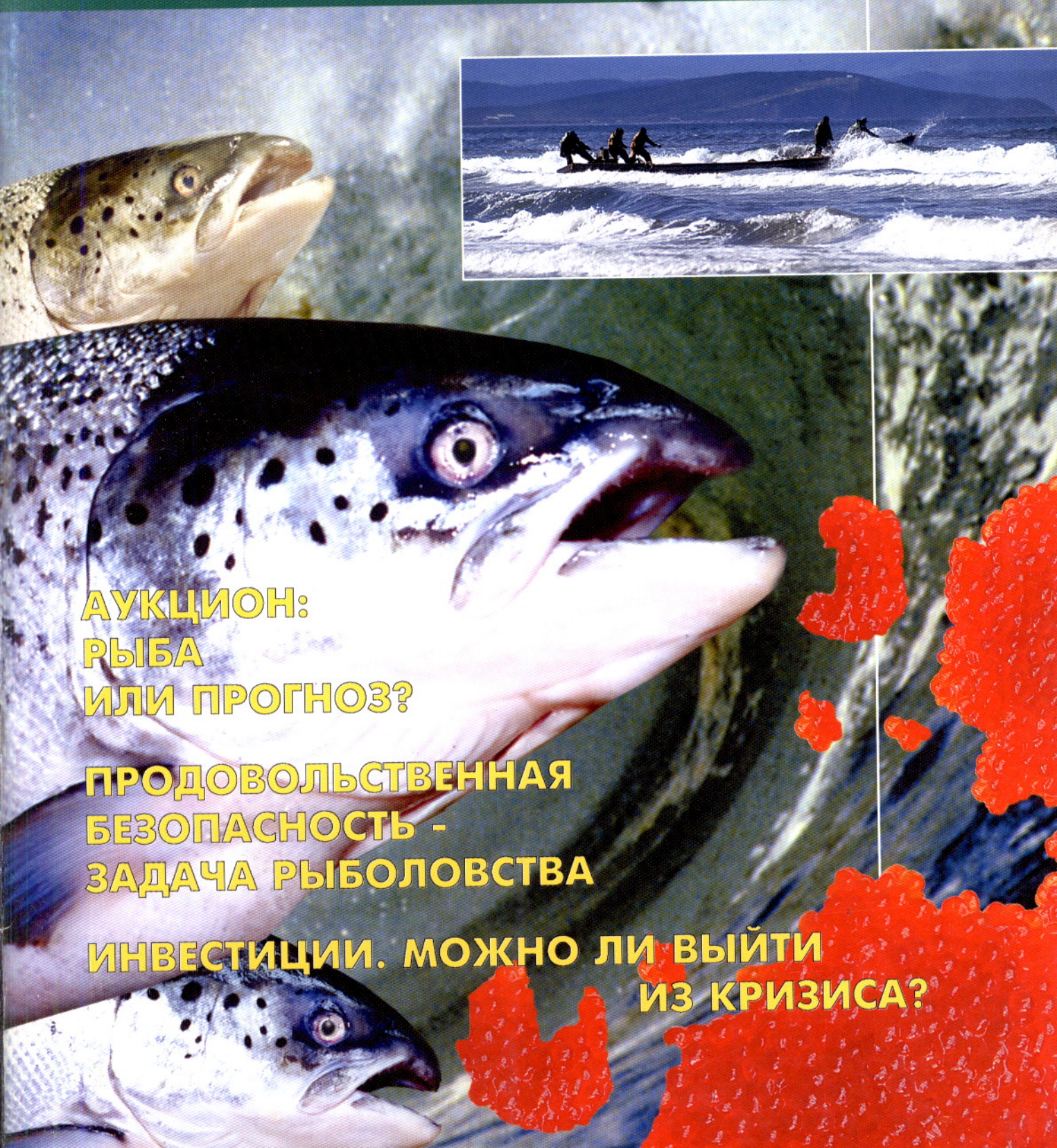


# РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ISSN 0131 - 6184



4 2002



АУКЦИОН:  
РЫБА  
ИЛИ ПРОГНОЗ?

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ -  
ЗАДАЧА РЫБОЛОВСТВА

ИНВЕСТИЦИИ. МОЖНО ЛИ ВЫЙТИ  
ИЗ КРИЗИСА?





Государственный комитет  
Российской Федерации  
по рыболовству



ФГУП «Национальные  
рыбные ресурсы»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**СТУДЕНЕЦКИЙ С.А.**, д-р геогр. наук,  
чл.-корр. РАН (председатель)

**Азизов Я.М.**, канд. экон. наук  
**Бекашев К.А.**, д-р юрид. наук, проф.  
**Блажко Б.Л.**  
**Дягилев С.Е.**  
**Елизаров А.А.**, д-р геогр. наук  
**Зиланов В.К.**, проф.  
**Киселев В.К.**, канд. экон. наук  
**Козлов В.И.**, д-р биол. наук  
**Кокорев Ю.И.**, канд. экон. наук  
**Макоедов А.Н.**, д-р биол. наук –  
заместитель председателя  
Госкомрыболовства России  
**Московенко М.В.**, канд. ист. наук, проф.  
**Никоноров С.И.**, д-р биол. наук  
**Сечин Ю.Т.**, д-р биол. наук  
**Тарасенко А.В.**, генеральный директор  
ФГУП «Нацрыбресурс»  
**Бакулин И.И.**, первый заместитель  
генерального директора  
ФГУП «Нацрыбресурс»

## РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:

Главный редактор  
**БАБАЯН М.С.**

Зам. главного редактора  
**Филиппова С.Г.**  
Ответственный секретарь  
**Осипова Л.А.**  
Дизайнер  
**Митрофанов А.А.**  
Менеджер по рекламе  
**Крюкова О.Б.**  
Менеджер по распространению  
**Монеткина Е.М.**

## СОДЕРЖАНИЕ:



### МОРСКАЯ ПОЛИТИКА

*Московенко М.В.*  
Морская коллегия  
продолжает работу

3

*Корельский В.Ф.*  
Можно ли выйти из кризиса?

6



### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

*Кокорев Ю.И., Борисов В.А.*  
Правовая и социально-экономическая  
несостоятельность аукционных торгов  
квотами вылова водных  
биоресурсов

8

*Медведев А.А., Ушаков Д.В.*  
Перспективы промысла и сбыта  
командорского кальмара

11



### ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

*Арсентьев Ю.А., Бекашев К.А.*  
Правовые вопросы в деятельности  
НЕАФК

13

*Арсентьев Ю.А.*  
Учебник для рыболовов

16

*Гамбурцев Э.В.*  
Законодательное регулирование  
охраны водных объектов  
рыбохозяйственного значения

17

*Наздратенко А.Е.*  
Международно-правовые стандарты  
чрезвычайных действий при морской  
аварии

22

*Багров А.М.* Юбилей крупнейшего  
научно-исследовательского института  
пресноводного рыбного хозяйства  
России

25



Сердечно поздравляем!

29



### БИОРЕСУРСЫ И ПРОМЫСЕЛ

*Алексеев А.П., Никоноров С.И.,  
Пономаренко В.П.*  
Экспертиза прогнозов ОДУ

30

*Степахно Г.В.*  
О распределении квот на вылов  
водных биоресурсов

32

*Волобуев В.В., Рогатных А.Ю.*  
Рыбопромысловое  
районирование северной части  
Охотского моря

35

*Коваленко С.А., Шубин А.О.,  
Хоревин Л.Д.*  
Применение неселективных сетей  
для оценки биологического  
состояния лососей

38

*Клитин А.К.*  
Структура ареала и популяционный  
статус камчатского краба  
Западного Сахалина

40

*Пронина О.А.*  
Сырьевые ресурсы  
и промысел водорослей  
Белого моря

44



### ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

43



### МАРИКУЛЬТУРА

*Арзамасцев И.С., Быкова С.В.*  
Марикультура  
в Приморском крае

48



Акулин В.Н., Гаврилова Г.С.,  
Диденко Е.М., Суходолов А.Ю.  
Опыт взаимодействия науки  
и промышленности 51

Журавлева Н.Г., Пахомова Н.А.  
Опыт выращивания молоди  
камчатского краба на Мурмане 53



## ТЕХНИКА РЫБОЛОВСТВА И ФЛОТ

Великанов Н.Л.  
Кошельковый невод после замата  
и при кошельковании 55

Коротков В.К., Курляндский Ю.М.,  
Сердюченко В.И.  
Биотехнический подход к созданию  
разноглубинных тралов 57

Дегтев А.И., Ивантер Д.Э.  
Автоматизированная система оценки  
рыбных запасов «АСКОР-2» 58

Студенецкий С.А.  
Да здравствует  
капитан! 60



## ТЕХНОЛОГИЯ

Воробьев В.В.  
Новые подходы к оценке  
качества пищевой продукции 62

Бредихин С.А., Филипенко Б.П.  
Реологические и теплофизические  
характеристики рыбных консервов  
для детского питания 64

Антипова Л.В., Толпыгина И.Н.  
Пищевые добавки и ингредиенты  
для лучшего вкуса 66



## МИРОВОЕ РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Япония: о добыче лососевых,  
воспроизводящихся в российских  
реках 54

Чили: новый закон  
об аквакультуре 54

ЕС: Тенденции развития  
рыбоперерабатывающей  
промышленности 68

ФАО: мировой вылов в 2000 г. 69

Канада:  
необходимость защиты рыбных  
запасов Северной Атлантики 69

Фолклендские острова:  
рыбная отрасль развивается 70

Норвегия: потребление рыбы  
в стране 71

Вьетнам: новый азиатский тигр? 71

«Рыбные ресурсы-2002».  
Итоги 72

## Обращаем внимание читателей!

В журнале «РХ» № 2 за 2002 г. ссыл-  
ку на «М.И.» на стр. 19 следует читать  
как «Морская индустрия». В ст. Леонть-  
ева С.Ю. и др. «Состояние запасов и  
перспективы развития российского про-  
мысла тунца» (№ 3 за 2002 г.) были ис-  
пользованы фото из журнала «Морская  
индустрия».

## CONTENTS

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Moskovenko M.V. Maritime College proceeds with its work                                                                         | 3  |
| Korelsky V.F. Is it possible to drop out of a crisis?                                                                           | 6  |
| Kokorev Yu. Y., Borisov V.A. Legal and social - economic insolvency of the auctions by catch quotas on aquatic bioresources     | 8  |
| Medvedev A.A., Ushakov D.V. Prospects of Commander squid fishery and sale                                                       | 11 |
| Arsentiev Yu.A., Bekyashev K.A. Legal aspects in Northeast Atlantic Fisheries Commission (NEAFC) activity                       | 13 |
| Gamburtsev E.V. Legislative regulation of protection of aquatic objects having fishery importance                               | 17 |
| Nazdratenko A.E. International - legal status of the extraordinary actions when an accident at sea                              | 22 |
| Jubilee of the greatest Research Institute of the Freshwater Fishing Industry in Russia                                         | 25 |
| Heartily congratulate!                                                                                                          | 29 |
| Alekseev A.P., Nikonov S.Y., Ponomarenko V.P. Examination of Total Allowable Catch (TAC) forecasts                              | 30 |
| Stepakhno G.V. On sharing of quotas on marine bioresources catch                                                                | 32 |
| Kovalenko S.A., Shubin A.O., Khorevin L.D. Use of the unselective nets for an assessment of salmon biological status in the sea | 38 |
| Klitin A.K. Area structure and population status of the Western Sakhalin king crab                                              | 40 |
| Defence the theses                                                                                                              | 43 |
| Pronina O.A. Raw resources and fishery of algae in the White Sea                                                                | 44 |
| Arzamastsev Y.S., Bykova S.V. Mariculture in the Primorye Territory                                                             | 48 |
| Akulin V.N., Gavrilova G.S., Didenko E.M., Sukhodolov A.Yu. Experience of science and industry interaction                      | 51 |
| Zhuravleva N.G., Pakhomova N.A. Rearing of king crab juvenile on Murman                                                         | 53 |
| Velikanov N.L. Purse net after the set and at purse - seining                                                                   | 55 |
| Korotkov V.K., Kurlandsky Yu.M., Serdyuchenko V.I. Biotechnical approach to creation of the midwater trawls                     | 57 |
| Degtev A.I., Ivanter D.E. Automated system of fish stocks assessment "ASKOR-2"                                                  | 58 |
| Studenetsky S.A. Long live the master!                                                                                          | 60 |
| Vorobiev V.V. New approaches to assessment of quality of food production from hydrobionts                                       | 62 |
| Bredikhin S.A., Filipenko B.P. Reological and heat-physical characteristics of the fish canned goods for child nutrition        | 64 |
| Antipova L.V., Tolpygina I.N. Food supplements and ingredients for better taste                                                 | 66 |
| European Union: Tendencies in the fish processing industry development                                                          | 68 |
| FAO: World catch in 2000                                                                                                        | 69 |
| The Falkland Islands: Fish industry is developed                                                                                | 70 |
| Norway: Fish consumption in the country                                                                                         | 71 |
| Vietnam: Is it a new Asian tiger?                                                                                               | 71 |
| "Fish resources - 2002". Results                                                                                                | 72 |

Не принятые к опубликованию статьи не возвращаются и не рецензируются. 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 21.08.2002. Формат 60x88/8.

Индекс 70784 — для индивидуальных подписчиков, 73343 — для предприятий и организаций.

Адрес редакции: 103031, Москва, Рождественский бульвар, 15, стр.1, редакция журнала «Рыбное хозяйство». Тел. (095) 181-29-50.

E-mail: nfr-rh@aha.ru

© ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», 2002.

«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.

103031, Moscow, Christmas parkway, 15, str. 1, Journal «Rybnoye Khoziaystvo» («Fisheries»).

Tel. (095) 181-29-50.

E-mail: nfr-rh@aha.ru



# МОРСКАЯ КОЛЛЕГИЯ ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТУ

*М.В.Московенко – Ответственный секретарь Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, консультант-помощник Главнокомандующего ВМФ России*

**«Нам нужны новые, более совершенные законы по всем направлениям национальной морской политики».**

В.В. Путин

**19** июня 2002 г. в историческом здании Российского морского регистра судоходства в Санкт-Петербурге было проведено очередное (второе) заседание Морской коллегии.

Одними из основных обсуждавшихся вопросов были: о единой государственной стратегии в области рыбохозяйственной деятельности и о неотложных мерах по нормализации использования, воспроизводства и охраны биологических ресурсов в Каспийском море.

Во вступительном слове при открытии заседания Морской коллегии председатель коллегии М.М. Касьянов сказал, что в государстве заложены основы долговременного и преемственного курса постоянного и эффективного поддержания и развития морского потенциала, совершенствования морской деятельности России, ее вклада в устойчивое экономическое развитие и обеспечение безопасности. Главное, чтобы эти процессы стали необратимыми.

