/4,3 (338)±0,3	
2004		4,9 (104,4)	6,1 8,4/3,2 (2890,2)±1,1
2005			
2006	6,6 8,8/5,0 (686,37)±1,1	6,5 7,2/6,0 (333,66)±0,5	6,3 6,6/5,4 (346,19)±0,4
2007	6,8 8,0/5,1 (732,3)±1,36	7,5 9,7/5,3 (973,16)±1,02	6,4 8,3/4,6 (1420,5)±0,89
Среднее за март	6,7±1,24	6,9±0,8	6,3±0,78
апрель (1 декада)			
2005			9,6 9,4/9,8 (313,8)±0,2
2006			8,3 9,5/7,3 (498,23)±0,8
Среднее за апрель			8,5±0,93
По зонам			
2002	4,5±0,7	3,7±0,6	4,4±0,2
2004	6,3±0,9	4,98±1,7	6,1±1,1
2005	5,3±1,3	6,7±1,2	9,6±0,2
2006	5,9±1,0	5,9±0,4	7,5±1,2
2007	6,2±1,4	6,2±1,9	5,9±1,1
Среднее по зонам	5,9±1,33	5,9±1,04	6,5±1,44
По морю			
2002		4,03±0,7	
2004		5,8±1,4	
2005		6,7±1,8	
2006		6,4±1,1	
2007		6,1±1,4	
Среднее по морю		6,1±1,46	

Примечание — \* по данным флота  
Порядок записи — Среднее max/min (кг)

рестилищ. На нерестилищах возрастает процентное соотношение самок и, как следствие, варьирует выход икры в ястыках.

Среднее значение выхода икры, как всякая средняя представляет собой абстрактную характеристику совокупности, поскольку нахождение средней – это, в сущности, замена индивидуальных варьирующих значений признака отдельных членов совокупности некоторой уравнивающей величиной при сохранении основных свойств всех членов совокупности.

Вместе с тем, среднее квадратичное отклонение величины выхода икры меньше в случае дифференциации по зонам и сезонам лова, в отличие от общей средней величины по Охотскому морю 6,1±1,46, что свидетельствует об увеличении амплитуды варьирования данного признака в случае осреднения показателя.

В 2007 г. перед наблюдателями была поставлена задача сбора материала для дальнейшего определения математической



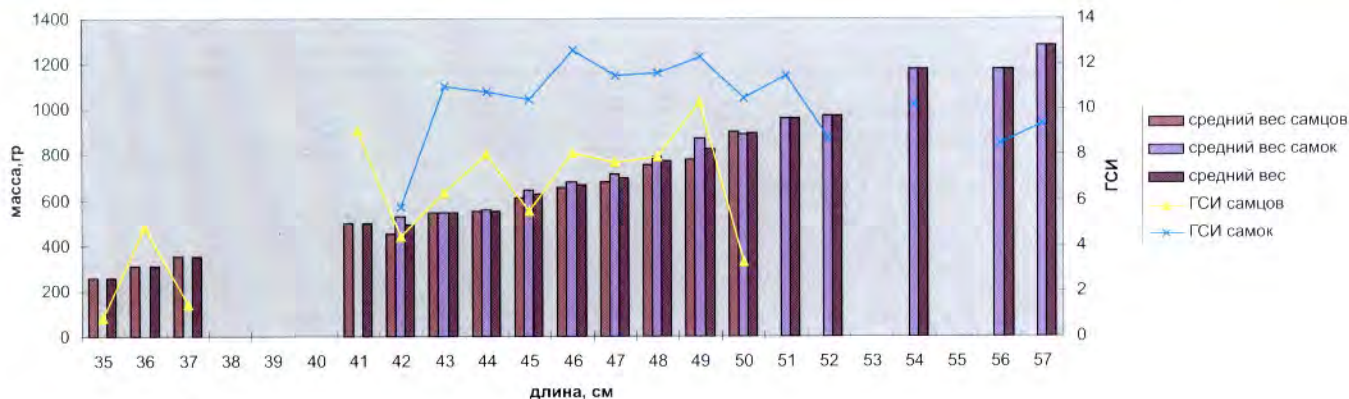


Рис.4. Изменение ГСИ самцов и самок минтая по размерным группам

зависимости выхода икры минтая от его размерно-массовых характеристик с учетом района и сезона лова. В условиях промысла в разных подзонах Охотского моря с 21 января по 23 марта работали три специалиста. Общий вес рыбы, направленной на проведение опытно-контрольных работ, составил более 7,0 тонн.

Полученные данные были обработаны с использованием метода дисперсионного анализа. Вначале проводилось вычисление общего объема вариации с последующим разложением по источникам с оценкой достоверности влияния факторов. Степень влияния факторов оценивалась по удельному весу соответствующей факторной дисперсии в общей дисперсии.

Графические зависимости выхода икры минтая от даты и района промысла строились методом последовательного подгона полинома второй степени к каждой исходной точке данных в трёхмерном пространстве (рис. 5). Полученный результат свидетельствует о меньшей зависимости выхода икры от района лова, но показывает существенное влияние данного показателя от даты.

Было определено суммарное распределение массы ястычков по размерным группам без разделения на самок и самцов. Установлено, что распределение является нормальным (гауссовским) со средним значением (математическим ожиданием) равным 47 см. В частности, характерное свойство нормального распределения состоит в том, что 68 % всех его наблюдений лежат в диапазоне  $\pm 1$  стандартного отклонения от среднего, диапазон  $\pm 2$  стандартных отклонения содержит 95 % значений, а диапазон  $\pm 3$  стандартных отклонения содержит уже 99,73 % значений.

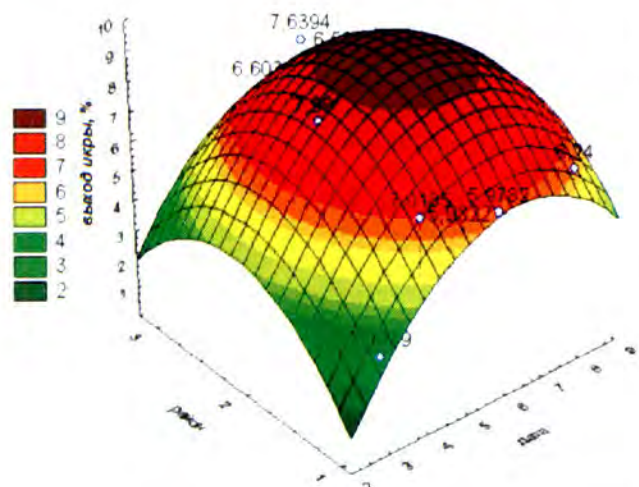


Рис.5. Зависимость выхода икры от даты (в декадах) и района построения в виде квадратичного полинома

Таким образом, чтобы выяснить, какие наблюдения можно отбросить как маловероятные (вероятность появления особей с этими размерами будет равна менее 1 %), было рассчитано стандартное отклонение по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{N}}$$

где  $x_i$  – i-тое значение размера,  $\bar{x}$  – математическое ожидание размера,  $n_i$  – масса размерной группы,  $N$  – общая масс групп.

В результате расчёта получаем, что  $\sigma \approx 15$ . Следовательно, в интервале  $47 \pm 15$  лежит 99,73 % всех промеренных значений и для получения достоверного уравнения регрессии при расчётах достаточно использовать размеры от 32 до 62 см.

Соответственно модальной донорской группой ястычков икры является минтай длиной 42-52 см (рис. 6).

Линейная корреляция между размером минтая и выходом икры для длины меньше 50 см представлена на рис. 7.

При построении нелинейной аппроксимации между размером и выходом икры для этой группы минтая рассчитывался не коэффициент корреляции, а отношение детерминации (коэффициент детерминации), показывающий степень тесноты связи между переменными (чем ближе к единице, тем теснее связь). Для экспоненциальной регрессии были получены: коэффициент детерминации  $R = 0,95967$ , объясненная доля дисперсии 92,097 %, что говорит о лучшем описании зависимости экспоненциальным уравнением, чем линейным (рис. 8).

Имеющиеся данные свидетельствуют о существенном влиянии всех трёх факторов (сезон и район лова, длина) на значение выхода икры минтая, но влияние района относительно меньше.

Влияние массы рыбы на выход икры не рассматривалось, т.к. размер и масса являются установленными зависимыми величинами [Кузнецова, 2001, 2003].