С докладом выступил первый заместитель Министра экономического развития и торговли Российской Федерации И.С.Матеров, который подчеркнул, что: неоправданно быстрыми темпами продолжают расти объемы предоставления иностранным предприятиям морских ресурсов, на которые распространяются суверенитет и суверенные права России;

масштабы браконьерского изъятия биоресурсов в экономической зоне страны стали сравнимы с объемами легального вылова, а по высокоценным объектам значительно превышают их;

Россия постепенно сворачивает свое участие в морских исследованиях, в работе международных морских организаций;

устаревают основные фонды всех отраслей морского хозяйства, а их обновление осуществляется во многом за счет приобретения зарубежной техники; потенциал российского судостроения, машиностроения, приборостроения используется недостаточно, в том числе из-за невозможности предоставления отечественными производителями финансовых условий сделок, аналогичных западным фирмам, по поставкам их продукции.

Более того, в России до сих пор нет законодательного права приморского населения извлекать выгоды из близости проживания к морю.

Отсюда вытекает особая ответственность федеральных органов исполнительной власти за регулирование производственных отношений в сфере морской деятельности в новых экономических условиях, что предусмотрено в «Морской доктрине» как часть национальных интересов Российской Федерации в Мировом океане.

Поэтому, по мнению докладчика, государство должно сосредоточить внимание на решении наиболее актуальных долгосрочных задач национальной морской политики, на ее функциональных направлениях (связанных с морскими перевозками, морским промышленным рыболовством, освоением морских минеральных и энергетических ресурсов, морской наукой и военно-морской деятельностью), а также на региональных

– Атлантическом, Арктическом, Тихоокеанском и Каспийском. При этом должны найти свое отражение в отношении морской деятельности приоритеты экономической политики – высвобождение предпринимательской инициативы и повышение ответственности людей за уровень своего материального благосостояния, наращивание инвестиций в человеческий капитал и структурную политику, развитие инновационного потенциала и стратегия территориально-социально-экономического развития.

По второму вопросу повестки заседания о единой государственной стратегии в области рыбохозяйственной деятельности и неотложных мерах по нормализации использования, воспроизводства и охраны биологических ресурсов в Каспийском море выступил председатель Государственного комитета Российской Федерации по рыболовству Е.И. Наздратенко.

Докладчик, прежде всего, отметил, что «Морская доктрина Российской Федерации» нацеливает единую государственную стратегию в области рыбохозяйственной деятельности на комплексное и эффективное освоение, охрану и воспроизводство гидробионтов, а также на обеспечение активного экономического присутствия в отдаленных районах Мирового океана. Тем самым перед рыбохозяйственным комплексом России ставится серьезная экономическая задача, требующая рационального использования всех ресурсных составляющих отрасли.

Недостаточно продуманная политика и экономическое обеспечение промышленного рыболовства России в 90-х годах привели к потере 50 % объемов добычи морепродуктов (4,0–4,5 млн т) в ранее разведанных районах Мирового океана, включая 200-мильные зоны иностранных государств.

В результате за последние десять лет в исключительной экономзоне России сосредоточился на промысле практически весь отечественный крупно- и среднетоннажный добывающий флот, включая суда, ранее работавшие за ее пределами, а также приобретенные на условиях бербоут-чартера.

Следствием этого стало значительное сокращение объемов квот, выделяемых российским добывающим предприятиям, что привело к дальнейшему росту недогрузки имеющихся производ-





ственных мощностей флота. Возникла ситуация, грозящая в условиях рыночной экономики масштабными убытками рыбодобывающих компаний, банкротством градообразующих предприятий и ростом социальной напряженности в прибрежных регионах. Ответным шагом со стороны судовладельцев стали, в первую очередь, масштабные переловы и промышленное браконьерство.

При сохранении указанных тенденций к 2010 г. в российской экономзоне фактически исчезнут промысловые запасы минтая, трески, камбалы, шельфовых крабов. В результате вылов в морях России к 2015 г. может составить всего 1–1,5 млн т в год, в основном малорентабельных объектов промысла, а суммарная добыча упадет до 2,5 млн т в год.

Для выхода из этой сложной ситуации, как предложил докладчик, должны быть поставлены и решены следующие стратегические задачи:

создание условий для проведения многоплановых научно-исследовательских работ по оценке запасов традиционных объектов промысла, вовлечение в хозяйственный оборот новых видов биоресурсов и рационов, разработка новых орудий лова и технологий безотходной переработки;

возобновление научно-исследовательских, поисковых работ и экспедиционного промысла в Мировом океане за пределами российской экономической зоны;

возрождение прибрежного рыболовства и, как следствие, берегового рыбопромыслового комплекса;

снижение количества добывающего флота в собственной зоне;

запрет на прямой промысел иностранными судами по всей территории российской экономической зоны.

Решение этих задач требует создания эффективного государственного

контроля в области регулирования рыбохозяйственной деятельности, то есть проведения единой государственной и законодательной политики в этой сложнейшей, но жизненно важной для нашего государства отрасли, которая должна проводиться по следующим основным направлениям:

восстановление статуса Госкомрыболовства России до уровня Министерства рыбного хозяйства;

пересмотр порядка проведения аукционов на право вылова гидробионтов в направлении сбалансированности добываемых мощностей с возможностями сырьевой базы и исключения нанесения ущерба рыбакам;

упорядочение процедуры оформления рыболовецких судов при их заходе и выходе из порта;

создание единой федеральной службы береговой охраны с учетом международного опыта;

регламентация вывоза улова за пределы отечественной экономзоны с приравниванием его к экспорту.

В заключение Е.И.Наздратенко предложил конкретные мероприятия по улучшению положения, создавшегося с воспроизводством биологических ресурсов на Каспии:

определить российские приоритеты в хозяйственном освоении акватории Каспийского моря (сохранение, восстановление и рациональное использование водных биоресурсов или развитие добычи углеводородного сырья);

заключить пакет межгосударственных соглашений по Каспийскому морю;

подготовить и подписать межправительственное соглашение о мерах по усилению борьбы с браконьерством.

Председатель и все члены Морской коллегии, принявшие участие в обсуждении доклада Е.И.Наздратенко, одобрили и поддержали позицию Госкомрыболовства по формированию единой государственной стратегии в области рыбохозяйственной деятельности Российской Федерации. В ходе обсуждения доклада был выработан целый ряд практических рекомендаций, учтенных при подготовке окончательной редакции протокола заседания.

**О подготовке заседания.** Безусловно, что перенос заседания Морской коллегии с апреля на июнь не был обусловлен только напряженностью планов работы Председателя Правительства Рос-

сийской Федерации, председателя Морской коллегии М.М. Касьянова. И в ходе первого заседания, а тем более второго он проявлял самый неподдельный интерес и заинтересованность в решении проблем, связанных с морской деятельностью России. Видимо, проблема в другом. Я уже неоднократно обращал внимание уважаемых читателей, что в настоящее время ни одна из государственных структур, в том числе Администрация Президента, Аппарат Правительства и Федеральное собрание Российской Федерации, не имеет органов, ответственных за формирование и реализацию политики России в Мировом океане. **Поэтому механизм разработки и реализации морской политики все еще остается слабым и разобщенным. Ограниченность усилий в области морской деятельности, и тем более крайняя медлительность их применения, ни в коей мере не соответствуют ни потребностям страны, ни тем возможным экономическим и политическим выгодам, которые могли бы быть получены при централизации системы федерального руководства морской деятельностью.**

Вопросам подготовки этого заседания можно было бы посвятить отдельную статью, но, главное, – впереди большая борьба за реализацию «Морской доктрины России». Утвердить документ – только начало. Необходимо, чтобы каждый чиновник, для начала в Аппарате Правительства, преемственно понимал, что Россия – морская держава. Только административными методами этого вряд ли можно добиться.

Морская деятельность настолько сложна, что решение ее проблем нельзя навязывать чиновнику любого ранга в качестве дополнительной обязанности, даже если сухопутному министру делают заместителя по морским делам. Историческим абсурдом является сегодняшнее подчинение армейскому командованию Военно-Морского Флота России.

Если развивать эту идею дальше, то можно задать вопрос, почему в послании Президента РФ Федеральному Собранию ни слова не сказано о реализации национальной морской политики?

Вот текст раздела, который был подготовлен и предложен для включения в послание:



# **«О национальной морской политике».**

Изучение, освоение и использование Мирового океана – это специфический вид деятельности, оказывающий существенное влияние на экономику государства и его национальную безопасность. Морская деятельность является ключевым фактором укрепления геополитического положения страны.

Сегодня я вынужден констатировать, что, к сожалению, по ряду причин морская деятельность Российской Федерации в последнее десятилетие как бы выпала из-под контроля государства. Более того, резко снизился вклад этого вида деятельности в экономическое развитие страны, начал распадаться морской потенциал, созданный трудом многих поколений россиян.

Нарастает неконтролируемое использование национальных морских природных ресурсов, ужесточились условия конкурентной борьбы в сфере доступа к ресурсам Мирового океана, соотношение военно-морских сил на всех направлениях изменилось не в пользу России. В конечном счете, наносится ущерб национальной безопасности Российской Федерации.

Все это в целом обусловило особое внимание руководства страны к проблемам морской деятельности России.

27 июля 2001 г. Президентом Российской Федерации утверждена «Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 г.» как документ, опреде-

ляющий национальную морскую политику, составной частью которой являются «Основы политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности до 2010 г.»

Разрабатываются законопроекты, регулирующие морскую деятельность, на постоянной основе организован системный анализ состояния и тенденций развития морской деятельности в Российской Федерации и мире в целом, результаты которого ежегодно будут докладываться Президенту Российской Федерации.

В интересах устойчивого социально-экономического развития страны в сентябре 2001 г. для координации всей морской деятельности Российской Федерации и реализации «Морской доктрины» создана Морская коллегия при Правительстве Российской Федерации, которую возглавляет Председатель Правительства Российской Федерации.

Принятые меры заложили организационные и теоретические основы долговременного и преемственного курса, направленного на восстановление позиций России в Мировом океане и, как следствие, устойчивое экономическое развитие государства и обеспечение его безопасности.

В этом важнейшем для развития нашего государства деле мы вправе ожидать от Федерального Собрания Российской Федерации дальнейших усилий, направленных на совершенствование

нормативно-правовой базы, регламентирующей морскую деятельность. Нам нужны новые, более совершенные законы, регламентирующие реализацию всех направлений национальной морской политики.

Морская деятельность России должна находиться под постоянным контролем со стороны Правительства Российской Федерации и, безусловно, Федерального Собрания Российской Федерации, а ее результаты стать неотъемлемой составной частью планов и программ социально-экономического развития государства на всех уровнях.

Я, как Президент Российской Федерации, намерен и впредь уделять проблеме поддержания и развития морского потенциала России и особенно его военно-морской составляющей самое пристальное внимание.

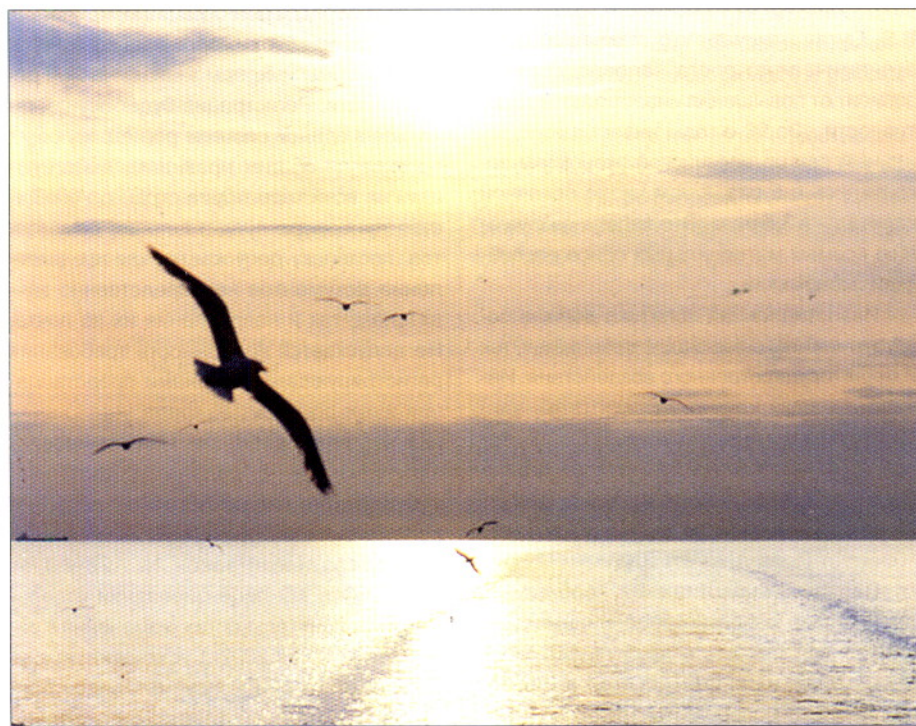
Видимо, состав и структуру федеральных органов исполнительной власти, непосредственно участвующих в морской деятельности и ответственных за реализацию «Морской доктрины», следует уточнить в соответствии с задачами национальной морской политики, изложенными в «Морской доктрине», с возложением на эти органы исполнительной власти ответственности за ее реализацию. Совету Федерации и Государственной Думе следует подумать о формировании в своих составах специальных комитетов или комиссий по проблемам морской политики.

Безусловно, существующие проблемы морской деятельности России не могут быть решены сразу. Работа по реализации «Морской доктрины» потребует длительных и серьезных усилий, а главное, желания и воли, направленных на восстановление утраченных позиций России в Мировом океане.

Я уверен, что реализация национальной морской политики может и должна стать одним из основных условий устойчивого экономического развития страны».

Однако в окончательной редакции этим словам не нашлось места.

Сейчас организована работа по выполнению решений июньского заседания Морской коллегии, продолжается подготовка к очередному заседанию, составляется план на 2003 г. Хочется верить, что все намеченное в области реализации национальной морской политики будет выполнено.





# МОЖНО ЛИ ВЫЙТИ ИЗ КРИЗИСА?

*Д-р экон. наук, проф., акад. РАЕН В.Ф. Корельский –  
Аппарат Правительства РФ*

**О**дна из задач, стоящих в настоящее время перед учеными и политиками, – обеспечение продовольственной безопасности. Это понятие является комплексным, связанным, во-первых, с чисто экономическим процессом «продовольственного обеспечения» и, во-вторых, обусловленным важностью продовольственного обеспечения населения для поддержания экономической безопасности в ее внутреннем и внешнем проявлении. К сожалению, происходит дальнейшее сокращение уловов (наибольшее произошло в 2001 г.), значительно снижается производство. Население страны не получает нужного количества белков гидробионтов, и нам остается сделать печальный вывод – мы стоим на грани опасности.

К началу XXI в. старейшая отрасль экономики России – рыбное хозяйство – заново познало все виды современных рынков: с одними оно уверенно справляется, на других еле барахтается, на остальных идет ко дну. Каких больше? Ответа, по моему жизненному наблюдению, не знает никто. Сами же рыбаки измучились от не стихающих «рыночных морей и океанов». Это одинаково справедливо как для рынков, где продают, так и для рынков, на которых покупают. Не отрицая роли аукционов как действенного инструмента рыночной экономики, способствующего свободному доступу пользователей к дефицитному ресурсу без административного вмешательства, следует отметить, что при их распространении без учета объективных особенностей рыбной отрасли и самого предмета аукционной торговли, а также различия стартовых уровней участников торги квотами могут иметь весьма негативные социально-экономические последствия.