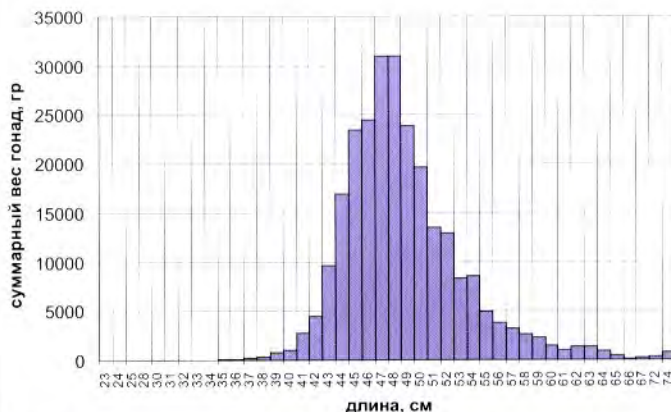


Рис.6. Распределение общей массы ястычков по размерным группам минтая



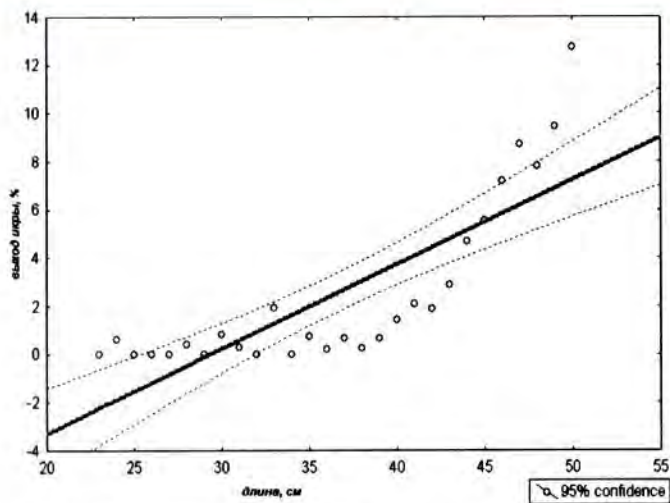


Рис. 7. Линейная корреляция между размером и выходом икры для минтая длиной менее 50 см. (коэффициент корреляции  $r=0,82$ )

Зависимость выхода икры от длины минтая хорошо аппроксимируется полиномом четвертой степени:  $\text{Выход икры} = 128,3599 - 12,1676 \cdot \text{длина} + 0,4012 \cdot \text{длина}^2 - 0,0054 \cdot \text{длина}^3 + 2,6409 \cdot 10^{-5} \cdot \text{длина}^4$

Доминирующее влияние на выход икры имеют дата вылова и длина рыбы, район промысла влияет в меньшей степени. Уравнение регрессии, описывающее зависимость выхода икры от длины рыбы и даты лова (с показателями достоверности: коэффициент детерминации  $R^2=0,79$ , объяснённая доля дисперсии: 62,99 %), имеет следующий вид:

$\text{Выход икры} = -489,73 + \exp(6,16 + 0,0018 \cdot \text{дата} + 0,00084 \cdot \text{длина})$ , где дата определяется номером декады месяца от начала года.

В случае учета влияния на выход икры размера и района промысла, уравнение регрессии (коэффициент детерминации  $R=0,84$ , объясненная доля дисперсии: 70 %) имеет следующий вид:

$\text{Выход икры} = -16,2179 - 2,5831 \cdot \text{длина} + 0,7411 \cdot \text{район} + 0,432 \cdot \text{район}^2 + 0,0004 \cdot \text{длина} \cdot \text{район} - 0,0041 \cdot \text{длина}^2$

При одновременном учете влияния всех трех факторов на выход икры, следует использовать линейное уравнение множественной регрессии:

$\text{Выход икры} = -19,12 + 0,68 \cdot \text{дата} - 0,19 \cdot \text{район} + 0,46 \cdot \text{длина}$ , однако уровень его достоверности не очень большой, так как коэффициент детерминации равен:  $R^2 = 0,57$ .

Таблица 5.

Сопоставительная таблица по сравнению коэффициентов расхода сырья при производстве минтая обезглавленного мороженого машинной разделки (БААДЕР)

Подзона	2006 г.	2007 г.
Северо-Охотоморская	1,668714	1,66978
Камчатско-Курильская	1,669444	1,67117
Западно-Камчатская	1,668444	1,66847
Среднее	1,669 ± 0,001	

Таблица 6.

Выход мороженой продукции из минтая

Вид разделки	Выход, %	Коэффициент расхода сырья
Потрошенный б/г дисковая рыбобрезка	59,2	1,689±0,012
Потрошенный б/г БААДЕР и НЗ-ИРФ-2	59,9	1,669±0,001
Филе без кожи с костью	26,3	3,802±0,014
Филе без кожи без кости	24,9	4,016±0,016

Model: Exponential growth ( $y=c+\exp(b_0+b_1 \cdot x_1+b_2 \cdot x_2 \dots)$ )  
 $y=-1,8533+\exp(-4,4556+(1,135494)^x)$

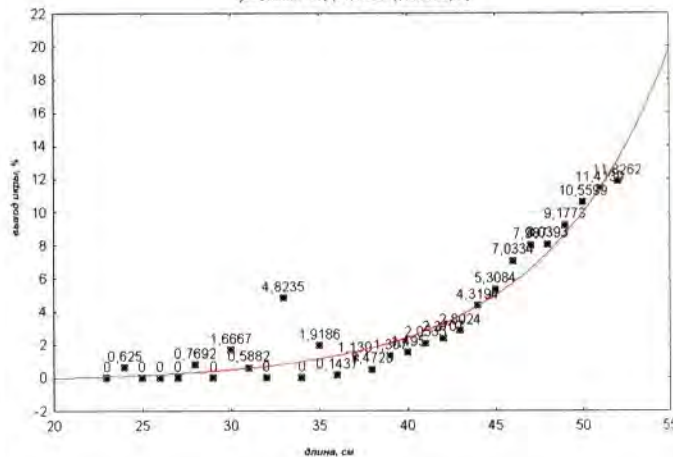


Рис. 8. Экспоненциальная корреляция между размером и выходом икры для минтая длиной менее 50 см.

Одновременно обобщены данные опытно-контрольных работ по определению коэффициентов расхода сырья при производстве минтая мороженого потрошеного обезглавленного на БААДЕР и НЗ-ИРФ-2.

Установлено, что средний коэффициент расхода сырья составил 1,669. При этом, коэффициенты расхода сырья по подзонам отличаются в пределах ошибки опыта (табл. 5).

Например, в Северо-Охотоморской подзоне при проведении опытно-контрольных работ 8 апреля 2006 г. был зафиксирован максимальный выход икры минтая – 12 %, при этом коэффициент расхода сырья при производстве минтая обезглавленного мороженого был равен среднему коэффициенту по Охотскому морю (1,669). Анализ полученных данных позволил сделать следующий вывод – на выход мороженой продукции из икраяного минтая районы промысла влияют опосредованно, следовательно, по выходу мороженой продукции можно допустить использование осредненного КРС.

Одновременно установлено, что коэффициент расхода сырья при производстве минтая мороженого обезглавленного машинной разделки на дисковой рыбобрезке составил 1,689, при производстве мороженого филе без кожи с костью – 3,802 и на филе без кожи без кости – 4,016. При этом выявлено отсутствие значительных расхождений по коэффициентам расхода сырья по районам и месяцам лова (табл. 6).

Итак, нами определено, что в отличие от выхода икры минтая, выход готовой продукции является величиной достоверно более постоянной в течение всего промыслового периода. Это обусловлено тем, что практически не меняется общее количество отходов. Перераспределение процентного соотношения происходит за счет внутренних органов (рис. 9). Доля печени падает, уменьшается доля внутренностей, прежде всего из-за уменьшения наполнения желудка. Возрастает процент выхода икры. Количество молок практически не изменяется. Наполнение желудка минтая различных подзон соответствовало 1 баллу (по шкале 0-4), состав пищи звфаузиды (рачки, входящие в состав макропланктона).

Нами также проведен анализ материалов по выходу икры минтая ФГУП «ТИНРО-центр» [Писарева, 2006]. Осредненная величина данного параметра 4,5 % установлена на основании данных биологических анализов и фактических данных предприятий (табл. 7).

Однако ни 4,5, ни 6,1 % не являются предельной величиной данного показателя. По определению, осредненное значение не может быть предельным. Среднее значение выхода икры представляет собой абстрактную характеристику совокупности, являющуюся как бы равнодействующей всех определяющих



Таблица 7. Сравнительные данные проектов норм выходы икры минтая (ястыки-сырец) Охотского моря машинная разделка

Наименование сырья	Период лова	Выход ястыков икры в % к массе направленного сырья *		
		05.4 Камчатско – Курильская	05.2 Западно – Камчатская	05.1 Северо – Охотоморская
Минтай-сырец	январь (3 декада)	4,8 (3,3**)	4,7 (3,6)	4,6 (1,7)
	февраль	5,9 (3,8)	5,8 (5,8)	5,7 (2,9)
	март	6,7 (4,2)	6,9 (4,6)	6,3 (4,8)
	апрель (1 декада)	-	-	8,5 (6,4)
	Среднее по зонам	5,9	5,9	6,5
	Среднее по Охотскому морю	6,1 (4,5)		

Примечание:

\* – среднестатистический выход ястыков относится к общей массе рыбы-сырца (минтай промыслового размера), направленной на разделку, без рассортировки на самок и самцов.

\*\* – в скобках – предложения ТИПРО-центра.

Таблица 8. Соотношение сортов икорной продукции

Дата	Подзона	Выход икры, %	Соотношение	1 сорт (Мако)	2-4 сорт (Kireko)	5-8 сорт (Mizuko, Gamuko, Off)
21.01.07	КК	2,56	от икры	-	46,11	53,89
			от рыбы	-	1,18	1,38
26.02.07	КК	7,50	от икры	42,25	9,9	47,85
			от рыбы	3,17	0,75	3,58
22.02.07	СОХ	5,18	от икры	36,06	39,75	24,19
			от рыбы	1,87	2,06	1,25

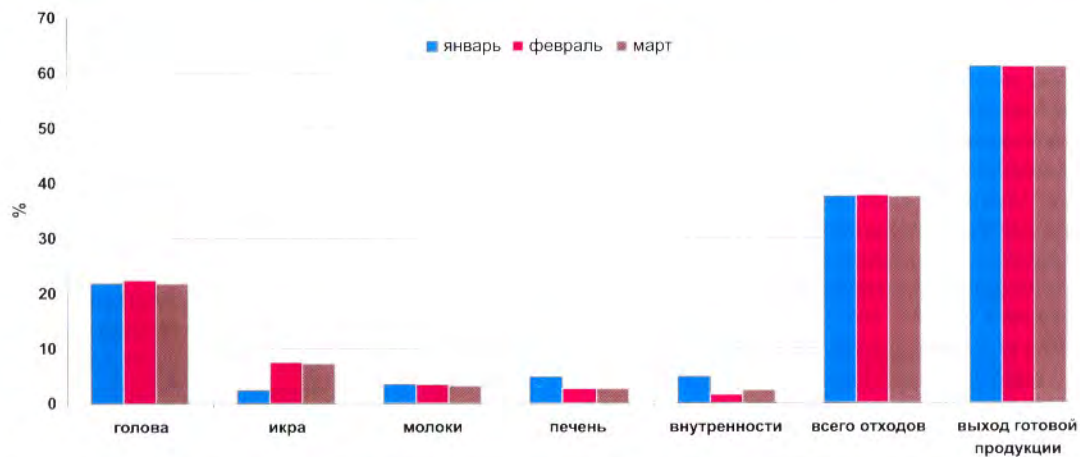


Рис.9. Сопоставление выхода икры и готовой продукции при производстве минтая потрошеного обезглавленного по месяцам

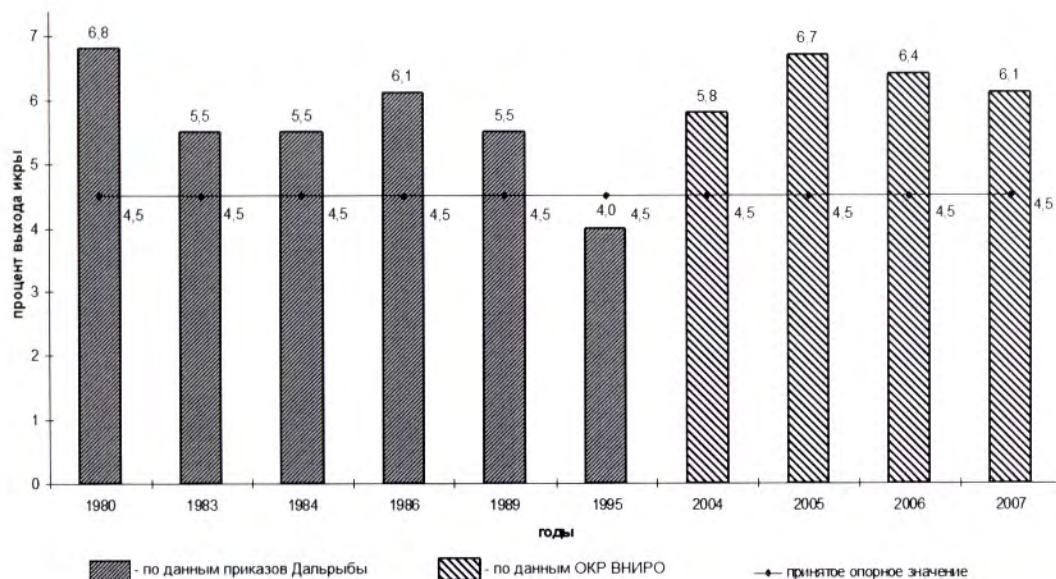


Рис.10. Среднестатистический выход икры (%) минтая охотоморского по годам



условий, участвовавших в образовании входящих в данную совокупность индивидуальных величин, отдельных значений данной случайности. Расчётное среднее значение относится к группе в целом, при этом сама средняя не является величиной постоянной.

Если принять за среднее значение выхода икры 4,5 % за все путины с 1998 г. (предложение ТИНРО-центра), то при сравнении его с годовыми значениями получается, что по годам выход икры может превышать среднее значение или быть ниже его. Использование в качестве максимального среднего значения выхода икры минтая поставит рыбодобывающие компании в неравные условия, поскольку промысел осуществляется ими в различных районах и сезонах. Например, при промысле минтая в СОХ в марте-апреле выход икры аргументировано может составлять более 12,0 %.

В восьмидесятые годы норма выхода икры минтая в среднем для Охотского моря составляла до 6,8 % (приказы ВРПО «Дальрыба» 1983, 1986, 1989 гг.). В 90-х годах обозначилась тенденция снижения запасов минтая. В настоящее время, с учётом урожайных поколений, выход икры сопоставим с данными середины 80-х годов (рис. 10).

Исходя из того, что предприятия заинтересованы заготавливать икру только 1 сорта, так называемую «золотую икру» МАКО, III – IV стадии зрелости (зрелые, целые ястыки естественной формы от 100 до 180 г.), то определить истинный выход икры минтая по готовой продукции не представляется возможным.

Учитывая требования спецификации по весу гонад и стадии зрелости, можно сделать некоторые расчёты (табл. 8). Эти расчёты не будут включать другие очень важные факторы, снижающие сортность ястыков, а именно: механические повреждения, зелёные или белые пятна, иные включения, наличие спаек, отсутствие симметрии, которые составляют по нашим данным до 15 %.

С учетом ценовой политики и экспорта ястыков только 1 сорта, выход икры из расчета по готовой продукции не должен превышать даже 2,0 %. Соответственно регулирование промысла с использованием показателя – выход икры, стимулирует предприятия к выбору ястыков только 1 сорта и приводит к браконьерству и выбросу огромного количества минтая за борт.

На базе полученных данных, мы провели расчёты фактического вылова минтая. В расчётах условно принято, что вырабатывалась мороженая продукция из рыбы обезглавленной на БААДЕР, количество которой на момент проверки составляло 515,424 т, при этом мороженой икры различных сортов – 53,335 т. Расчётный фактический вылов будет составлять:

по рыбе  $515,424 \cdot 1,669 \pm 0,001 = 860,243 \pm 0,515$  т;

по икре  $53,335 \cdot 100 / 6,1 \pm 1,46 = 874,345 \pm 209,173$  т.

Если принять выход икры 4,5 %, то вылов рыбы составит:

$53335 \cdot 100 / 4,5 = 1185,222$  т.

Следовательно, вариабельность фактического вылова, рассчитанного по выходу икры минтая, составляет  $\pm \text{min } 200,0$  т рыбы. Соответственно, базироваться на таком вариабельном показателе как выход икры для статистического учета вылова не представляется возможным.

Работы в этом направлении, несомненно, должны быть продолжены. Для получения информации и создания базы данных по выходу икры минтая необходима сырьевая поддержка.

Следует также менять практику использования показателя «выход икры» контролирующими органами для проверки фактических уловов. Поскольку квота определяется на рыбу, осуществлять контроль следует по выходу продукции из рыбы, тем более, что по нашим данным, это более устойчивый показатель, чем выход икры, который может быть использован только как дополнительный.