Опыт прошлого года выявил еще одну проблему. Приобретение рядом компаний аукционных лотов по откровенно завышенным ценам, прежде всего крабодобывающих, рассматривается ими как своеобразный «пропуск» на браконьерский лов. Поэтому ни Госкомрыболовство России, ни власти на бассейнах не могут даже притормозить разгул штормовых рынков рабочих мест и рынков рабочей силы и, судя по всему, еще долго не смогут.

Одни рыбаки поражаются тому, что за последние пять лет в отрасли сменилось семь первых руководителей, другие уже пишут «Сказ о том, как в России пять генералов и семь полковников рыбу ловили», третьи ожидают появления маршалов.

Без сомнения, кризисное состояние рыбной отрасли вызывает глубокую озабоченность руководства страны и ведущих экономистов, является одной из актуальных хозяйственных задач.

Стоит отметить, что, когда продовольственная зависимость страны характеризуется низким уровнем самообеспечения, возникает опасность долговой зависимости от других государств. Наряду с этим финансовое положение многих российских рыбопромышленных предприятий таково, что без инвестиционной помощи со стороны они не способны организовать эффективный промысел.

В чем же инвестиционная привлекательность для российского рынка? Прежде всего, надо остановиться на проблемах инвестирования вообще, ибо только благоприятный инвестиционный климат может заставить работать внутренний рынок и, как следствие, ведет к созданию отечественного капитала с будущим вложением в мировую экономику. Думаю, не случайно Президент Российской Федерации В.В. Путин отмечал, что стимулирование экономического роста непосредственно зависит от повышения инвестиционной активности. За 90-е годы инвестиции в реальный сектор российской экономики сократились в 5 раз, в том числе основной капитал – в 3,5 раза. Это ведет к разрушению «самых материальных основ российской экономики».

Инвестиционная политика должна сочетать как чисто рыночные механизмы, так и меры государственного воздействия. Инвестиционный климат должен стать привлекательным для зарубежных инвесторов. «Без иностранных капиталов страна будет подниматься долго и трудно. Времени на медленное возрождение у нас нет», – считает Президент страны.

Наряду с инвестициями необходимо дальнейшее развитие предпринимательства. К сожалению, в настоящее время частное предпринимательство в России по-прежнему подвергается жесткому регу-



лированию. Существует значительное число процедур, многие из которых уже не имеют смысла для государства. В большинстве случаев эти процедуры сложнее, чем необходимо для эффективного государственного контроля. В них имеется значительная степень неопределенности, интерпретации применения законов, начиная с регистрации компании и заканчивая приобретением земли и уплатой налогов.

Поэтому в целях создания благоприятного инвестиционного климата и частного предпринимательства реализуется комплекс мер по дебиюкратизации экономики, который предусматривает упрощение регистрации предприятий, сокращение перечня лицензируемых видов деятельности и сокращение числа проверок предприятий.

Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц» № 129-ФЗ от 08.08.2001г. предусмотрен единый порядок регистрации юридических лиц независимо от их организационно-правовой формы и сферы экономической деятельности. Регистрация будет осуществляться в единой системе регистрирующих органов по общим правилам, действующим на всей территории страны. Упрощается процедура представления документов, поскольку допускается как представление документов непосредственно заявителем, так и направление их по почте. Не допускается возможность требования регистрирующими органами представления иных документов, кроме установленных настоящим законом. Информировать налоговые и иные органы о регистрации юридического лица будет не заявитель, а регистрирующий орган.

Федеральный закон № 128-ФЗ от 08.08.2001г. «О лицензировании отдельных видов деятельности» (изменения в редакции от 21.03.2002г.) установил закрытый перечень лицензируемых видов деятельности на всей территории страны.



Закон предусматривает сокращение количества лицензируемых видов деятельности до 104.

Федеральный закон № 134-ФЗ от 08.08.2001 г. «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» регламентирует основные процедурные моменты проведения проверок с выходом на предприятия для того, чтобы снизить издержки предпринимателя на «борьбу» с контролерами, уменьшить возможность злоупотреблений проверяющих. Закон устанавливает периодичность проверок, механизм перевода предприятия на облегченный режим в определенных условиях.

Отдав более 30 лет флоту рыбной промышленности, остановлюсь на этом вопросе. Когда во главе рыбной отрасли стояли такие «киты», как А.А. Ишков, В.М. Каменцев, Н.И. Котляр, СССР по объемам добычи рыбы и морепродуктов был на первом месте в мире. Неоценим их вклад в освоение новых крупных судов с кормовым тралением, новых районов промысла – от полярных льдов до самых южных морей в Антарктиде. Новый траловый промысел тогда творил чудеса. Это дало и результат: годовое потребление рыбы на человека составляло более 20 кг, что превышало рациональную норму потребления белка. А к чему подошли сегодня?

Удручающее «доказательство» рыбохозяйственного кризиса – значительное сокращение разнообразных видов морской и пресноводной рыбы и ассортимента рыбных изделий и других морепродуктов. Последствия этого скоро скажутся, они тревожны и в целом уже предсказуемы. Продовольственная безопасность России в части остро необходимых населению белков гидробионтов стоит на грани продовольственной опасности.

В настоящее время общая численность добывающих судов составляет около 2400 ед. При этом почти 55 % из них морально устарели, имеют сверхнормативный срок службы и требуют замены.

Таблица 1

Суда со сверхнормативным сроком эксплуатации

| Группа судов         | 1988г.,<br>% | 2000г.<br>% |
|----------------------|--------------|-------------|
| Крупные              | 9            | 29          |
| Большие              | 19           | 38          |
| Средние              | 13           | 44          |
| Малые,<br>маломерные | 48           | 70          |

Как следует из приведенных данных, за прошедшие годы произошло резкое старение флота, а следовательно, и сокращение эксплуатационного времени и объема добычи.

Учитывая ограниченные финансовые возможности для строительства такого количества новых судов и необходимость обеспечения заданных общих объемов изъятия водных биоресурсов, искать выход стоит в привлечении иностранных инвестиций через экономику.

И все же по данным Госкомстата России в экономике Российской Федерации накопленный иностранный капитал, включая инвестиции из государств-участников СНГ, только за половину 2001 г. составил 33,84 млрд долл. США.

Общий объем иностранных инвестиций, поступивших в нефинансовый сектор российской экономики без учета органов денежно-кредитного регулирования, коммерческих и сберегательных банков, включая рублевые инвестиции, пересчитанные в долл. США, в I полугодии 2001 г. оценивался в 6,8 млрд долл. США. Несмотря на значительный объем поступлений иностранных инвестиций в первой половине 2001 г. (+39,9% к I полугодию 2000 г.), текущий год характеризуется уменьшением объемов капитала по сравнению с соответствующим периодом прошлого года.

В 2001 г. наибольшими темпами по сравнению с предыдущим годом (в 4,7 раза) росли портфельные инвестиции. Рост объемов прямых и прочих иностранных инвестиций в российскую экономику в I полугодии 2001 г. составил 40,5 % и 33,9 % соответственно. При этом структура иностранных инвестиций практически не изменилась. Это представляет серьезный ресурс для обновления основных производственных фондов в рыбной отрасли.

В то же время, говоря об инвестициях, уже сегодня требуется принять ряд мер по стабилизации рыбопромыслового флота. Давно назрела необходимость в таких законодательных актах, как:

1. Федеральный закон «О государственной поддержке судостроительной промышленности РФ».

2. Федеральный закон «Об освобождении доходов и прибыли судовладельцев, получаемых в процессе эксплуатации судов, построенных под российскую регистрацию и на российских верфях, от всех налогов на период возврата кредитов».

3. Закон по освобождению от таможенных пошлин и НДС импортируемого судового комплектующего оборудования и изделий, а также материалов и запчастей, которые не производятся в России.

Имеются и глобальные вопросы, т.е. вопросы, по которым сегодня не требуется законодательных актов, но решение их позволит значительно повысить эффективность функционирования рыбной отрасли России:

1. Учредить российскую лизинговую компанию по организации (финансовой) строительства рыбопромысловых судов на российских верфях в соответствии с Федеральным законом о лизинге.

2. Практиковать предоставление государственных гарантий лизинговым компаниям и кредиторам строительства судов.

3. Предусмотреть в бюджете финансирование строительства судов государственной собственности: научно-исследовательских, спасательных, учебных и др.

4. Разработать предложения по упрощению процедур, сокращению сроков и снижению стоимости услуг таможенного и санитарного контроля в пунктах пропуска судов рыбопромыслового флота через государственную границу РФ, в морских портах.

5. Разработать предложения по стимулированию слияния добывающих и обрабатывающих предприятий в акционерные холдинги с единым циклом: добыча – обработка – торговля.

Конечно, есть и множество других вопросов, но даже выполнение того, о чем шла речь выше, позволит повысить наш рейтинг и доверие западных инвесторов, снизить риски вложения инвестиций и приведет к увеличению притока прямых иностранных инвестиций в экономику.

Таблица 2

Общий объем иностранных инвестиций, поступивших в нефинансовый сектор экономики России по видам

|                   | I полугодие 2001 г. |                     |            | I полугодие 2000 г. |                     |            |
|-------------------|---------------------|---------------------|------------|---------------------|---------------------|------------|
|                   | млн долл. США       | в % к               |            | млн долл. США       | в % к               |            |
|                   |                     | I полугодию 2000 г. | итогу      |                     | I полугодию 1999 г. | итогу      |
| <b>Инвестиции</b> | <b>6684</b>         | <b>139,9</b>        | <b>100</b> | <b>4778</b>         | <b>111,9</b>        | <b>100</b> |
| В том числе:      |                     |                     |            |                     |                     |            |
| Прямые            | 2509                | 140,5               | 37,5       | 1786                | 73,5                | 37,4       |
| Портфельные       | 238                 | в 4,7 раз           | 3,6        | 51                  | в 7,3 раза          | 1,1        |
| Прочие            | 3937                | 133,8               | 58,9       | 2941                | 160,3               | 61,5       |





## ПРАВОВАЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ

### АУКЦИОННЫХ ТОРГОВ КВОТАМИ ВЫЛОВА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Проф. Ю.И. Кокорев,  
канд.экон.наук В.А. Борисов – ВНИЭРХ



**В** 2001 г. в российскую практику распределения водных биоресурсов были введены аукционы. В странах с развитой рыночной экономикой различные виды аукционов давно и прочно вошли в практику. Опыт организации аукционов имеется и в России. Достаточно вспомнить постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 1996 г. о порядке проведения конкурсов и аукционов по продаже экспортных и импортных квот. Однако обязательным условием их проведения являлась реализация конкретных видов товаров или определенного объема услуг. На аукционах, проводимых в настоящее время в рыбной промышленности, по сути, реализуется не товар, а прогноз вылова. Реализация права на вылов прогнозируемой части ОДУ носит во многом вероятностный характер.

Поскольку до сих пор не принят Федеральный закон, устанавливающий порядок и условия взимания платежей, вышло соответствующее постановление Правительства РФ № 1010 от 27 декабря 2000 г. Однако указанное Постановление стало не простым заполнением законодательного вакуума, а внесло принципиальные изменения в саму идеологию реализации платного ресурсопользования.

Аукционная форма реализации квот является чисто рыночным, наиболее жестким механизмом, игнорирующим целевой характер и количественную определенность платежей за пользование биоресурсами, которые должны определяться, исходя из необходимости компенсации государственных расходов на изучение, сохранение и воспроизводство. По сути, это границы, определяемые действовавшим до 2001 г. целевым бюджетным фондом. С его отменой была установлена «плата за пользование водными биологическими ресурсами», а механизмом сбора пла-

ты стали аукционы, направленные, прежде всего, на сбор средств в Федеральный бюджет.

Кроме того, порядок проведения аукционов, утвержденный приказом Минэкономразвития России, нарушил ряд требований, заложенных в ранее принятых федеральных законах. В частности, при аукционной форме распределения квот вылова рыбы и морепродуктов исключено участие в этом важном этапе процесса совместного управления водными биоресурсами представителей исполнительной власти в центре и в регионах, что противоречит требованиям Федерального закона «Об исключительной экономической зоне РФ».

Изменилась и градация приоритетных пользователей. Если в соответствии с ранее принятыми законами преимущественным правом получения квот должны были пользоваться отечественные добытчики, и в первую очередь коренные народы, то в соответствии с положением об аукционах у всех участников – равные условия, кроме того, иностранцы получают право на приобретение квот в случае отказа от них отечественных пользователей. Однако отказ может быть вызван самим порядком организации аукционов (предоплата, стартовые цены и т.д.), что и происходит на практике. Одним из результатов введения аукционов является сокращение бесплатной квоты для рыбаков приморских регионов.

В 2001 г. бесплатная квота вылова, например, для рыбаков Приморского края была сокращена на 129,9 тыс. т, из которых можно было выпустить 70,2 тыс. т рыбопродукции на сумму более 3 млрд руб. Фактически же в 2001г. рыбаки Приморского края приобрели на аукционе лишь 53,6 тыс. т, т.е. 31,1 % от сокращенного объема квот, заплатив 907,6 млн руб. В результате налоговые платежи от рыбной отрасли Приморско-

го края в 2001 г. сократились по сравнению с 2000 г. на 224,5 млн руб.

Действующий порядок проведения аукционов, утвержденный Минэкономразвития России (Пр. № 3 от 10.01.2001 г.), не предусматривает предоставления участникам информации о фактических событиях организации, кредиторах (особенно иностранных), данных об отсутствии нарушений правил рыболовства, расчетных сроков промысла в зависимости от мощности судна, форс-мажорных обстоятельств для участников аукционов после покупки квот.

В результате на равных основаниях в аукционах участвуют компании со значительным удельным весом иностранного капитала. В 2002г. ОАО «Дальморепродукт», более 30 % уставного капитала которого принадлежит иностранным компаниям, получило квоту на вылов 108 тыс. т минтая.

Постановление № 1010 не дает ответа на вопрос о праве России выставить на аукцион трансграничные виды рыб, поскольку юрисдикция России однозначно распространяется на ресурсы шельфа (гребешок, краб).

Еще один аспект, оставшийся за рамками постановления № 1010, – правовые и материальные последствия недолова в результате невозможности освоения купленных на аукционе квот вылова. По отдельным регионам фактическое освоение купленных квот находится на низком уровне. Так, по Сахалинской области освоено 57 % от купленных на аукционах квот, Камчатской области – 72,7 %, Приморскому краю – 64,9 %.

Рыбохозяйственным организациям фактически ни по одному объекту промысла, кроме трубача, не удалось в полной мере освоить квоты, купленные на аукционах.