Считаем целесообразным, выход икры минтая корректировать ежегодно на основании мониторинга данного параметра дифференцированно по сезонам и районам промысла. Ранее, в системе социалистического хозяйствования, выход икры минтая корректировался и утверждался ежегодно БПО «Дальрыба» по



результатам опытно-контрольных работ подекадно в различных зонах лова, что актуально и в настоящее время.

Учитывая технологические особенности и рыночные требования к продукции из икры минтая, представляется целесообразным перерабатывать ястыки икры III – IV стадии зрелости, что возможно только при организации осенне-зимнего промысла.

**Список используемой литературы.**

1. Кузнецова Е.Н., Кузнецов В.В., Размерно-возрастная структура нерестового стада восточноохотоморского минтая *Tetragera Chalcogramma* в 90-е годы // Вопросы ихтиологии, 2001, т.41, №3. – С. 342-346.
2. Кузнецова Е.Н. Сравнительный анализ роста минтая *Tetragera Chalcogramma* в разных районах Северо-Западной части Тихого океана // Вопросы ихтиологии, 2003, т.43, №1. – С. 78-85.
3. Писарева К. Переменная величина // Новости рыболовства, №2, 2006. с.40-43.
4. Харенко Е.Н. Система терминов и определений в области технологического нормирования // Рыбпром. № 2, 2007. – с.12 -14.

**Kharenko E.N., Kotenyov B.N., Sopina A.V., Roy V.I., Serdobintsev S.P., Kolomeyko F.V.**

**Multi-factor analysis of cast of walleye pollack roe (the Sea of Okhotsk)**

*Today it is very important to assess impartially the cast of walleye pollack roe. This problem is being controlled by federal bodies of fisheries management, Frontier Service of FSS of Russia, executive bodies, fishermen.*

*FSUE VNIRO in 2002-2007 conducted specialized technological researches on assessment of raw stuff consumption and cast of finished product from walleye pollack of the Sea of Okhotsk.*

*Specialists think that control should rely on finished product cast because this characteristic is more stable than the roe cast (which, however, may be used as additive controlling method). Moreover, it is expedient to correct walleye pollack roe cast yearly basing of the data of the parameter monitoring, separately by seasons and fishing grounds (by results of experimental-controlling works being conducted by decades in various areas).*





# Технология функциональной пищевой продукции из сцифоидных медуз



Юферова А.А. – Тихоокеанский государственный экономический университет, д-р техн. наук, член-корр. РАЕН Воробьев В.В. – Центр интегративных технологий, канд. техн. наук В.И.Базилевич

Существенное сокращение запасов традиционных объектов морского и океанического промысла и необходимость увеличения производства пищевой продукции из гидробионтов обуславливают поиск и вовлечение в промышленную эксплуатацию нетрадиционных видов биоресурсов Мирового океана.

Таковыми биообъектами являются тихоокеанские гидроидные и сцифоидные медузы, имеющие перспективно промысловое значение (Воробьев В.В., Юферова А.А., Базилевич В.И. *Перспективы использования промысловых медуз для производства пищевой продукции и биоактивных субстанций // Рыбное хозяйство. 2006. № 6*). Из промышленяемых на пищевые цели 12-ти видов сцифоидных желетелых, наиболее ценными считаются медузы *Rhopilema asamusi* (ропилама) и *Aurelia aurita* (аурелия), а также виды хризоар и цианея волосатая (Яковлев Ю.М., Бородин П.А., Осипов Е.В. *Промысел медузы ропилемы в заливе Петра Великого (Японское море) // Рыбное хозяйство. 2005. № 5*).

Широкосмасштабный промысел и экспорт продукции из медуз Китай, Индонезия, Япония, Индия и другие страны Юго-Восточной Азии ведут около 40 лет. Ежегодный мировой вылов составляет 300–320 тыс. т медуз. Япония импортирует до 10 тыс. т полусухой медузы в год на 25 млн. долл. США.

Живая выловленная медуза содержит до 93–97 % воды. 2–3 % содержащихся в ней минеральных солей позволяют поддерживать солевое равновесие с морской окружающей средой. Содержание белкового азота в медузе от 0,85 до 2,9 %, доминирующая доля которого представлена биологически и фармацевтически ценным коллагеном – желатиноподобным протеином, основной органической составляющей соединительной и костной ткани. В кулинарии и медицине Китая, Японии и других стран более 17-ти веков готовят блюда из медуз. Их рекомендуют при трахите, повышенном артериальном давлении, для лечения полиартритов, ревматоидных артритов, деформирующих остеоартрозов и других заболеваниях (Hsien Y-H.P., Leong F.-M., Rudloe J. *Jellyfish as food // Hydrobiologia. 2001. V. 451. 2*).

Предприятиями Дальнего Востока разрабатываются и осваиваются орудия и технологии лова. Разработаны технологии изготовления нескольких видов пищевой продукции, обладающей свойствами функциональной направленности.

Уникальность медуз заключается в содержащемся в матриксе мезоглеи комплексе биологически активных полимеров широкого спектра действия. Медуза содержит белковую субстанцию, состоящую в основном из фибриллярных нерастворимых в воде структурных белков – коллагена и эластина, биологически активные вещества: гликозамингликаны (гиалуриновая кислота, хондроитинсульфаты, гепарансульфат и др.), липиды и макро- и микроэлементы (Воробьев В.В., Юферова А.А., Базилевич В.И. *Медузы – ценный источник питания и биологически активных веществ // Материалы научно-практической конференции «Пищевая и морская биотехнология: проблемы и перспективы»: Калининград, 4-5 июля 2006 г. – М.: МАКС Пресс, 2006 – С. 30-31*).

Содержание белковой субстанции в сухой медузе вида ропилема – 18,1–18,3 %, в медузе аурелия – 5,4–5,6 %, небелкового азота, содержащего летучие основания: моно-, ди- и триметиламин – 2,1 % и 0,7 % соответственно. Уровень содержания азота растворимых саркоплазматических и миофибриллярных белков медузы невысокий. Он равен, соответственно, у ропилемы – 2,8 % и 1,1 %, аурелии – 0,31 % и 0,37 %, щелочерастворимых белков – 2,3 % и 0,37 %. Существенным отличием является высокое содержание нерастворимого протеина в медузах ропилема и аурелия, соответственно, 12,1 % и 4,4 %, что втрое превосходит общее количество других растворимых фракций белков желетелых.

Белок медузы хорошо сбалансирован аминокислотным составом, содержащим все жизненно необходимые эссенциальные аминокислоты, благотворно влияющие на метаболические процессы в организме, что характеризует биологическую и пищевую полноценность продуктов из тихоокеанских желетелых обитателей морей. Наибольшие уровни содержания незаменимых аминокислот в белках медузы характерны для валина – 1,12 г (на 100 г сухого белка), лейцина – 1,09 г, изолейцина – 0,81 г, треонина – 0,91 г, лизина – 1,41 г, фенилаланина – 0,75 г, а также для заменимых аминокислот: глицина – 1,58 г, аспарагиновой и глутаминовой кислоты, соответственно, 1,76 и 2,77 г и пролина – 1,71 г.

Коллаген, образующий фибриллярную сеть, придает хрящевой ткани прочность. В роговице глаза коллаген участвует в образовании гексагональных решеток десцеметовых мембран, что обеспечивает прозрачность роговицы, улучшающей преломление световых лучей (Андреанова Л.Е., Силюнова С.Н. *Биохимия межклеточного матрикса. // В кн. Биохимия: Под ред. Е.С. Северина – 3-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005*). Эластин в сочетании с йодом, содержащимся в мезоглеи медузы, восстанавливает гормональный баланс в организме, высокоактивен и интактен в отношении клеточного звена иммунного ответа и в реакции трансплантат-хозяин.

Гиалуриновая кислота, участвующая в образовании протеогликановых агрегатов, осуществляет роль смазочного и связующего молекулы воды вещества, уменьшая трение и динамические нагрузки в суставных хрящевых поверхностях. Хондроитинсульфаты и гепарансульфат в составе протеогликанов, являясь полианионами, играют важнейшую роль в ионном обмене и формировании тургора различных тканей, иммунных реакциях; предотвращают распространение патогенных микроорганизмов; обладают антикоагулянтной, антиатеросклеротической, антитромботической и др. активностью.

Липиды зонтичной части и ротовых лопастей медузы содержат триглицериды, фосфолипиды, ди- и моноглицериды, стерин, эфиры стерина и свободные жирные кислоты. При исследовании липидных компонентов установлены несущественные различия, как у видов сцифоидных медуз, так и между их составными частями. У аурелии обнаружены фосфолипиды –





11,4-11,9 %, триглицериды – 10 %, ди- и моноглицериды, соответственно, 3,8 % и 8,5 %, стеринны и эфиры стериннов, а также доминирующая фракция свободные (неэтерифицированные) жирные кислоты (СЖК). Липиды зонтичной части и ротовых лопастей медузы ропилемы состоят из аналогичных фракций, соответственно: триглицериды – 2,7-3 % и 36 %, фосфолипиды – на уровне содержания у медузы аурелия, диглицериды – 8,6 % и 7,6 %, моноглицериды – 15 % и 18 %, втрое меньшее количество эфиров по сравнению с содержанием стериннов. Превалирующая фракция СЖК в зонтичной части медузы вида аурелия по содержанию вчетверо выше по сравнению с ротовыми лопастями (Воробьев В.В., Базилевич В.И., Юферова А.А. *Исследование липидов тихоокеанских медуз // Материалы Четвертого съезда Общества биотехнологов России им. Ю.А.Овчинникова: Пушино, 6-7 декабря 2006 г. / Под ред. Р.Г.Василова. – М.: МАКСПресс, 2006*).

Исследование жирных кислот, находящихся в ковалентно-связанной форме в составе липидов различных классов, свидетельствует о том, что липиды тихоокеанских медуз имеют большую биологическую ценность, так как жирные кислоты на 16-20 % состоят из ряда эссенциальных, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма полиненасыщенных кислот: линолевой, линоленовой, арахидоновой и эйкозапентаеновой.

Среди насыщенных жирных кислот липидов медуз превалируют пальмитиновая кислота – 29,9-36,9 % и стеариновая – 14,5-19,3 %. Мононенасыщенные представлены нервоновой кислотой – 1,9-2,1 %, пальмитолеиновой – 5,9-7 %, олеиновой – 9,7-10,6 %, а также эйкозеновой и другими жирными кислотами. В классе полиненасыщенных жирных кислот по количественному содержанию доминируют линолевая – 2,2-2,7 % от общей суммы жирных кислот, линоленовая – 2,3-2,8 %, эйкозатриеновая – 0,6-1,2 %, октадекатетраеновая – 2,8-3,3 %, арахидоновая кислота – 1,6-2,1 %. Наиболее ценной, необходимой в питании и доминирующей среди полиеновых жирных кислот является эйкозапентаеновая кислота, содержание которой составляет 22-24 %.

Благодаря высокому содержанию полиненасыщенных кислот омега-3 ряда, особенно эйкозапентаеновой (20:5), продукция из медуз может использоваться в питании для предотвращения заболеваний сердечно-сосудистой системы и в качестве профилак-

тического и терапевтического средства, укрепляющего иммунную систему организма человека (Воробьев В.В. *Биологически активные жирные кислоты морепродуктов для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний // Материалы международной конференции VII Международного форума «Высокие технологии XXI века»*. М.: 2006).

Такое наличие содержащихся в тихоокеанских медузах биологически активных веществ позволяет создавать функциональные продукты питания как лечебно-профилактического, так и лечебного назначения.

Технологическая обработка каждого вида медузы имеет свои особенности из-за определенных различий их химического состава и консистенции. Нами проведены экспериментальные работы по определению способов и технологических режимов обработки медуз для производства функциональной пищевой продукции. Свежевыловленные медузы помещали на 2-3 ч. в перфорированные контейнеры с поддонами для сбора и использования жидкой фракции мезоглеи при изготовлении продуктов питания. В этот период времени у медуз происходит процесс синерезиса, по завершению которого осуществляли разделку медуз, удаляли слизь и гонады. Затем медузы промывали и вымачивали в соли, направляли на посол в солевой раствор с оптимальной концентрацией хлористого натрия и с многократным переключением в течение 5-7 дней и до 2,5 недель в соли (концентрация NaCl - 7-21 %). Для сокращения диффузирования в процессе посола мезоглейной жидкости из зонтичной мантии и ротовых лопастей медуз, с целью стабилизации и фиксации структурной формы обрабатываемого сырья, нами предложено использование оптимальных концентраций отваров листовых деревьев. Отвары из листьев деревьев понижают pH продукта, дезинфицируя и уплотняя его. После посола, слой медуз подвергали постепенному динамическому сжатию для удаления жидкости в течение 3-4 дней. Продукт готов для упаковки, хранения и реализации.

Готовый к употреблению и хранению продукт имеет влажность от 40-47 % до 60-70 %, с содержанием поваренной соли 14-21 %. Выход готового продукта в зависимости от вида медузы и способа обработки составляет 10-14 % от массы свежего сырья.

Органолептические показатели у сушено-соленой и полусухой медузы с добавлением фиксирующих отваров были существенно выше, чем у образцов, изготовленных без добавления отваров. Консистенция соленых медуз была умеренно плотная, но не жесткая, в меру хрустящая и эластичная, при этом куски желателых имели сохранившиеся первоначальные формы, хорошо зафиксированы с ароматом и вкусом, свойственными данному виду продукта (со слабовыраженным привкусом соли). Цвет сушеной медузы – от белого до светло-кремового, оставался естественным и слегка менялся при посоле с концентратом отвара листовых деревьев.

Разработанные способы посола медуз в среде фиксирующихся растворов, позволяют многократно сократить процесс синерезиса и максимально сохранить ценные компоненты, увеличить продолжительность хранения продукта в два раза – от 6-ти месяцев до года при температуре 18-20 °С, по сравнению с посолом медуз без отваров растительных веществ.

Разработаны и другие способы технологической обработки медуз – замораживание, сублимационная сушка, сушка с использованием мягких режимов ИК- и СВЧ-нагрева и другие эффективные методы.

На основе инновационных способов технологической обработки медуз разработаны технологии производства функциональных продуктов питания – пресервов, сушеной и кулинарной продукции, напитков из медуз (представлены на схеме), оказывающих при метаболизме позитивно-регулирующее действие на функции организма человека.