Кроме объективных причин, предопределивших неполное освоение аукционных квот, необходимо отметить и причины организационного порядка. Отечественные предприятия стремились в первую очередь освоить промышленную бесплатную квоту и только потом начинали освоение квот, купленных на аукционе. Таким образом, аукционные квоты часто рассматривались как гарантированный резерв от общего пролова. Этим отчасти объясняется тот факт, что лоты на аукционах часто покупались по завышенной цене.

В 2001 г. удельный вес аукционных квот в общем объеме промышленных квот составил 15,3 %, в т.ч. по предприятиям Дальневосточного региона – 14,4 %, Северного бассейна – 24,8 %.



Россия является единственной в мире страной, утверждающей ОДУ на правительственном уровне, что совершенно не меняет прогностическую суть этого показателя. В этой связи выставление на аукционные торги прогнозируемого объема вылова того или иного вида водных биоресурсов, по сути, продажа шанса заведомо ставит покупателя в положение проигравшей стороны.

За последние годы наметилась устойчивая тенденция уменьшения объемов ОДУ. Так, например, по Дальневосточному бассейну ОДУ на 2002 г. составляют лишь 58% от уровня 1990 г., а по наиболее массовому виду промысла – минтаю – ОДУ 2002 г. сократились в 3,5 раза по сравнению с 1990 г.

Основной причиной уменьшения сырьевой базы являются возросшие промысловые нагрузки, связанные с передислокацией судов из открытых районов Мирового океана и зон иностранных государств в экономическую зону РФ. В этих условиях наблюдается устойчивая тенденция снижения промышленных квот на вылов водных биоресурсов и фактического вылова.

Стремление Минэкономразвития России сократить объемы выделяемых бесплатно квот и увеличить объемы ресурсов, продаваемых на аукционе, неизбежно приведет к тому, что аукционные квоты перестанут быть только резервом недолова. В этом варианте даже устойчиво работавшие в 2001 г. предприятия перейдут в разряд убыточных.

Поскольку в настоящее время помощь государства конкретным добытчикам практически прекратилась, все вопросы развития стали непосредственно зависеть от эффективности добычи, что

не в последнюю очередь обусловлено объемами выделенных квот и видовым составом объектов промысла. При этом количество потенциальных пользователей многократно увеличилось за счет создания новых компаний.

Расчеты показали, что приобретение 1 лота (100 т) может обеспечить эффективную работу на добыче краба специализированному крабовому судну лишь в течение 27 суток, судам типа БМРТ – 20, судам типа СРТМ и СРТ – 51 суток.

Введение в практику аукционов оказало негативное влияние на деятельность предприятий, усилив гнет накопившихся проблем, в том числе и социальных, связанных с рыночными реформами и преобразованиями. Сокращение лимитов вылова водных биоресурсов, ограничение доступа к ним традиционных пользователей, опережающий рост затрат на добычу и производство рыбной продукции в сравнении с темпами роста товарной и реализуемой продукции предопределили убыточность большинства из них и отрасли в целом.

Одновременно с ухудшением сырьевой базы произошли весьма существенные изменения в региональной рыбопромышленной политике. После отказа от бассейнового принципа управления рыбной промышленностью, в условиях самостоятельности и независимости от «Дальрыбы» каждый из регионов стал стремиться строить свою политику, исходя из необходимости ресурсного обеспечения своих рыбопромышленных компаний. В основе этой политики лежало стремление обеспечить максимальные региональные налоговые поступления. В результате, напри-

мер, Корякский автономный округ за период с 1996 по 2000 г. увеличил мощности крабового флота в 12 раз, а минтаевого – в 18. Такая несбалансированная в рамках всего Дальневосточного бассейна политика усугубила проблему переизбытка добывающих мощностей.

Сезонность рыбного промысла предполагает необходимость использования кредитов для подготовки флота к экспедициям в ноябре-декабре. Проблема получения кредитов многократно усилилась с введением аукционов, которые проводятся также в это время.

Анализ показал, что большая часть кредитов, необходимых для покупки квот в 2001 г., была получена приморскими рыбаками за рубежом, причем под будущую продукцию. С начала поставок продукции на оплату взятых кредитов зарубежный рынок, и прежде всего японский, потребляющий 100 % крабового и 50 % минтаевого экспорта, начал проводить демпинговую политику. Продукция принималась по ценам, на 1-3 % превышающим себестоимость. В этих условиях еще больше обостряется дефицит оборотных средств. Например, у Приморского ЗАО «Р/к „Восток-1“» выручка от реализации 1 т водных биоресурсов в 2001 г. снизилась в 2,1 раза по сравнению с 2000 г.

Расчет на примере реализации 1 т продукции показывает, что государство в случае переориентации продукции из минтая с внутреннего рынка на внешний теряет на каждый вырученный на аукционе 1 руб. по 4 руб. товарной продукции. Еще больше потери от переориентации трески и креветки.

При оценке последствий введения аукционов по продаже квот вылова не-

*Производственно-экономические показатели деятельности судов в условиях покупки квот на вылов биоресурсов на аукционе (в расчете на 1 т добычи сырья)*

| Виды ресурса             | Средняя цена 1 т продукции, тыс.руб. | Выручка от реализации товарной продукции из 1 т сырья, тыс.руб. | Затраты на пр-во в расчете на 1 т добычи, тыс.руб. | Налоги и платежи, тыс.руб. гр.3 x 0,3 тыс.руб. | Балансовая прибыль, тыс.руб. гр.3-гр.4 | Чистая прибыль, тыс.руб. гр.6x0,7, тыс.руб. | Средняя аукционная цена 1 т. тыс.руб. в 2001 г. | Финансовый результат, тыс.руб. гр.7-гр.8 |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1                        | 2                                    | 3                                                               | 4                                                  | 5                                              | 6                                      | 7                                           | 8                                               | 9                                        |
| Минтай охотоморский      | 39,34                                | 29,22                                                           | 12                                                 | 8,77                                           | 17,22                                  | 12,06                                       | 7,2                                             | 4,86                                     |
| Минтай берингово-морской | 22,6                                 | 15,7                                                            | 14                                                 | 4,72                                           | 1,7                                    | 1,2                                         | 2,5                                             | -1,3                                     |
| Треска дальневосточная   | 48,15                                | 32,67                                                           | 15                                                 | 9,8                                            | 17,67                                  | 12,37                                       | 5,9                                             | 6,47                                     |
| Сельдь                   | 16,35                                | 16,08                                                           | 10                                                 | 4,82                                           | 6,08                                   | 4,26                                        | 2,26                                            | 2,0                                      |
| Креветки                 | 174,95                               | 161,95                                                          | 50                                                 | 48,58                                          | 111,95                                 | 78,36                                       | 11,7                                            | 66,7                                     |



обходимо учитывать и ряд негативных явлений в социальной сфере, особенно в регионах, отдаленных от финансовых и кредитных ресурсов и ориентированных в основном на добычу рыбы. Так, численность работающих в рыбной отрасли Камчатской области на конец 2001 г. составила 9374 человек против 9951 – в 2000 г. и 10948 – в 1997 г. Соответственно, сокращение численности произошло на 5,8 % и 14,4 %. Сокращение промышленных квот, подлежащих эксплуатации на безвозмездной основе рыбаками Камчатской области, привело к уменьшению в 2 раза числа организаций-пользователей. При этом ряд предприятий обанкротились (ООО «Крутогоровское») или подошли к этой черте (ООО «Аглах», ООО «Усть-Камчатск Рыба», ЗАО «Компания Атолл-Запад», Озерковский РКЗ). Сокращение производства и отток кадровых специалистов уникальных технологических производств продукции из свежего крабового мяса неотвратимо приведут в скором времени к безвозвратной утрате технологии «Чатка», завоевавшей в свое время всю Западную Европу. Уже полностью свернуто производство консервов из крабов на двух единственных в России рыбоконсервных заводах в с. Хайрюзово и с. Крутогорово. Заморожено строительство завода в с. Устьево. Таким образом, уничтожается целое направление в технологии производства рыбной продукции.

Сложное и неустойчивое финансово-экономическое положение предприятий неизбежно сказывается на возможности инвестирования в основной капитал как собственных, так и заемных средств. Размер инвестиций в рыбную отрасль в 2001 г., например, по Камчатской области сократился по сравнению с 2000 г. в 3,5 раза. В этих условиях предприятия вынуждены либо сворачивать добычу рыбы, порождая новые социальные проблемы, либо усиливать внеэкономические методы ведения хозяйства. И тот, и другой путь являются тупиковыми в стратегическом отношении. На фоне общих негативных последствий введения аукционной практики реализации квот для российских пользователей появились новые возможности и формы иностранной экспансии в рыбохозяйственную деятельность.

Такова цена поспешного введения несбалансированного механизма аукционных торгов квотами в 2001 г. В 2002 г. Минэкономразвития России запланировал значительное увеличение общего объема реализуемых на аукционах квот вылова.





# КОМАНДОРСКИЙ КАЛЬМАР

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА И СБЫТА

А.А. Медведев — заместитель председателя  
Правления Росрыбколхозсоюза

Д.В. Ушаков, канд. экон. наук

Одним из внешних проявлений кризиса в рыболовной индустрии в последнее десятилетие является смена акцентов в деятельности рыболовных компаний, их переориентация на добычу других, менее традиционных, с точки зрения рынка, видов морепродуктов. Промысловые запасы минтая и краба — некогда лидеров по рентабельности добычи на Дальнем Востоке — в последнее время стремительно приближаются к минимальным значениям, и только вмешательство государства сможет реанимировать промысел этих ценных продуктов через несколько лет.

Причины сложившейся ситуации известны и учтены специалистами Госкомрыболовства и Минэкономразвития РФ при разработке Концепции развития рыбного хозяйства до 2010 г. Вместе с тем трудно предположить, что основные направления этой федеральной экономической программы, такие, как глобальное обновление флота и выработка эффективного механизма взаимодействия рыночных и государственных структур, начнут реализовываться в ближайшее время. При таком положении дел наиболее эффективной может быть деятельность малых предприятий, поскольку характерными качествами этой формы хозяйствования являются высокий уровень оборачиваемости средств, активная инновационная деятельность, минимизация текущих издержек производства.

Согласно оценке специалистов ВНИРО к числу основных недостаточно востребованных объектов промысла в СЗТО относятся сельдь, камбала, сайра, креветки и кальмар. В данной статье дается общая оценка инвестиционного проекта промысла командорского кальмара, который, по мнению авторов, является наиболее перспективным из вышеперечисленных промысловых объектов с точки зрения рыночной конъюнктуры.

Доля командорского кальмара (*Beryteuthis magister*) составляет на российском рынке этого вида морепродуктов 94–96 %. Ареал этого придонного вида кальмара охватывает шельфы Берингова, Японского и Охотского морей, однако наибольшая плотность скоплений наблюдается в районе Северных Курил, где и ведется его основной

промысел траловым способом. В последние годы вылов командорского кальмара составляет 60–70 тыс. т. Лидером по его добыче является Находкинская БАМР. В 2000 г. этой кампанией было добыто 37 тыс. т кальмара, в 2001 г. эта цифра была превышена. Конкуренцию Находкинской БАМР составляет лишь камчатский «Акрос», остальные же компании добывают по 2–3 тыс. т.

Командорский кальмар достигает длины 25 см и массы 500 г, содержание воды — 83,2 %, выход мантии — 31 %. Последние два показателя значительно снижают покупательную способность командорского кальмара на восточноазиатском рынке в сравнении с тихоокеанским кальмаром и кальмаром Бартрама.

Тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*) является пелагическим видом, во время нагула в июне месяце заходит в российские воды в Японском море, в районе банки Кита-Ямато. Затем продолжает миграцию в Татарский пролив, южную часть Охотского моря до Северных Курильских островов и

Юго-Восточной Камчатки. Промысловые скопления этого вида не очень большой плотности, и в связи с этим средний улов в сутки обычно составляет около 1 т. Длина тихоокеанского кальмара — до 33 см, масса — до 700 г, содержание воды — 75,8 %, выход мантии — 46,5 %. Кальмар Бартрама (*Ommastrephes bartrami*) обитает в субтропических водах океанов. В российские воды на нагул заходит в районе Южных Курил. Плотность его скопления выше, чем тихоокеанского кальмара, однако районы промысла значительно удалены от берегов и наиболее эффективным является лов среднетоннажными морозильными судами с большой автономностью. Максимальная длина кальмара Бартрама — 50–60 см, масса — до 7 кг, однако в уловах обычно преобладают особи длиной 35–40 см и массой около 1 кг. Содержание воды — 75,9 %, выход мантии — 47 %.

Наиболее точно оценить возможности сбыта того или иного вида морепродуктов на рынке Центральной России можно, анализируя маркетинговые тенденции рынка Москвы, поскольку он, во-первых, составляет заметную часть (5,5 %) от емкости всего российского рынка морепродуктов и, во-вторых, определяет предпосылки изменений соотношения спроса и предложения, характерных для российского рынка в целом. По потреблению морепродуктов на душу населения в год Москва, хотя и несколько и уступает регионам с традиционно высокими нормами потребления (Мурманск, Магадан, Карелия, Астрахань — 16–20 кг), имеет достаточно стабильные показатели — 14,5 кг.

На рынке кальмара в последнее время отмечались беспрецедентные скачки цен, что связано с низкими уловами. По данным статистики за период с ноября 2000 г. по но-





ябрь 2001 г. средний рост цен на морепродукты составил 35–40 %. Особенно заметно возросли цены на минтай свежемороженый (на 58 %), сельдь свежемороженую (41), треску свежемороженую (33 %). Однако безусловным «лидером» по повышению цен на рынке морепродуктов в 2001 г. являлся кальмар. Если в декабре (самым эффективным с точки зрения сбыта месяце) 2000 г. средняя оптовая цена кальмара равнялась 27 руб. за 1 кг, то в декабре 2001 г. она составляла 56 руб. за 1 кг. Максимальный же скачок цен на кальмара наблюдался в марте 2001 г., когда цена на него доходила до 98 руб. за 1 кг, т.е. по сравнению с декабрем 2000 г. она увеличилась более чем на 260 %!

Безусловно, самым убедительным аргументом в пользу перспективности сбыта кальмара является наличие устойчивого сегмента потребителей этого высококалорийного морепродукта, включающих его в повседневный рацион. Конкурентов у мороженого кальмара практически не существует, т.е. потребитель в случае отсутствия этого продукта не сможет найти ему замену, как, например, взаимозаменяемыми товарами являются минтай и лемонема, кета и горбуша, пикша и навага. Схожие с кальмаром по вкусовым качествам морепродукты, такие, как осьминог, гребешок, улитка, нельзя считать конкурентами кальмара, поскольку у этих продуктов свой потребитель, свои каналы распространения. Вселяют оптимизм расширение регионально-го рынка кальмара и использование его во всевозможных салатах. Это связано с тем, что в последнее время в Москве достаточно быстро растет число мелких и средних кафе, которые посещают в основном люди со средним достатком.

Естественно, что отсутствие налаженной сбытовой сети – это ощутимый тормоз для успешной торговой деятельности, однако профессионализм, предприимчивость и высокая работоспособность сотрудников сбытовой фирмы могут в достаточно короткие сроки преодолеть это препятствие. Деятельность по сбыту должна постоянно корректироваться с учетом изменений рыночной конъюнктуры, действий конкурентов, положения дел на промысле. Это особенно важно при работе с регионами, так как потребительский спрос на кальмара там не всегда устойчив. Согласно статистическим данным самые высокие цены на морепродукты в 2001 г. были в Москве, Мурманске, Вологде, самые низкие – в Твери и Костроме.

Известно, что наиболее качественным считается кальмар камчатской компании «Акрос», поскольку осуществляемая ею первичная обработка заключается в «шоковой» заморозке до –40°C, а затем кальмар хранится при температуре –25°C. У других производителей эти температуры выше. Замороженный кальмар компании «Акрос» имеет белый цвет в отличие от розового или малинового,

| МЕС/№  | 1(-)   | 2(-)  | 3(-) | 4(-)  | 5(-)  | 6(-)  | 7(-)  | 8(-) | 9(-) | 10(+)  | ИТОГО   |
|--------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|---------|
| ЯНВАРЬ | 300000 |       |      |       |       |       |       |      |      |        | 300000  |
| ФЕВР.  |        | 10000 |      |       |       |       |       |      |      |        | 10000   |
| МАРТ   |        |       | 5000 | 81900 | 6500  |       |       |      |      |        | -93400  |
| АПРЕЛЬ |        |       |      |       | 6500  |       |       |      |      |        | -6500   |
| МАЙ    |        |       |      |       | 52400 |       |       |      |      |        | -52400  |
| ИЮНЬ   |        |       |      |       | 52400 | 26720 |       |      |      |        | -79120  |
| ИЮЛЬ   |        |       |      |       | 52400 | 26720 | 4800  |      |      |        | -83920  |
| АВГУСТ |        |       |      |       | 52400 | 26720 | 9600  | 2333 | 5000 | 20050  | -76003  |
| СЕНТ.  |        |       |      |       | 52400 | 26720 | 12000 | 2333 | 5000 | 139820 | 41367   |
| ОКТ.   |        |       |      |       | 52400 | 23380 | 8000  | 2333 | 5000 | 157140 | 66027   |
| НОЯБРЬ |        |       |      |       | 6500  |       | 5000  | 2333 | 5000 | 172400 | 153567  |
| ДЕК.   |        |       |      |       | 6500  |       | 3000  | 2333 | 5000 | 256830 | 239997  |
|        |        |       |      |       |       |       |       |      |      | ВСЕГО  | -200385 |

Остаток на конец декабря – 72 т

выпускаемого другими производителями, а цена на него на московском рынке выше в среднем на 2 руб. за 1 кг. Успех сбыта кальмара на московском рынке предопределяют два фактора: устойчивые и стабильные партнерские связи и рекламная деятельность в течение всего периода сбыта.

На конец декабря 2001 г. на рынке Москвы кальмаром торговали 46 фирм. Средняя оптовая цена – 62 руб/кг; разброс цен составил 55–70 руб/кг. 63 % кальмара реализуется через розничную сеть, 37 % идет на переработку (салаты, наборы к пиву).

В таблице представлен расчет коммерческого проекта промысла и сбыта командорского кальмара в Москве. Были приняты следующие исходные данные: приобретено судно СТР; средний улов в течение 4 мес. – 5 т за судно-сутки, в первый и последний месяцы – 3 т за судно-сутки; всего выловлено 780 т, сбыт кальмара в Москве будет осуществляться по цене 2000 долл. США за 1 т.

Данные были получены в результате маркетинговых исследований. В затратной части таблицы (столбцы 1–9) представлены результаты анализа рынка промысловых судов на Дальнем Востоке; рынков услуг, необходимых для обеспечения промысла, доставки в Москву и сбыта кальмара; в доходной части (столбец 10) – рынка сбыта командорского кальмара в Москве.

Ниже даны разъяснения по численным значениям денежных потоков, представленных в таблице: 1 – средняя стоимость рыболовного судна типа СТР с 10-летним сроком эксплуатации (300 000 долл. США); 2 – оформление, регистрация, лицензирование в Госкомрыболовстве и Госсвязьнадзоре, освидетельствование на МКУБ (10 000 долл. США); 3 – мелкий ремонт-осмотр перед промыслом (5000 долл. США); 4 – оплата квот: 105 долл. США за 1 т; 5 – эксплуатационные расходы судна: 255 долл. США за 1 т дизельного топлива; расход – 6 т/сут.; снабжение – 1 500 долл. США; зарплата экипа-

жу – 5000 долл. США; 6 – железнодорожная перевозка Владивосток – Москва: 167 долл. США за 1 т; 7 – хранение на складе-холодильнике в Москве: 1 т в месяц – 30 долл. США; 8 – реклама в журнале «Товары и цены»: 2333 долл. США; 9 – аренда, содержание офиса в Москве, зарплата двум-трем сотрудникам сбытовой структуры (5000 долл. США); 10 – величины денежных потоков, получаемые от продажи кальмара по месяцам, рассчитанные методом чистого приведенного эффекта (Net Present Value, NPV) по формуле:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}, \text{ где}$$

$CF_t$  – ожидаемый приток денежных средств за период  $t$ ;  
 $k$  – цена капитала проекта (10 %).

Ожидаемый приток денежных средств ( $CF_t$ ) от сбыта кальмара в Москве по месяцам у сбытовой компании с исходными данными, представленными выше, является следующим (в тыс. долл. США):

|         |         |          |
|---------|---------|----------|
| январь  | февраль | март     |
| 280     | 240     | 130      |
| апрель  | май     | июнь     |
| 100     | 30      | 30       |
| июль    | август  | сентябрь |
| 30      | 30      | 220      |
| октябрь | ноябрь  | декабрь  |
| 260     | 300     | 470      |

Таким образом, результат на конец декабря – минус 200 385 долл. США и 72 т кальмара на складе. Для первого года работы проекта эти цифры выглядят вполне убедительными, к тому же очевидно, что дополнительный промысел трех-четырёх видов морепродуктов придаст предприятию большую финансовую стабильность.



# ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕАФК

Канд. юрид. наук Ю.А.Арсентьев,  
д-р юрид. наук К.А. Бекашев – Госкомрыболовство России

**В** 1980 г. СССР, Норвегия, Исландия, Польша и ряд других стран заключили Конвенцию о многостороннем сотрудничестве в области рыболовства в северо-восточной части Атлантического океана. Эта Конвенция распространяется на все виды рыб, обитающих в конвенционном районе, за исключением морских млекопитающих, живых ресурсов континентального шельфа, далеко мигрирующих видов и анадромных запасов в той степени, в какой они относятся к компетенции других международных соглашений (например, НАММКО, НАСКО).

Для выполнения Конвенции учреждена Комиссия по рыболовству в северо-восточной части Атлантического океана (НЕАФК). В район регулирования НЕАФК входят подрайоны: центральная часть Баренцева моря; центральная часть Норвежского моря; Рейкьянес; Азорский.

Государствами – членами НЕАФК являются Российская Федерация, Норвегия, Дания (в отношении Фарерских островов и Гренландии), Польша, Исландия и ЕС.

Комиссия действует в интересах сохранения и оптимального использования рыбных ресурсов. НЕАФК рассматривает и одобряет меры по регулированию использования орудий лова, установлению закрытых сезонов и закрытых для промысла районов. Она устанавливает общие квоты и распределяет их между договаривающимися сторонами, а также имеет право регулировать величину промыслового усилия. Комиссия может рекомендовать промысел в пределах зон национальной юрисдикции при условии, что соответствующая Договаривающаяся сторона обратится в Комиссию и получит ее одобрение.

На своих ежегодных сессиях НЕАФК одобряет общую квоту вылова океанического окуня, скумбрии, сельди и других видов рыб и распределяет ее между государствами-членами.

После учреждения НЕАФК в международных рыбохозяйственных отношениях и рыболовном праве произошли существенные перемены, которые затронули

статус и основные направления деятельности этой организации. Отметим некоторые из них.

Во-первых, 16 ноября 1994 г. вступила в силу Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. (Россией ратифицирована 26 февраля 1997 г.). Статьи 116 – 119 Конвенции регламентируют рыболовство в открытом море. В частности, ст.118 обязывает государства, ведущие промысел разных живых ресурсов в одном и том же районе или одних и тех же живых ресурсов, вступать в переговоры в целях принятия мер, необходимых для сохранения этих ресурсов, в том числе путем создания региональных организаций по рыболовству. При определении размера допустимого улова и установлении других мер по сохранению живых ресурсов открытого моря государства принимают меры регулирования и управления запасами с учетом методов ведения промысла, взаимозависимости запасов, а также любых общерекомендованных международных минимальных стандартов. Передача имеющейся научной информации, статистических данных об уловах и промысловом усилии, других данных, относящихся к сохранению рыбных запасов, и обмен ими должны осуществляться на регулярной основе через компетентные международные организации по рыболовству.

Конвенция 1982 г. создала механизм разрешения споров в области рыболовства. В соответствии с приложением VII Конвенции государства вправе создавать арбитраж для рассмотрения споров в области рыболовства (так называемый «специальный арбитраж»). Предметом рассмотрения такого арбитража могут быть проблемы толкования или применения положений Конвенции, относящиеся, в частности, к рыболовству.

Во-вторых, 10 декабря 2001 г. вступило в силу Соглашение от 4 декабря 1995 г. об осуществлении положений Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г., которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запав

сов далеко мигрирующих рыб и управления ими. Цель данного Соглашения – обеспечить долгосрочное сохранение и устойчивое использование трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб. Ст. 10 Конвенции впервые в международной практике определяет функции региональных организаций по рыболовству. В числе этих функций – содействие мирному урегулированию споров в соответствии с частью VIII Конвенции ООН по морскому праву; согласование процедуры принятия решений, способствующих своевременному и эффективному принятию мер по сохранению и управлению ресурсами; поощрение и проведение научной оценки запасов и соответствующих исследований и опубликование их результатов.

В-третьих, в морском рыболовном праве сформировались нормы – принципы, регулирующие международные отношения в области рыболовства в новых условиях. Например, принципы управления морским рыболовством, осторожного и ответственного рыболовства, обязательного разрешения споров с помощью арбитража и др. Этими принципами должны руководствоваться как государства, так и международные организации по рыболовству.

Учитывая вышеизложенные обстоятельства, государства – члены НЕАФК на XV сессии в ноябре 1996 г. учредили Рабочую группу по реорганизации. Целями этой группы являются разработка рекомендаций по пересмотру структуры и функций Комиссии в свете положений Конвенции ООН по морскому праву и Соглашения по трансграничным рыбным запасам и запасам далеко мигрирующих видов, а также Кодекса ФАО по ответственному рыболовству. Рабочая группа учитывала расширение масштабов рыболовства за пределами зон национальной юрисдикции, новые тенденции в деятельности других международных организаций по рыболовству, а также новые договоренности в области управления рыболовством. Группа детально рассмотрела возможные альтернативы целей НЕАФК и разработала рекомендации по пересмотру Конвенции НЕАФК в случае необходимости, повышению эффективности деятельности Комиссии.

По рекомендации государств Рабочая группа разработала ряд рекомендаций правового характера. Остановимся более подробно на некоторых из них.

Проект поправок к Конвенции НЕАФК относительно процедуры возражений против рекомендаций, принятых НАФО на своих очередных и внеочередных сессиях, и предотвращения споров.



Вкратце напомним действующую процедуру принятия рекомендаций, закрепленную в учредительном документе НЕАФК. Согласно ст. 5 Конвенции НЕАФК Комиссия вносит рекомендации по промыслу, осуществляемому за пределами районов, находящихся под юрисдикцией Договаривающихся сторон. Рекомендации принимаются квалифицированным большинством голосов. Комиссия может вносить рекомендации в отношении промысла, осуществляемого в пределах района, находящегося под юрисдикцией Договаривающейся стороны, при условии, что данная сторона попросит об этом и рекомендация получит ее одобрение.

В ст. 12 Конвенции изложен порядок вступления в силу рекомендации НЕАФК, принятой ею на соответствующей сессии. Рекомендация становится обязательной для Договаривающейся стороны и вступает в силу с даты, определенной НЕАФК, но не ранее 30 дней по истечении сроков для представления возражения.

Любая Договаривающаяся сторона может в течение 50 дней со дня уведомления о рекомендации заявить о своем несогласии с ней. В случае такого возражения другая Договаривающаяся сторона может подобным образом заявить о своем несогласии в течение последующих 40 дней после получения уведомления о таком возражении. Если какое-либо возражение сделано в течение последующего 40-дневного периода, остальным Договаривающимся сторонам для внесения возражений предоставляется заключительный 40-дневный период после получения уведомления о таком возражении.

Таким образом, рекомендация не становится обязательной для того государства, которое заявило о своем несогласии с ней. Российская Федерация неоднократно представляла возражения по рекомендациям НЕАФК. В частности, в 2001 г. по ОДУ скумбрии, в 2002 г. – по окуню моря Ирмингера.

В соответствии со ст. 12 (2) Конвенции НЕАФК, если возражения по рекомендации сделаны со стороны трех или более Договаривающихся сторон, данная рекомендация не признается обязательной для любого государства – члена НЕАФК. Если принятая рекомендация не является обязательной для любой Договаривающейся стороны, две или более Договаривающихся сторон могут, тем не менее, в любое время прийти к соглашению между собой о введении данной рекомендации в действие, и в этом случае они незамедлительно уведомляют об этом НЕАФК.

Комиссия обязана уведомлять Договаривающиеся стороны о любом заявле-

нии о несогласии и о снятии возражения немедленно по получении уведомления о нем, а также о вступлении в силу любой рекомендации, любого соглашения между членами НЕАФК, а также любого соглашения относительно введения конкретной рекомендации в действие.

По истечении одного года со дня вступления в силу рекомендаций в отношении промысла в открытой части конвенционного района, контроля за промыслом в этом районе или сбора статистических данных о промысле за пределами районов, находящихся под юрисдикцией Договаривающихся сторон в области рыболовства, любая Договаривающаяся сторона может уведомить Комиссию о прекращении для нее действия ранее одобренной ею рекомендации и, если такое уведомление не взято обратно, рекомендация перестает быть обязательной для данной Договаривающейся стороны по истечении одного года со дня уведомления.

Рекомендация, которая перестала быть обязательной для одной Договаривающейся стороны, перестает быть обязательной для любой другой Договаривающейся стороны по истечении 30-дневного периода со дня уведомления последней Комиссии о прекращении действия для нее рекомендации.