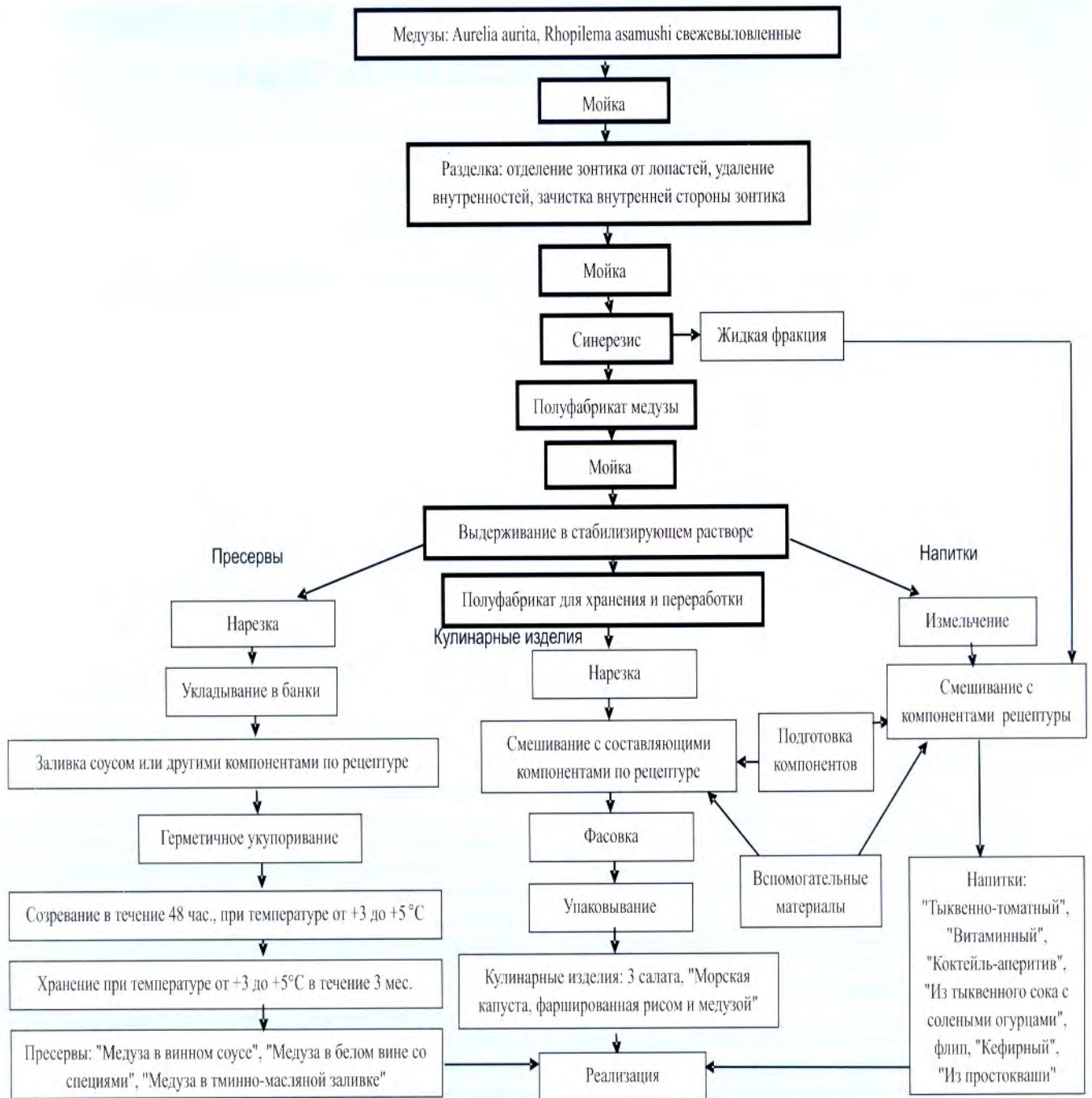


Рис. 1. Комплексная технологическая схема производства продуктов питания из медуз



Yuferova A.A., Vorobyov V.V., Bazilevich V.I.

**A technology for producing of functional foodstuff from jellyfishes**

Jelly-fish (classes Hydrozoa and Scyphozoa) are regarded as non-traditional aquatic bioresources of the World Ocean. Twelve species of medusa are involved in fishing, the most delicious of them are *Rhopilema esculentum*, *R. asamushi*, common and compass jellyfish, lion's mane.

In coastal waters of Southern Primorye and Kamchatka since 2000 the fishing of jelly-fishes is started. In 2005 they were included in the list of commercial objects of Kamchatka. Gears and technologies for jelly-fishing are being developed (fixed and stretching nets, purse seines, landing nets, etc.).

There were developed and approved technologies for production of preserves, dishes and drinks from jelly-fish, the technology for dried production is developing.





# Система ценностных мотиваций и эколого-управленческая компетентность в деятельности инженера по организации перевозок и управлению на водном транспорте

Канд. педагог. наук Е.Г. Кузнецов – Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Одной из тенденций современного профессионального образования является тенденция совершенствования целей профессиональной подготовки. Наиболее плодотворные идеи сконцентрированы в работах, посвященных моделированию целостных «конструктов» личности профессионалов: профессиональной зрелости, профессионального опыта, профессиональной идентичности. В условиях преобладания «технократической» составляющей в профессиональной подготовке инженеров транспорта возрастает необходимость изучения ценностных компонентов профессиональной компетентности инженеров по организации перевозок и управлению на водном транспорте.

Сфера деятельности инженера по организации перевозок и управлению на водном транспорте имеет строго определенные границы и определенное структурное подразделение: служба управления. Она выполняет важнейшую функцию: обеспечение координации и согласованности деятельности всего транспортного предприятия. Особенность деятельности инженера по организации перевозок и управлению на транспорте заключается в полиморфном характере. В деятельности этого специалиста реализуются в сочетании разные направления деятельности: социально-экономическая, социально-управленческая, транспортно-экспедиционная, транспортно-технологическая, природосберегающая.

Направленность и содержание профессиональных функций, задач и ситуаций определяются профессионально-предметной реальностью специалиста. Для инженера по организации перевозок и управлению на водном транспорте такой предметной реальностью выступают, прежде всего, процессы управления взаимодействием четырех объектов: водный транспорт («машины») – хозяйственно-экономическая деятельность («транспортные услуги») – работники на транспортных средствах («люди») – экологическая водная система («природная среда»).

Оптимальная систематизация профессиональных функций, задач и ситуаций, очевидно, следует за системой объектов профессиональной среды и задач воздействия на нее. Инженеры по организации перевозок и управлению на водном транспорте, следовательно, должны владеть, как минимум, четырьмя видами управленческих компетенций: экономического менеджмента, кадрового менеджмента, инженерно-технического менеджмента и экологического менеджмента. При этом управленческая деятельность рассматривается в качестве основополагающей. Последнее утверждение нацеливает на отражение установленной специфики в ценностном компоненте эколого-управленческой компетентности инженера-менеджера на транспорте.

Под эколого-управленческой компетентностью инженера-менеджера водного транспорта понимается способность к реше-

нию профессиональных экологических задач по обеспечению безопасности функционирования портов и средств водного транспорта:

1) эколого-управленческие задачи в научно-исследовательской деятельности (получение объективных данных о текущем состоянии и прогнозирование будущего состояния экологических показателей портов и объектов водного транспорта, научное обоснование мероприятий по их улучшению);

2) эколого-управленческие задачи в проектной деятельности (улучшение экологических показателей средств водного транспорта и портово-перегрузочных комплексов за счет совершенствования конструкторских решений; проектирование деятельности в аварийных ситуациях; определение перспективы развития экологизации);

3) эколого-управленческие задачи в организационно-управленческой деятельности (эффективная реализация государственной экологической политики, соблюдение природоохранного законодательства на водном транспорте, экологических стандартов, норм, нормативов и требований к транспортной технике, топливно-смазочным материалам, оборудованию);

4) эколого-управленческие задачи в производственно-технологической деятельности (поддержание состояния транспортных средств и объектов инфраструктуры на уровне заданных экологических нормативов; внедрение современных инженерных, санитарно-технических и технологических средств защиты окружающей среды от вредных воздействий на предприятиях и объектах водного транспорта).

Современный подход к подготовке инженеров-менеджеров водного транспорта к экологическому менеджменту исходит из таких понятий, как «экологическая безопасность» – состояние,





при котором отсутствует угроза нанесения ущерба природной среде и здоровью населения, и «экологизация» – процесс постоянного и последовательного внедрения экономических, правовых, технических, технологических и управленческих решений, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов, улучшать или сохранять качество природной среды.

Экологический менеджмент в деятельности инженера-менеджера, таким образом, представляет собой управление хозяйственно-перевозочной деятельностью транспортного предприятия, транспортными средствами в условиях устойчивого равновесия экологических систем, рационального использования природных ресурсов и уменьшения загрязнения окружающей природной среды.

Глобальные противоречия экологического, социально-экономического, политического характера, нравственный кризис личности поставили человечество в буквальном смысле на грань выживания. Вместе с тем возрастание роли культуры для дальнейшего развития цивилизации, повышение значимости образования во всех элементах общественной жизни наиболее остро ставят перед человечеством проблему ценностных ориентиров, развития у специалистов способности оценивать свои поступки и результаты деятельности по гуманистическим критериям. Решение данной проблемы требует обращения к адекватному методологическому подходу, которым выступает аксиологический подход в профессиональном образовании.

В отечественной педагогике аксиологические основания рассматриваются в аксиологическом подходе (И.Б. Котова, В.Н. Максимова, В.А. Сластенин, Е.Н. Шиянов). Аксиологический подход является связующим звеном между практическим и познавательным отношением к миру. Он позволяет, с одной стороны, изучать явления с точки зрения заложенных в них возможностей удовлетворения потребностей людей, а с другой – решать задачи гуманизации общества. По мнению В.В. Николиной, аксиологический подход раскрывается как система норм, правил, идей, идеалов, образцов, регулирующих взаимодействие в образовательной среде и оказывающих влияние на становление ценностного компонента в структуре личности; он позволяет включить в исследовательское поле такие аксиологические феномены, как ценности, переживания, мотивы, духовное возвышение, веру, созидание, идеал и др.

Таким образом, опираясь на аксиологический подход, можно определить процесс формирования эколого-управленческой компетентности как процесс становления иерархической системы ценностей инженера-менеджера водного транспорта, выполняющей ценностно-регулятивные функции в решении профессиональных задач управления экологическим риском для обеспечения экологической безопасности на водном транспорте.

Что представляет собой система профессиональных ценностей инженера-менеджера транспортной сферы деятельности? По мнению ряда авторов, исследовавших проблему профессионального менталитета инженеров-менеджеров транспортного предприятия, в основе системы ценностей лежит организационная культура предприятий постиндустриального общества. Новые принципы организационной культуры таковы: способность к инновациям; приоритет качеству по отношению к количеству; признание центральной роли человеческих ресурсов – создание коллектива-сообщества причастных, увлеченных работников; увеличение вложений в нематериальную сферу – это обучение персонала, управление через культуру как совокупность целей, ценностей и ценностных установок, норм отношений в организации.

Считаем необходимым структурировать систему профессиональных ценностей экологическими ценностями, которые отражают идеи концепции устойчивого развития. Основные поло-



жения данной концепции содержатся в программе «Стратегическое развитие Российской Федерации до 2010 года»: «...модернизация общества предполагает также становление новой культуры, в которой ценностями являются самостоятельное действие и предприимчивость, соединенные с ценностями солидарной ответственности за общественное благосостояние и устойчивое взаимодействие общества и природы».

В качестве фундаментальных идей в определении эколого-управленческих ценностей, интегрирующих в себе управленческую специфику профессиональной деятельности инженеров-менеджеров транспортной сферы и экологическую предметно-практическую реальность, могут выступать, как минимум, две идеи – *устойчивого развития* и *безопасности*, предполагающие взаимодействие всех условий профессиональной деятельности (экономических, социальных, психологических, экологических, технических и технологических), степень риска которых является минимальной.

Таким образом, профессиональные эколого-управленческие ценности и показатели их актуализации в деятельности инженера-менеджера транспорта можно представить в следующем виде:

1. Взаимосвязи экономические, технические, технологические и экологические: природа и все природное воспринимается как полноправный субъект по взаимодействию с человеком; подходить к природе с заботой и терпением, быть экономным и эффективным в использовании ресурсов.
2. Профессиональная деятельность с минимальной нагрузкой на окружающую среду: руководство требованиями экологической безопасности; разрешено только то, что не нарушает существующее в природе равновесие.
3. Уважение равенства поколений: экономно расходовать невозобновимые ресурсы и устойчиво-возобновимые.

В итоге, ценностный компонент профессиональной эколого-управленческой компетентности инженера-менеджера, исследованный с позиций аксиологического подхода, включает в себя интегрированные управленческие и экологические ценности, гарантирующие их регулирующую функцию в экологическом менеджменте на транспорте на основе согласования и координации деятельности всех его организационных структур.

**Kuznetsov E.G.**

**A system of value motivation and ecological management competence in the activity of an engineer on traffic and management in water transport**

*In the article the value component is determined in the ecological management activity of engineers-managers of water transport.*



# Имрагены – люди океана и пустыни

А.В. Гуцин – ФГУ Запбалтрыбвод, Калининград

Духота. Все задраено. Вентиляция выключена. В фантастическом красно-буром, тревожном полумраке рубки ярким зеленым огнем горят экраны локатора и позиционера, нудно скрипит перо эхолота и воеет мотор вращающегося иллюминатора, к которому прилипли рулевой Самуель и капитан Абдалахи. Зеленые блики отсвечиваются на их темных лицах и глазах. Кондиционер отказал пару часов назад, забитый пылью и песком. И поэтому жарко, и все обливаются потом. За иллюминаторами с воем несетя красно-бурая пыльная муть, закрывающая красное солнце и чередующаяся с зарядами песка, секущими по стеклу. В этой мути пытаются что-то рассмотреть собравшиеся в рубке люди.

Катамаран «Амрик» очередной раз принимает носом волну... Удар, хлопок, плашмя о воду обоими корпусами и днищем настройки, руки судорожно цепляются за стойки приборов, судно сотрясается, замирает, тонны воды и белой пены проносятся по палубе и на мгновение очищают налипшую на стеклах липкую буро-красную пыль и песок. На минуту становится светлее и, кажется, тише вой ветра. Полная иллюзия того, что находишься внутри стиральной машины, в которую подбросили очередную порцию стирального порошка с корундом. Пользуясь возникшей видимостью, все пытаются рассмотреть, что нас ждет впереди.

Очень сложные и интересные места окружает нас. Залив Арген и одноименная банка, где средние глубины не превышают полутора метров. Хорошо, что сейчас прилив, который поднял нас на два метра над мелями банки, но еще пара часов и вода начнет стремительно уходить, открывая покрытое морской травой илисто-песчаное дно. Нужно успеть проскочить до якорной стоянки у полуострова Ивик. Стоять на якоре здесь бесполезно, такой грунт не удержит ни один якорь, а в случае несчастья ни одно судно не сможет нам помочь. Мелководье вокруг, для которого японские конструкторы специально разработали наш катамаран.

Мы в сердце Национального парка банки Арген в Мавритании. 12 тысяч квадратных километров мелей и мелководья, покрытых морскими травами. «детский сад» для большого числа видов промысловых рыб, обитающих в Северо-Западной Африке и рай для водоплавающих птиц, черепах, дельфинов.

Натружено взывают два наших «Катерпиллера». 500 лошадей для такого маленького судна много, но ветер и удары гасят скорость, и мы ползем с 4-5 узлами... Время ощущимо сжимается, и страшно как бы не лопнула эта дружина. В принципе, нам нечего делать в рубке, но спать в койке-ящике в духоте каюты, когда койку выбивает из-под тебя и ты подлетаешь в воздух, а койка догоняет тебя и бьет так, что екает селезенка, просто невозможно. Вот мы и столпились в рубке, делая вид, что помогаем, выискивая в сгущающейся темноте опасности и рассматривая ленту эхолота, на которой ползет ломаная линия дна. Эхолот – наша боль и надежда. Здесь без него никуда не пройдешь, не поможет и спутниковый позиционер. Тесно тут от мелей. Быстро темнеет.

На локаторе появилась длинная зеленая засветка, а рядом еще одна – поменьше. Остров Кион. Черная полоса на ленте эхолота ползет вниз, и вот уже под нами целых семь метров. Нет резких ударов волны, мы прикрылись островом. Скрипит отдраиваемая дверь рубки, на палубе вспыхивает резкий свет прожекторов. Умар и Самуель выскакивают в бурю круговерть, нас в духоте рубки обдает свежестью и пылью одновременно. Шлепок якоря и гудение брашпиля. Рывок. «Амрик» застыл. Теперь можно и поужинать тем, что в таких условиях приготовил наш героический кок Исмаила. Уже можно дышать, не заматывая глаза и рот платком-фуляром от пыли и песка. Прожевав ароматный и

острый рис с жесткой бараниной, падаешь в койку-ящик, покладистую и не встающую на дыбы. Слышен негромкий разговор и звон маленьких стаканчиков, в которые разливается зеленый мавританский чай. Умиротворение и благодать.

Утро было прозрачное и солнечное. Из-за темного силуэта острова Кион появляются подсвеченные солнцем паруса лодок. Они, как стая белых пеликанов, неспешно проходят мимо нас. Ветер приносит терпкий запах дыма – на лодках готовят чай. На промысел выходят лодки имрагенов.

Имрагены – так называют касту рыбаков в Мавритании. Мавританское общество традиционно представлено десятком кланов, имеющих разное социальное значение, но общее семейное происхождение. На социальную структуру современного общества Мавритании до сих пор накладывает влияние рабство, которое было отменено в 60-х годах прошлого века с получением независимости. Так что еще живы люди, бывшие потомственными семейными рабами. Иерархическую социальную лестницу возглавляли кланы воинов и священнослужителей. Но это верх социальной лестницы. На нижней ступени стоят кланы кузнецов, артистов и еще ниже рыбаков – имрагенов (Imraguen). Собственно имрагены, в отличие от других кланов, не являются строгим семейным кланом. Этот клан имеет широкие социальные корни. В имрагены попадали люди, по той или иной причине исторгнутые из других кланов и пришельцы, которые не могли быть приняты в существующие кланы.

Мавританские арабы не любили и боялись моря. Прекрасные путешественники, воины и торговцы, они освоили Сахару, покрыли ее караванными тропами, селились в оазисах в пустыне вдалеке от моря на караванных путях. Там возникали империи (Гана – 10 век, Мали – 14 век, Сонгай – 16 век) и королевства (Текрур – 10 век), строились города. Побережье всегда было относительно мало заселено и здесь обитало преимущественно негроидное население. Традиционно рыбаки района современного Сенегала и Гамбии на больших гребных пирогах, вслед за сезонным ходом рыбы совершали длительные миграции, поднимаясь на север до мыса Гир. Они ловили рыбу, сушили ее и вели меновую торговлю с номадами – жителями пустыни и сахеля. Караваны привозили ткани, соль, крупы, сахар и чай и уходили, увозя сушеную рыбу в пустыню.