Однако изложенная выше четкая и демократичная система возражения против рекомендаций НЕАФК, основанная на международном праве, не устраивает некоторых членов Комиссии, которые многие годы стремятся ограничить объемы уловов российских рыбаков в морях Северной Атлантики. Особую активность в этом вопросе проявляет ЕС, который представляет в НЕАФК интересы 15 стран-членов. С его подачи Рабочая группа по будущему НЕАФК на 20-й очередной сессии Комиссии представила проект поправок к Конвенции НЕАФК. Однако эти поправки не были детально обсуждены на этой Комиссии.

Поправки касаются двух вопросов: обоснования возражений по поводу непринятия поправок и введения механиз-



ма разрешения споров. По мнению авторов поправок, Договаривающаяся сторона, представляющая возражение против рекомендации или уведомляющая о прекращении приемлемости рекомендации в соответствии со ст. 12, должна изложить причины своего возражения или уведомления, а также сделать заявление о своих намерениях после возражения или уведомления. В данном случае возражающая сторона сообщает Комиссии о том, какие меры она намеревается принять или уже приняла в части сохранения ресурсов и управления ими.

Если же между государствами – членами НЕАФК возник спор по поводу толкования или применения рекомендации, принятой Комиссией, любое государство вправе передать ее для рассмотрения во временную группу. Эта группа должна провести совещание с соответствующими Договаривающимися сторонами и попытаться быстро разрешить спор. Если с помощью процедуры временной группы спор не разрешен, он может быть передан по просьбе одной из заинтересованных сторон на обязательную процедуру урегулирования спора.

В тех случаях, когда стороны договорились представить спор на процедуру временной группы, они могут в то же время договориться о временном применении соответствующей рекомендации, принятой Комиссией, до представления группой отчета или урегулирования спора – в зависимости от того, что произойдет раньше. Если в течение разумного срока спор не был разрешен с помощью временной группы или обязательной процедуры урегулирования спора в рамках НЕАФК, то спор передается в Трибунал по морскому праву или Арбитраж по рыболовству, создание которых предусмотрено Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г. и Соглашением о трансграничных рыбных запасах 1995 г. Рабочая группа по будущему НЕАФК рекомендовала внести эти поправки в Конвенцию НЕАФК.

Российская делегация выступила с заявлением, в котором содержатся возражения против внесения дополнений в Конвенцию о НЕАФК. В данном заявлении отмечается, что Российская Федерация уже неоднократно выражала свои сомнения в необходимости введения процедуры урегулирования споров. Россия никогда не поддерживала это предложение, участвовала лишь в дискуссиях по общим вопросам деятельности Рабочей группы по будущему НЕАФК. Она считает введение такой процедуры попыткой реформирования Комиссии, в чем нет необходимости.



С момента создания Постоянной Комиссии было очень незначительное число прецедентов урегулирования международных споров по вопросам рыболовства в рамках НЕАФК. Ст. 12 и 13 Конвенции НЕАФК четко и ясно регулируют право стран-участниц на возражение. Это их суверенное право. При возникновении споров между странами – участницами НЕАФК можно применять процедуры, указанные в Конвенции 1982 г. и Соглашении 1995 г. НАТО, например, не торопится устанавливать подобные процедуры. Российская Федерация не хотела бы ставить под сомнение достижения Рабочей группы по будущему НЕАФК, но считает преждевременным подробно разрабатывать правила процедуры до того, как будет достигнуто соглашение о необходимости изменения Конвенции НЕАФК. Предложенные процедуры не подходят для Российской Федерации в связи с трудностью их реализации на национальном уровне. Согласно российскому законодательству международные обязательства могут приниматься лишь в том случае,

если они одобрены международной конференцией. Россия не может принять процедуру временного применения правил, так как это не предусмотрено ее правовой системой. Если стороны одобряют рекомендации по изменению Конвенции, Российская Федерация будет возражать в соответствии с процедурой, изложенной в Конвенции НЕАФК. Российская Федерация заявляла о своей позиции на нескольких ежегодных сессиях, последний раз – на 20-й. Необходимо сначала решить, нужно ли изменять Конвенцию, и лишь потом переходить к обсуждению деталей. И в этой связи российская делегация не участвовала в обсуждении процедуры арбитража. Исландия отметила, что компетенция Рабочей группы по будущему НЕАФК не позволяет рассматривать вопрос о внесении изменений в Конвенцию НЕАФК. Мандат этой группы позволяет лишь рассматривать правила процедуры арбитража. Изменение Конвенции должно быть рассмотрено на сессиях Комиссии. Заявление Российской Федерации было оформлено письменно и распространено среди глав делегаций.

Председатель Рабочей группы выразил свое согласие с этой точкой зрения. Он предложил рассматривать лишь арбитражные правила процедуры. Российская делегация воздержалась от обсуждения проекта таких правил.

Следующая правовая проблема, обсуждавшаяся на внеочередной сессии НЕАФК в апреле, была связана с принятием документа «Международный план дей-



ствий по борьбе с незаконным, незадекларированным и нерегулируемым промыслом», представленного Норвегией на 20-й ежегодной сессии в 2001 г.

В этом документе изложены три группы вопросов: а) контроль государства порта; б) обмен информацией между региональными рыбохозяйственными организациями Северной Атлантики; в) вступление новых членов в НЕАФК.

По первому вопросу стороны решили, что нет необходимости реализовывать План действий целиком. Нужно учитывать лишь те его компоненты, которые имеют значение для промысла в Северной Атлантике. Кроме того, было решено поручить Рабочей группе НЕАФК разработать список судов, ведущих незаконный, неотчетный и неконтролируемый промысел, и список стран «удобного» флага. Эти списки могут быть обсуждены на последующем заседании Комитета по контролю и представлены на 21-й ежегодной сессии.

По второму вопросу стороны согласились с необходимостью обмена информацией между региональными рыбохозяйственными организациями Северной Атлантики. Было решено подготовить отчет, который предполагается представить на 21-й сессии.

По третьему вопросу было решено, что статус вновь вступивших может быть получен странами, которые взяли на себя обязательство следовать решениям, установленным Комиссией. Было решено рекомендовать Комиссии включить вопрос о принятии новых членов в повестку дня 21-й

сессии. Третий вопрос уже рассматривался на заседаниях Рабочей группы по будущему НЕАФК. Было высказано несколько точек зрения. ЕС, например, считает, что ст. 19 Конвенции предусматривает слишком много ограничений для вступления новых государств и не соответствует праву международных договоров. Исландия полагает, что страны, имеющие реальный интерес в НЕАФК, должны беспрепятственно вступать в Комиссию. По мнению Дании (она представляет интересы Фарерских островов и Гренландии), необходимо изменить структуру НЕАФК и привести ее в соответствие со структурой НАСКО. Россия выступила против изменения Конвенции НЕАФК в части упрощения процедуры вступления новых государств в эту Комиссию. Любое государство, претендующее на прием в НЕАФК, должно четко определить, где и каким видом промысла будет заниматься, какие объекты предлагает добывать. Поскольку в НЕАФК отработана процедура распределения ОДУ между государствами-членами, вступление новых членов приведет к увеличению объемов вылова.

Таким образом, среди региональных организаций по рыболовству НЕАФК одна из первых стремится адаптировать свой статус и деятельность к новым реалиям в области международного рыболовного права и международных отношений в области сохранения и управления живыми ресурсами северной части Атлантического океана. И это стремление Комиссии должно быть поддержано государствами – членами НЕАФК.





**КНИЖНАЯ  
ПОЛКА**

## «МОРСКОЕ РЫБОЛОВНОЕ ПРАВО»

*Канд. юрид. наук Ю.А. Арсентьев  
– член Коллегии Госком-  
рыболовства России, начальник  
Управления водных биоресурсов и  
организации рыболовства,  
капитан дальнего плавания*

**В** 2001 г. в издательстве «Колос» был выпущен учебник «Морское рыболовное право» для высших и средних специальных учебных заведений системы Госкомрыболовства Российской Федерации. Автор – доктор юридических наук, профессор, зав. кафедрой международного права Московской государственной юридической академии, заслуженный юрист РФ, арбитр международного арбитража ООН по морскому праву, советник Председателя Госкомрыболовства России по юридическим вопросам К.А. Бекашев.

Рецензируемый учебник является четвертым изданием. Предыдущее вышло в свет в 1990 г. С тех пор произошли коренные изменения в управлении рыбохозяйственным комплексом, приняты федеральные законы о континентальном шельфе, исключительной экономической зоне, территориальном море. Значительным событием явилось утверждение Кодекса торгового мореплавания РФ, в котором закреплены новые нормы собственности судов, прав и обязанностей судовладельцев, дипломатирования экипажей промысловых судов, рассмотрения споров по морским требованиям.

В учебнике дается понятие рыболовного права как совокупности установленных Российским государством норм, регулирующих общественные отношения российских и иностранных организаций, сохранения, воспроизводства, охраны и рационального использования водных биоресурсов.

В учебнике впервые опубликована периодизация развития морского рыболовного права: со времен Римской империи и по настоящее время. На конкретных примерах К.А. Бекашев подробно раскрывает содержание каждого из этих этапов.

Большое внимание уделено изложению нормативного материала и правового статуса рыбопромыслового судна. Автор определяет наиболее характерные особенности права собственности на рыбопромысловое судно. Подробно изложен порядок государственной регистрации различных типов судов.



Согласно ст. 25 КТМ РФ каждое судно должно иметь соответствующие документы. По содержанию судовые документы автор объединяет в три группы: право использования судна по назначению; состояние судна и его пригодность к эксплуатации; организация и условия деятельности и судна.

Известную ценность представляет раздел учебника, посвященный деятельности международных морских организаций, и прежде всего ИМО, БИМКО, ИНТЕРАНКО, ИЧКА, ИСМА, ФКМАС и др. В учебнике сжато, но доходчиво комментируются резолюции, рекомендации и правила этих организаций, содержащие нормы «мягкого» права.

Для судовладельцев и командного состава судов безусловный интерес представит раздел о правовых основаниях ареста морских судов, где подробно комментируются нормы российского права и положения Международной конвенции об унификации некоторых правил, касающихся ареста морских судов 1952 г. и Международной конвенции об аресте судов 1999 г.

Одной из центральных глав учебника является глава о международном правовом режиме морских пространств: открытого моря, континентального шельфа, исключительной экономической зоны (в т.ч. РФ), территориального моря, прилегающей зоны, заливов, внутренних морских вод, проливов и каналов, портов.

На наш взгляд, наиболее содержательной является глава VIII, в которой излагаются основные проблемы международно-правового управления и регулирования промысла живых ресурсов Мирового океана. Впервые в учебной литературе дан анализ принципа осторожного подхода к рыболовству (с.233-235), проведен обстоятельный анализ многосторонних и двусторонних конвенций по регулированию рыболовства в Тихом (с.235-240), Атлантическом (с.240-247), в Индийском океанах и антарктических водах (с.247-249), в замкнутых и полужамкнутых морях

(с.249-252). Впервые в российской литературе подробно изложен правовой статус трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих видов. Анализируя законодательство РФ, К.А. Бекашев последовательно определяет сущность и способы национального контроля во внутренних морских водах, в территориальном море, в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе. В учебнике подробно рассмотрены схемы совместного международного контроля, принятые в рамках НАФО, АНТОМ, НЕАФК, НПАФК.

В главах X-XIX изложены частноправовые вопросы морского рыболовства: правового регулирования перевозок грузов на судах рыбопромыслового флота, фрахтования таких судов, морского страхования, общей и частной аварии и т.д.

Большой интерес представляет глава о правовых последствиях морских происшествий (гл.XVI).

Завершает учебник раздел о таможенном контроле за судами рыбопромыслового флота и перевозимыми грузами.

Весьма ценным для учебного процесса является приложение, в котором выборочно приводятся источники морского рыболовного права.

Однако учебник имеет и недостатки. В частности, в нем не изложены следующие важные моменты: порядок оформления ипотеки на морские суда, новые правила научных исследований в исключительной экономической зоне РФ, ряд международных конвенций с участием РФ. Читателям следует учесть, что после выхода учебника в свет Государственная Дума одобрила Кодекс об административных правонарушениях, Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Трудовой кодекс РФ и ряд других законов, затрагивающих интересы рыбопромыслового флота. При переиздании учебника требования этих законов и иных нормативных правовых актов следует учесть.

В целом учебник К.А. Бекашева является фундаментальным научным изданием, который помимо учебного процесса может быть полезен практическим работникам, эксплуатирующим суда рыбопромыслового флота.





# ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Гамбурцев Э.В. — Главрыбвод

**Г**осударственный комитет Российской Федерации по рыболовству и бассейновые органы рыбоохраны входят в систему специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и несут ответственность за состояние, сохранение и обеспечение рационального, неистощительного состояния водных биологических ресурсов согласно постановлениям Правительства РФ № 67 от 19.01.1998 г. «О специально уполномоченных государственных органах по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания» и № 1594 от 30.12.1998 г. «О специально уполномоченных государственных органах Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды».

Таким образом, в соответствии с представленными полномочиями по охране среды обитания Госкомрыболовство России обеспечивает:

разработку и утверждение в установленном порядке рыбохозяйственных нормативов содержания загрязняющих веществ в водоемах рыбохозяйственного значения;

проведение рыбохозяйственной экспертизы или участие в государственной экологической экспертизе проектных материалов хозяйственных объектов и производства различных видов работ на водоемах в части оценки их влияния на водные биоресурсы;

проверку согласованных органами рыбоохраны условий водопользования хозяйственных объектов и производства работ;

расследование случаев загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения, выявление и определение

размеров наносимого водным биоресурсам ущерба, а также предъявление исков и взыскание ущерба;

регламентацию попусков воды в низовья рек на зарегулированных речных водоемах с учетом интересов рыбного хозяйства;

контроль за оборудованием водозаборных сооружений рыбозащитными устройствами и эффективностью их работы.

В настоящее время в бассейновых управлениях органов рыбоохраны идет восстановление, а в некоторых управлениях уже восстановлена служба са-

нитарного надзора за водными объектами рыбохозяйственного значения. Эта работа складывается из двух направлений: предупредительного и оперативного надзоров.

Проведение рыбохозяйственной экспертизы или участие в государственной экологической экспертизе относится к предупредительному надзору, а контроль за выполнением согласованных условий, определение и взыскание ущерба, попуски и другие вопросы — к оперативному надзору.

Задача по проведению предупредительного надзора впервые была поставлена перед органами рыбоохраны в постановлении Совета Министров СССР № 57 от 06.01.1951 г., где говорилось, что «...для водоемов рыбохозяйственного значения условия и место спуска сточных вод должны быть согласованы с Министерством рыбного хозяйства СССР или с его местными органами рыбоохраны». Это положение в 1962 г. было включено в «Строительные нормы и правила» (СНиП П-Г.6-62), в соответствии с которыми «места выпуска сточных вод в водоемы рыбохозяйственного значения должны согласовываться с органами рыбоохраны». Ныне действующее «Положение об охране рыб-





ных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР», утвержденное постановлением Совета Министров СССР № 1045 от 15.09.1958 г., также ограничивает хозяйственную и иную деятельность, проводимую без согласования с органами рыбоохраны.

«Водный кодекс Российской Федерации» (ст. 3) определяет, что задачами водного законодательства являются обеспечение защиты водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, предотвращение или ликвидация вредного воздействия вод, а также сохранение биологического разнообразия водных экосистем. В этих целях «при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации гидротехнических и других сооружений на водных объектах, используемых для рыбного хозяйства, должны предусматриваться и своевременно осуществляться мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов, рыбных ресурсов, водных и околотоводных животных и растений» (ст. 140), т.е. утверждается необходимость проведения соответствующей рыбохозяйственной экспертизы.

В таком случае возникает вопрос, чем отличается понятие «проведение рыбохозяйственной экспертизы» от понятия «согласование проектных материалов органами рыбоохраны». Формальное отличие в том, что при согласовании стороны приходят к единому мнению за счет взаимных уступок. В то же время экспертиза – это сличение рассматриваемых материалов с соответствующими нормативами, рыбохозяйственными требованиями и выдача экспертного заключения по ним. Однако как в советские времена, так и сейчас органы рыбоохраны на практике проводят рыбохозяйственную экспертизу проектных материалов. К сожалению, термин «рыбохозяйственная экспертиза» в законодательных актах встречается только в проекте Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», а также в одном из проектов Федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации».

На практике органы рыбоохраны согласовывают проектные материалы, если все положения соответствуют рыбохозяйственным требованиям. При проведении рыбохозяйственной экспер-

тизы в заключении, по нашему мнению, должны быть подробно изложены все условия осуществления хозяйственной деятельности, которые удовлетворяют рыбохозяйственным требованиям для принятия обоснованного решения экологической экспертизы, частью которой является рыбохозяйственная. Это необходимо для обеспечения дальнейшего оперативного контроля инспекторами рыбоохраны при проверке выполнения этих требований на стадии проведения соответствующих работ.

Таким образом, умение применять рыбохозяйственные нормативы, с одной стороны, и владение необходимой нормативной базой – с другой – обеспечивают грамотное проведение рыбохозяйственной экспертизы проектных материалов. Необходимо отметить, что в соответствии со ст. 106 «Водного кодекса Российской Федерации» запрещается сброс в водные объекты сточных вод, содержащих вещества, для которых не установлены предельно допустимые концентрации (ПДК), а ст. 109 регламентирует нормативы предельно допустимых сбросов (ПДС), исходя из условия недопустимости превышения ПДК вредных веществ в водных объектах. Это положение внесено также в «Правила охраны поверхностных вод», утвержденные Государственным комитетом СССР по охране природы 21.02.1991 г.

По определению ПДК – это научно обоснованное предельное содержание вредных веществ в воде рыбохозяйственных водоемов и допустимый предел изменения качества природных вод. Следовательно, существующая система рыбохозяйственных нормативов ПДК и ориентировочно безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в водоемах (ОБУВ) направлены на защиту и обеспечение оптимальных условий существования не только рыбных ресурсов и других гидробионтов, но и всей экосистемы в целом. Рыбохозяйственные нормативы являются также нормативной базой при проведении экспертизы проектных материалов на осуществление хозяйственной деятельности, расчетах предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты и контроле за качеством воды в водных объектах.

Кроме того, в целом система нормирования качества водных объектов определяется, исходя из условий целево-

го водопользования, и направлена как на сохранение качества водной среды для питьевых, рекреационных и хозяйственно-бытовых целей, т.е. для здоровья человека (санитарно-гигиенические нормативы), так и на создание условий для обитания и воспроизводства водных биологических ресурсов (рыбохозяйственные нормативы). При этом рыбохозяйственные нормативы, как правило, более жесткие и набор токсикологических исследований по их установлению охватывает все трофические звенья водной экосистемы, обеспечивая не только условия жизнедеятельности гидробионтов, но и функционирование водного объекта в целом.

Как санитарно-гигиенические, так и рыбохозяйственные нормативы являются государственной системой оценки качества водных объектов, обязательной для исполнения водопользователями в соответствии с действующим законодательством. Эта система отработана и апробирована на протяжении многих лет. «Порядок организации разработки и утверждения ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ в воде рыбохозяйственных водных объектов» был утвержден Госкомрыболовством России по согласованию с Минприроды и зарегистрирован в Минюсте России (№ 987 от 06.12.1995 г.).

В соответствии с указанным «Порядком...» по всем водным объектам рыбохозяйственного значения утверждение ПДК и ОБУВ возлагается на Госкомрыболовство России после согласования их с МПР РФ. В настоящее время Госкомрыболовство утвердило 1207 наименований ПДК и ОБУВ (в 1961 г. – 16).

Следует отметить, что в соответствии со ст. 33 Федерального закона «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» поддержание морской среды внутренних морских вод и территориального моря в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, обеспечивается установлением и соблюдением нормативов ПДК вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий (ПДВВ) на морскую среду и природные ресурсы, а также других требований и мер, установленных законодательством Российской Федерации. Порядок разработки и утверждения указанных нормативов устанавливается Правительством



РФ. Кроме того, указанная статья предусматривает обязательную публикацию ПДК и ОБУВ для морских водоемов в «Извещениях мореплавателям».

Правительство Российской Федерации постановлением № 208 от 10.03.2000 г. утвердило «Правила разработки и утверждения нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации». Указанные «Правила...» устанавливают, что «нормативы ПДК вредных веществ разрабатываются специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, исходя из целевого назначения водного объекта». Для водных объектов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, – федеральным органом исполнительной власти в области санитарно-эпидемиологического надзора. Для водных объектов рыбохозяйственного значения – федеральным органом исполнительной власти в области охраны, контроля и регулирования использования водных биологических ресурсов и среды их обитания по согласованию со специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Таким образом, Правительство РФ подтвердило, что утверждение ПДК и ОБУВ для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, в том числе и для морских, возложено на Госкомрыболовство России.

В октябре 2000 г. Государственный комитет РФ по рыболовству направил в Главное управление навигации и океанографии Минобороны России для публикации в сборнике «Извещения мореплавателям» перечень (101 наименование) ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ для морских вод (сборник «Извещения мореплавателям» № 425-521 от 26.01.2002 г.). Госкомрыболовством России 17.12.2001 г. утвержден «Порядок согласования материалов обоснования лицензий, заявок и других разрешительных документов на геологическое изучение, поиск, разведку и разработку минеральных ресурсов, а также заявок на прокладку подводных кабелей и трубопроводов во внутренних морских водах, территориальном море

и на континентальном шельфе Российской Федерации».

В «Правилах охраны поверхностных вод» (п. 2.1.1) сказано, что «требования к качеству воды, установленные для водных объектов коммунально-бытового водопользования, распространяются на все участки водных объектов, находящиеся в черте населенных мест». Это приводит к тому, что проектировщики, местные природоохранные контролируемые органы и водопользователи не признают требований по сохранению рыбных запасов для этих участков, даже если они определены как особо ценные в рыбохозяйственном отношении.

Термин «водный объект рыбохозяйственного значения» подразумевает оценку естественного состояния водного объекта и его биологических ресурсов без учета антропогенной нагрузки и видов водопользования, осуществляемых на данном водном объекте. Поэтому, по нашему мнению, если на водном объекте осуществляется несколько видов водопользования и одновременно он относится к водным объектам рыбохозяйственного значения, то требования к качеству вод должны устанавливаться с учетом положения п. 2.5 указанных «Правил...». Т.е. «в случае одновременного использования водного объекта или его участка для различных нужд населения и народного хозяйства к составу и свойствам воды предъявляются наиболее жесткие нормативы из числа установленных».

Необходимо отметить, что довольно часто органам рыбоохраны приходится сталкиваться с фактами гибели рыбы и других водных животных и растений. В этих случаях необходимо подсчитать число погибших рыб, определить с помощью ихтиологов или рыбохозяйственной науки их видовой состав, а также соотношение полов и, применяя «Методику подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоемы сточных вод и других отходов» (№ 30-1-11 от 16 августа 1967 г.), предъявить иск виновным. Эта «Методика...» действует при подсчете ущерба, наносимого рыбным запасам в результате загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения. Она отмечена в Приказе Комитета РФ по охране окружающей среды «Об утверждении перечня правовых документов, рекомендуемых к исполь-

зованию при оценке и возмещении вреда, нанесенного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений» (№448, п.27, от 23.07.1998 г.) и применима при загрязнении водного объекта нефтью и нефтепродуктами наряду с «Методикой подсчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов» (п. 28). Следует отметить, что указанные методики были разработаны в соответствии с постановлениями Правительства СССР, в которых органам рыбоохраны было предоставлено право предъявлять иски к государственным предприятиям и другим организациям различных форм собственности о взыскании в доход государства средств в возмещение ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате нарушения «Правил рыболовства и охраны рыбных запасов». При этом средства в возмещение именно этого вида ущерба передаются в бюджет, а не накапливаются на счетах управлений.

Что касается коэффициентов промыслового возврата рыб и других биологических данных (соотношение видов, процент самок в стаде и др.), то при расчетах ущерба допускается использование собственных данных ихтиологической службы (наблюдения за ряд лет), сведений по этому водному объекту, имеющихся у рыбохозяйственной науки, а также «Расчетных коэффициентов промыслового возврата», направленных для этой цели в бассейновые управления рыбоохраны письмом Главрыбвода от 12.07.1978 г. № 30-13-3.

Теперь несколько слов о рыбохозяйственных категориях, с чем часто сталкиваются органы рыбоохраны при рассмотрении проектных материалов. «Положением об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР» определено, что все водо-





емы (территориальные воды, внутреннее моря, реки, озера, пруды, водохранилища), которые используются (могут быть использованы) для промысловой добычи рыбы и других водных животных и растений или имеют значение для воспроизводства запасов промысловых рыб, считаются рыбохозяйственными водоемами. В указанном «Положении...» особо отмечены лососевые и осетровые водоемы, по которым определены специальные ограничения хозяйственной деятельности.

Кроме того, Совет Министров РСФСР принял постановление № 573 от 26.10.1973 г. «Об утверждении перечня рек, их притоков и других водоемов, являющихся местами нереста лососевых и осетровых рыб», а также постановления № 246 от 23.04.1974 г., № 388 от 07.08.1978 г. и № 97 от 15.02.1979 г. «О дополнении перечня рек, их притоков и других водоемов, являющихся местами нереста лососевых и осетровых рыб».

Вместе с тем категории рыбохозяйственных водоемов устанавливаются на основании ГОСТа 17.1.2.04-77 «Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов».

В соответствии с пунктом 7.2.1 ГОСТа водными объектами высшей (особой) категории являются места нерестилищ, массового нагула и зимовальных ямы особо ценных видов и других промысловых водных организмов; основные нерестилища; места массового нагула и зимовальные ямы ценных видов; водоохранные зоны хозяйств любого типа для искусственного разведения рыбы. Пункт 7.2.2 ГОСТа определяет, что к водным объектам первой категории относятся водоемы, которые используются для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода в воде. При этом наиболее важные участки в установленном порядке могут получить статус преимущественного водопользования.

Пункт 7.2.3. указывает, что водные объекты второй категории используются для других рыбохозяйственных целей.

Следует иметь в виду, что на основании пункта 6 ГОСТа к группе особо ценных относят виды, дающие продукцию особой ценности вне зависимости от масштабов и наличия их промысла в

данном водном объекте, например, лососевые и осетровые виды рыб. К группе ценных – виды, являющиеся важными объектами промысла или организованного любительского лова, например, лещ, вобла, судак. Кроме того, существует группа рыб и других водных организмов местного промыслового значения и являющихся объектами неорганизованного любительского лова, а также группа непромысловых видов, служащих объектами питания ценных хищных видов рыб или используемых как наживка для промысла, например атерина. Таким образом, в соответствии с ГОСТом лососевые и осетровые водоемы относятся к водным объектам высшей (особой) категории и их перечень утвержден указанными постановлениями Совета Министров РСФСР.

Учитывая, что в соответствии с письмом Минюста России № 17-267 от 30.05.2000 г. указанные постановления Совета Министров РСФСР «официально не признаны утратившими силу» и на основании ст. 140 «Водного кодекса Российской Федерации» органы рыбоохраны при рассмотрении проектных материалов обязаны выдвигать требования по ограничению хозяйственного использования этих объектов. Необходимо иметь в виду, что этот перечень не является полным, так как в него не вошли морские участки и другие водные объекты, которые на основании ГОСТа относятся к высшей (особой) категории. Поэтому органам рыбоохраны совместно с рыбохозяйственной наукой необходимо продолжить работу в этом направлении и представить в Главрыбвод свои предложения.

Теперь перейдем к вопросу о том, кто определяет статус рыбохозяйственных водоемов. Ранее он определялся органами рыбоохраны в соответствии с Положением о Минсельхозпроде России, утвержденным постановлением Правительства № 1090 от 11.09.1998 г. В настоящее время в соответствии с постановлением Правительства № 147 от 10.02.1999 г. эти вопросы переданы Госкомрыболовству России.

Органы рыбоохраны Госкомрыболовства России при наличии нерестилищ, мест массового нагула и зимовальных ям особо ценных и ценных видов рыб, а также других промысловых водных организмов в соответствии с требованиями ГОСТа относят водные

объекты к высшей (особой) категории, при других показателях – соответственно к 1-ой или 2-ой категориям и выдают в установленном порядке их рыбохозяйственные характеристики по запросам юридических и физических лиц. Представление органов рыбоохраны является обязательным для других организаций.

Если водоем утратил свое рыбохозяйственное значение под воздействием антропогенных факторов и не подлежит рекультивации из-за полной перестройки всех его систем, в этом случае можно ставить вопрос о снижении его категории. Однако это решается органами рыбоохраны по каждому конкретному водоему с участием рыбохозяйственных научно-исследовательских институтов.

Во всех случаях органы рыбоохраны в соответствии со ст. 77 Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды», а также ст. 56 Федерального закона «О животном мире» требуют от соответствующих организаций и предприятий возмещения в полном объеме ущерба, нанесенного окружающей среде, имея в виду рекультивацию рыбохозяйственных водоемов.

Органы рыбоохраны в соответствии с указанным «Положением об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР» контролируют также состояние запретных лесных полос, защищающих нерестилища ценных видов промысловых рыб и проведение сплава древесины. Дело в том, что перечисленные выше постановления Совмина РСФСР по утверждению перечня водных объектов, являющихся местами нереста лососевых и осетровых видов рыб, определяют конкретно по каждому водоему ширину запретной лесной полосы.

Правительство Российской Федерации постановлением № 1404 от 23.11.1996 г. утвердило «Положение о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах», в котором указывается, что минимальная ширина водоохранных зон водных объектов высшей (особой) категории принимается равной ширине запретных полос лесов, защищающих нерестилища ценных видов промысловых рыб. В соответствии с указанным «Положением...» и «Лесным кодексом Российской Федерации» (ст. 114) в этих лесных по-



лосах допускаются «только рубки промежуточного пользования и только прочие рубки». Проведение других видов рубок запрещается.