На этом социально-экономическом фоне и появились имрагены, малочисленная группа людей, которых отторгло общество. Они селились в труднодоступных местах побережья. Идеальным местом для этих людей было побережье залива Арген, отрезанное от океана мелями и мелководьем, а от остальной пустыни – солончаками и зыбучими песками. Основной проблемой для человека в этих местах является вода. Именно она ограничивала заселение. Этим объясняется локализация поселений имрагенов в малодоступной части залива Арген, на территории современного Национального парка. Подтверждением может служить смешение различных антропологических типов у имрагенов, контрастирующее с основными типами коренного населения Мавритании преимущественно арабского происхождения. На территории залива Арген располагается несколько поселений имрагенов: Агадир, Аркеис, Тен-Алюль, Ивик, Тиссет, Тешотт, Ругеба, Мамгар.

Термин – имрагены – появился, по Теодору Монду, в 11 веке. На берберском языке имрагены – это множественное число от слова амрик (Amrig) – рыбак. Это – *те, кто рыбацит*. Исторически рыболовство у имрагенов было связано с миграциями кефали. Столетия обитания в крайне жестких условиях привело к тому, что люди приспособились жить, идеально сбалансировано





со средой. Поселения имрагенов располагаются в верхней части литорали, на границе максимального подъема воды во время прилива. Имрагены живут в маленьких хижинах размером 2 на 3 метра, в которых обычно обитает семья из нескольких человек с детьми. Эти хижины сделаны из плавника, материала подаренного океаном. Так, в 1986 г., я был приятно удивлен, увидав на одной из досок хижины надпись на русском «Гижига» – название судна, на котором мне пришлось полгода работать в Антарктике. Изнутри стены хижины покрыты клеенкой, не позволяющей проникать песку, полы засланы цинковками, вдоль стен лежат матрасы. Обычно в домах очень чисто. В углу стоит металлическая печка-фурка или газовый примус. Печка-фурка представляет собой стальной цилиндр, на ней с помощью древесного угля, готовится пища. Рядом стоит большой поднос для риса, несколько мисок, чугунок – мармит, рукомойник и десяток маленьких стаканчиков для зеленого чая, очень крепкого и душистого от добавленной мяты. Поодаль стоит ящик с продуктами, несколько канистр с водой. На стенах висит одежда и изречения из Корана. С





потолка свисает газовая лампа. В богатых семьях имеется газовый холодильник. Вот и весь нехитрый набор имущества имрагена. Рядом с хижиной в песок воткнуты палки с намотанными на них сетями. Лежат веревки, якоря. Имрагены, как большинство мавританцев, сохранили традиционную одежду жителей пустыни. Она состоит из очень широких штанов по колено, рубашки и длинного и широкого бубу с большим карманом на груди и вышивкой. Голова и лицо закрывалась длинным куском материи – платком-фуляром. Когда-то по цвету бубу и рисунку вышивки можно было определить клан и социальную принадлежность человека. Одежда, прекрасно приспособленная к условиям пустыни, но неудобная для работы в море. Это еще один признак, связывающий имрагена с пустыней.



#### Исторические методы рыболовства имрагенов

На первом этапе развития рыболовства, главным орудием лова имрагенов были сети. Сети делались из волокон камбия дрока (*Leptademia pyrotechnica*), обычно растущего в верхней литорали. Поплавки – из высушенных кусочков веток молочая (*Euphorbia balsamifera*), грузила лепились из смеси глины, фекалий верблюда и обжигались на костре. Сети делали длиной 15-30 метров и высотой стенки 1,5 м, ячея в гуте 100-120 мм. Края сети крепились к 2-х метровым палкам.

Лов велся в сентябре-январе во время миграций кефали. Мигрирующая кефаль обычно представлена тремя видами: лобан (*Mugi cephalus*), серая кефаль (*Mugil capurii*), сингиль (*Liza dumerillii*). Плотные косяки рыбы проходили в прилив на мелководье вдоль берега. В 200 метрах от поселения, на берегу располагались наблюдатели, которые оповещали о приближении косяка. Мужчины хватали сети и бежали в воду. Обычно каждую сеть несли два человека, а в лове участвовало 30-50 человек. Первые, перемещаясь перпендикулярно берегу, сматывали в воду сеть и старались отрезать косяк от залива. Следующие группы забегали сзади, в воде сети соединяли друг с другом, таким образом, косяк быстро оказывался окруженным сетями в несколько рядов. Часть рыбаков била по воде палками, рыба выпрыгивала из воды, попадала в сети. Шум, смех, крики. Естественно, всегда косяки кефали сопровождали дельфины, которые также охотились за кефалью. Существует поверье, что дельфины охотятся на кефаль вместе с людьми, образуя своеобразный симбиоз. Впервые об этом говорилось в фильме Ж.-И. Кусто в 70-х годах прошлого века. Потом появились кадры фильма «Голубой Сахель», где также показывалась эта охота. Сейчас поверье всечески поддерживается туристскими фирмами для привлечения клиентов. В фильмах показывают, что при приближении косяка, имрагены в воде постукивают камнями, призывая дельфинов...

Очень хочется верить в такую красивую историю. Но, скорее всего, в ней не так много истины. При лове кефали имрагены за века выработали жесткие правила. Кефаль очень чувствительна к внешнему воздействию. Поэтому в период ее хода рыбаки стараются не шуметь, не зажигать костров, не загрязнять воду кро-

вью и отходами. Сам лов четко регламентирован. Он ведется в период увеличивающихся приливов в течение 8 дней. В период самой высокой воды 6 дней рыбу не ловят, потом ловят 8 дней в период падения уровня приливов и прекращают на 6 дней в период минимальных приливов. Причины таких правил просты. Период высоких приливов пропускается из-за большой глубины воды, вплавь завести сети невозможно. Запрет в период низкой воды связан с тем, что вода в это время находится в нижней части литорали, где располагаются илистые грунты, в которые человек просто проваливается и грузнет как в болоте. Такие перемены в лове благотворно сказываются на состоянии популяций кефали, позволяя значительной ее части избежать лова. В каждом лове используется несколько десятков сетей. Наибольший улов получал тот, кто первыми зашел в воду и отрезал кефаль от моря. Старейшины рода, руководящие ловом, из соображений справедливости при каждом лове меняют группы рыбаков первыми заходящих в воду, что позволяет получить за сезон равный улов для каждой семьи.

Пойманную рыбу, вместе с сетью выносят на берег. Тут, вдали от воды, начинается ее предварительная обработка. Рыбу выпутывают из сетей, ломают позвоночник у головы и спускают кровь. Обескровленную рыбу женщины и дети переносят в деревню, там она проходит последующую обработку. Рыбу вскрывают, извлекают ястыки, отделяют головы и пластуют. Ястыки промывают морской водой, кладут под пресс, по возможности отжимая воду, и сушат на солнце. Вялено-сушеные ястыки называются путар (*poutargue*). Путар – ценнейший по своим качествам продукт, содержащий богатый набор микроэлементов и витаминов, может храниться несколько месяцев, обеспечивая семью. Иногда для увеличения срока хранения его покрывают пчелиным воском. Сейчас путар как деликатес пользуется большой популярностью не только в странах Сахеля, но и в Европе. На рынке в Нуадибу (Мавритания) килограмм путар стоит около 15 долл. США. Пластованную рыбу выкладывают для сушки на натянутые над грунтом сети. Раньше для этой цели использовали специально выложенные из камней прилавки. Остатки такого сооружения, занимающего площадь несколько сот квадратных метров, можно увидеть на острове Арген в поселке Агадир. Рыбу начинали сушить в ноябре, когда температура воздуха снижается. Солнце, постоянный ветер быстро высушивали рыбу, причем настолько быстро, что на рыбе не успевали развиваться личинки мух, которых здесь в изобилии. Высушенную рыбу просто ели или расколачивали в ступках до состояния пудры, заливали водой и готовили соус для риса или проса. Пластифицированную рыбу собирали в пачки, хранили несколько месяцев и использовали для меновой торговли. Головы и внутренности варили в морской воде для выработки чрезвычайно полезного рыбного жира. Жир применялся в пищу и в качестве лекарств. Он высоко ценился кочевниками и был объектом меновой торговли. Мавританцы до сих пор считают, что его целебные свойства можно использовать против диабета, туберкулеза и ревматизма.

Пойманная рыба использовалась полностью, отходов не оставалось. Нужно отметить, что при обилии других морепродуктов, имрагены использовали в пищу только рыбу.

Так традиционно вели рыболовство имрагены в течение тысячи лет, соблюдая баланс в своих отношениях с природой, довольствуясь малым и используя для питания и жизни только необходимый ресурс.

*Продолжение следует.*

**Gushchin A.V.**

**Imragenes – people of the ocean and desert**

*Imragenes is the name for fishermen in Mauritania. An eyewitness tells about their history, way of life, fishing, and methods of fish products preparation.*