Следовательно, в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, другие виды деятельности, за исключением соответствующих видов рубок, запрещены: вырубка леса для подготовки буровых площадок, хозяйственных построек, подъездных путей, емкостей для отходов бурения и т.д. Учитывая, что основные запасы древесины, особенно в европейской части, как правило, сосредоточены по берегам водоемов, органам рыбоохраны необходимо усилить контроль за состоянием указанных полос и обо всех случаях выявленных нарушений информировать Главрыбвод с указанием размеров вырубки леса, принятых к виновным мерах и предъявленных исках за нанесенный ущерб рыбным запасам.

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» (ст. 85) допускается использование водных объектов для проведения лесосплава. В то же время ст. 142 указанного «Кодекса...» запрещает проведение лесосплава на водных объектах, используемых для судоходства, без судовой тяги, а также молевого сплава древесины. Дополнительно к этому п. 11 «г» «Положения об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР» запрещает без согласования с органами рыбоохраны использовать для любого вида сплава леса реки, являющиеся местами нереста лососевых и осетровых рыб, перечень которых утвержден указанными постановлениями Совета Министров РСФСР. Также «Положение...» (п. 11 «д») предписывает лесосплавающим организациям регулярно проводить очистку рыбохозяйственных водоемов, используемых для сплава леса, от затонувшей древесины и других отходов лесосплава. Особенно это касается водных объектов рыбохозяйственного значения, использовавшихся ранее для молевого сплава, при котором потери древесины достигали значительных величин. Учитывая, что расчистка этих рек лесосплавающими организациями в полном объеме не была проведена и на дне скопились затонувшая древесина, кора и другие отходы лесосплава, органам

рыбоохраны целесообразно поставить перед рыбохозяйственной наукой вопрос о целесообразности проведения в настоящее время их расчистки.

Необходимо отметить, что нормативные документы ОНД-1-86 – «Указания о порядке рассмотрения и согласования органами рыбоохраны намечаемых решений и проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (утверждены приказом Минрыбхоза СССР № 506 от 22.09.1986 г. и согласованы с Госстроем СССР, № АЧ-1780-2/2 от 08.04.1986 г.) и «Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах» (утверждена Госкомприроды СССР, Минрыбхозом и согласована с Минфином СССР в 1989 г.) – являются действующими. Методика также поименована в приказе Комитета РФ по охране окружающей среды «Об утверждении перечня правовых документов, рекомендуемых к использованию при оценке и возмещении вреда, нанесенного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений» (п. 32). Согласно решению Коллегии Госкомрыболовства России (№ 5 от 20.11.2001 г.) при проведении рыбохозяйственной экспертизы материалов с оценкой воздействия на водные биоресурсы в составе проектов и программ работ, связанных с разведкой, разработкой, транспортировкой углеводородного сырья, ликвидацией буровых платформ и искусственных сооружений, а также в других случаях органы рыбоохраны обязаны руководствоваться указанной «Временной методикой...».

Следует иметь в виду, что вопросы компенсации непредотвратимого ущерба рыбным запасам, подсчитанного по «Временной методике...», согласно ОНД-1-86 должны быть решены на предпроектной стадии. В процессе разработки проекта на строительство объекта, наносящего ущерб рыбным запасам, уточняется размер ущерба и капитальных вложений на его компенсацию. Таким образом, действующим законодательством ставится вопрос о включении в сметную стоимость проектных материалов затрат на компенсацию. Только в исключительных случаях,

когда величина ущерба незначительна и компенсация его путем строительства самостоятельного рыбоводного объекта в данном районе нецелесообразна, ОНД-1-86 допускает накопление на соответствующих счетах указанных сумм. При этом п. 6 «Генерального разрешения на открытие лицевых счетов по учету средств, полученных от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, в органах федерального казначейства» Минфина России № 076061 от 28.09.2001 г. предусматривает накопление этих средств на счетах в органах рыбоохраны. Однако необходимо помнить, что и «Генеральное разрешение...», и ОНД-1-86 при определении направления компенсации исходят из необходимости проведения в первую очередь рыбоводно-мелиоративных мероприятий, направленных на воспроизводство рыбных запасов в рыбохозяйственных водоемах, расположенных, как правило, в регионах, где наносится ущерб рыбным запасам и другим водным биологическим ресурсам. Использование компенсационных средств на приобретение жилья для сотрудников, обновление материально-производственной базы, выплату зарплаты и т.п. не допускается.

Коллегия Госкомрыболовства России (№ 5 от 20.11.2001 г.) признала необходимым усиление защиты водных биоресурсов и среды их обитания в условиях интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на континентальном шельфе Российской Федерации, совершенствование нормативно-правовой базы и улучшение экологического контроля, поставив соответствующие задачи перед органами рыбоохраны.





# МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ СТАНДАРТЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ МОРСКОЙ АВАРИИ

А.Е. Наздратенко – ФГУП «Нацрыбресурс»

**Ч**резвычайные действия при общей и частной авариях не просто органически связаны с международными стандартами безопасности мореплавания, но и являются их особой разновидностью.

В ст. 61 КТМ РФ 1999 г. сказано, что «на капитана судна возлагается принятие мер по обеспечению безопасности плавания судна, защите морской среды, поддержанию порядка на судне, предотвращению вреда судну, находящимся на судне людям и грузу». Естественно, что речь идет не только о капитане, но и об экипаже судна в целом. Кроме указанного, капитан и экипаж судна, участвующего в международном мореплавании, обязаны выполнять предписания ряда международных конвенций, касающихся обеспечения безопасности мореплавания в широком смысле, т.е. безопасности не только своего судна, но и других судов и окружающей среды. Так, согласно СОЛАС-74/98 капитан обязан сообщать о морских опасностях (лед, покинутое судно, представляющее опасность для плавания, необычное гидрометеорологическое явление и пр.), соблюдать безопасную скорость в условиях ограниченной видимости, пользоваться системами разделения движения судов, осуществлять поиск и спасание при получении сигнала бедствия, обеспечивать безопасность лоцмана, посадки и высадки пассажиров и т.д.

Капитан (и экипаж) обязаны обеспечивать меры противопожарной защиты судна, обнаружение и тушение пожара, использовать при необходимости все спасательные средства и устройства судна, аварийную радиосвязь, в том числе в рамках Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ), соблюдать международные стандарты безопасности при перевозке судном пассажиров, навалочных грузов, грузов в упаковке, зерна, опасных

грузов, в том числе нефти, газа, радиоактивных материалов и пр.

В более развернутом виде международно-правовые стандарты, соблюдение которых обязательно для экипажа судна в международном мореплавании, содержатся в материалах Международной конвенции ПДМНВ-78 и Международного кодекса ПДМНВ-95, Международной конвенции по поиску и спасанию 1979/98, Международной конвенции 1988 г. по борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности морского судоходства; Международной конвенции о грузовой марке 1966 г.; Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной Протоколом 1978 г.; МППСС-72; Международной конвенции по обмеру судов 1969 г.; Конвенции о торговом мореплавании (минимальные стандарты) 1976 г. (Конвенция МОТ №147); Протокола 1978 г. к Международной конвенции о грузовой марке 1966 г.; Международной конвенции о спасании 1989 г.; Йорк-Антверпенских правил 1994 г.; Международной Брюссельской конвенции 1910 г. для унификации некоторых правил

относительно столкновения судов; Международного свода сигналов 1965 г.; Международной конвенции о безопасности рыболовных судов 1977 г. и десятках других международно-правовых актов, которые содержат правила поведения капитана и экипажа как в нормальных, так и в чрезвычайных ситуациях.

Знание этих правил (стандартов) обязательно не только для капитана, который руководствуется ими и контролирует соблюдение их другими членами экипажа, но и для судовладельцев и органов государства, участвующего в соответствующей международной конвенции.

Таким образом, международно-правовые стандарты – это нормы международного морского права, содержащиеся в форме конвенционных положений или международных обычаев. Естественно, что существуют и соответствующие международным (или отличающиеся от них) национальные правовые стандарты и национальные морские обычаи.

Государства, сотрудничая в сфере безопасности международного мореплавания и создания международно-правовых стандартов, исходят, в первую очередь, из необходимости предупреждения аварийности. В этом смысле подавляющее большинство международно-правовых стандартов являются правилами эксплуатационно-нормального безаварийного мореплавания. Но поскольку аварии с судами все же случаются, то государства разрабатывают также международные стандарты и правила проведения чрезвычайных операций по спасанию людей, судов, грузов и окружающей среды.

В выработке государствами международных стандартов отчетливо просматри-





ваются четыре основных направления: 1) выработка международных технико-правовых стандартов, которым должны соответствовать современные суда; 2) выработка правил движения судов; 3) выработка стандартов безопасности мореплавания при перевозке людей, грузов, проведении научных исследований, промысле и пр.; 4) разработка международных стандартов и правил проведения чрезвычайных мероприятий при спасении человеческих жизней, имущества и окружающей среды.

Как видно из приведенных выше направлений сотрудничества государств по созданию международных стандартов, три первых направления — это создание стандартов нормальной безаварийной эксплуатации судов и только четвертое — создание стандартов чрезвычайных действий капитана и экипажа при общей и частной авариях.

Однако реальная практика мореплавания показывает, что есть целый ряд факторов, которые существенно меняют такое соотношение в сторону увеличения чрезвычайных прав и обязанностей капитана и экипажа. К числу таких факторов относятся стихия, ошибки и небрежность в действиях других судов, организаций и органов государства (внешние факторы) и ошибки и небрежность людей на аварийном судне, их усталость и переутомление, а также отказ технических средств судна и пр. (факторы внутренние). Бесчисленные случайности могут в одно мгновение превратить нормальное плавание в борьбу с чрезвычайными обстоятельствами, связанными с угрозой для людей, судна и груза. При этом не обязательно должна произойти авария, чтобы права и обязанности капитана и

экипажа по ее устранению приобрели чрезвычайный характер. Достаточно, чтобы возникла какая-то опасность для людей, судна, груза и окружающей среды.

На основе изложенного можно сформулировать четыре признака чрезвычайных правил (стандартов) поведения капитана и экипажа при особых обстоятельствах:

- 1) наличие потенциальной или реальной общей или частной опасности для людей, судна, груза и окружающей среды;
- 2) добровольное выполнение пред-аварийных или аварийных работ, т.е. выполнение их в отсутствие или за пределами должностных обязанностей;
- 3) заметное преобладание чрезвычайной работы экипажа в общем ее объеме, выполненном в связи с опасностью;
- 4) уменьшение или устранение опасности для людей, судна, груза и окружающей среды.

По указанным признакам можно определить чрезвычайные права и обязанности капитана и экипажа по предотвращению или ликвидации общей или частной аварии следующим образом: права и обязанности являются чрезвычайными, когда капитан и экипаж обязаны и имеют право действовать с помощью чрезвычайных методов и способов (применять чрезвычайные стандарты) с целью уменьшения или ликвидации опасности для людей, судна, груза и окружающей среды, даже если их действия выходят за пределы должностных обязанностей.

Если попытаться классифицировать международно-правовые стандарты чрезвычайных действий экипажа, используя различные основания, то мы получим несколько видов классификаций.

1). По целям чрезвычайные стандарты обеспечения безопасности мореплавания подразделяются на комплексные (когда опасность грозит всем видам объектов) и простые (когда только отдельные из них находятся в опасности).

2). По степени обязательности использования чрезвычайных стандартов последние подразделяются на обязательные (когда их выполнение императивно предопределено нормами международного и национального морского права) и добровольные: когда капитан и экипаж самостоятельно решают вопрос о том, следует ли им в конкретных условиях использовать чрезвычайные стандарты и выйти тем самым за пределы своих должностных обязанностей.

3). По характеру возникающих взаимоотношений участников чрезвычайные полномочия капитана и экипажа подразделяются на договорные, если их использованию предшествует заключение какого-либо договора (буксировки, перевозки и пр.), и внедоговорные, когда использование стандартов чрезвычайных действий явилось следствием какого-то происшествия (например столкновения судов).

4). По характеру морской аварии (общая или частная) стандарты чрезвычайных действий подразделяются на стандарты действий при общей и стандарты действий при частной аварии.

5). По видам морских аварий (навигационные или технические) стандарты чрезвычайных действий подразделяются на стандарты действий при навигационных и стандарты действий при технических авариях (общих или частных).

Наиболее известным сводом международно-правовых стандартов чрезвычайных действий при морской аварии (как общей, так и частной) являются Йорк-Антверпенские правила 1994 г., в цифровых правилах которых содержатся конкретные рекомендации экипажам аварийных судов по устранению общей или частной опасности путем применения стандартов чрезвычайных действий. Например пожертвование частью груза или судового снабжения ради общей или частной безопасности (Правила I, II); преднамеренная посадка судна на мель для предотвращения его потопления на глубине (Правило V); принятие помощи спасателей при потере судном мореходности в результате посадки на мель, потери хода, управления, столкновения с другим судном и пр.

В качестве примеров применения на практике международно-правовых стан-





дартов чрезвычайных действий можно указать на следующие общие или частные морские аварии.

11 апреля 2001 г. в Японском море произошло столкновение российского т/х «Сургут» с японским рыболовным судном «Тойомару». Японское судно было сильно повреждено в результате столкновения и не могло самостоятельно справиться с опасностью потопления, поэтому было вынуждено принять помощь спасательного судна, которое помогло остановить течь, а затем отбуксировало «Тойомару» в порт. В данном случае был применен международно-правовой стандарт, предусмотренный в Правиле VI Йорк-Антверпенских правил).

В июне 1989 г. рыболовное судно под флагом Австралии с грузом рыбы село на мель вблизи порта Каррата (Западная Австралия). Поскольку надвигался шторм и спасателей поблизости не оказалось, капитан принял решение пожертвовать частью судового снабжения (10 т пресной воды) и частью улова (18 т рыбы) для того, чтобы облегчить судно, севшее на мель носом, и самостоятельно сняться до наступления шторма. Расчет оказался верным, и судну удалось избежать очень серьезной опасности. Пожертвование было признано общей аварией на основе Правил I Йорк-Антверпенских правил.

В марте 1997 г. транспортный рефрижератор «Сан Хуан» под флагом Либерии потерял ход из-за поломки машины в 30 милях от порта Вуллонгонг (Юго-Восточная Австралия). На помощь пришел австралийский спасательный буксир, который отвел судно в порт, где был проведен вынужденный ремонт. Все расходы на вынужденный ремонт в связи со стандартом чрезвычайных действий, предусмотренным Правилами XIII-XIV Йорк-Антверпенских правил, были отнесены на частную аварию, так как на судне не было груза.

Одним из стандартов чрезвычайных действий является тушение пожара на борту судна, вызванного столкновением или другим навигационным аварийным случаем, с помощью воды из шлангов или путем затопления горящего трюма, в том числе с помощью пробивания отверстий в борту судна ниже ватерлинии, а также намеренная посадка горящего судна на мель, когда в результате пожара возникли течь и угроза потопления судна с грузом на глубине, причинившие убытки судну и/или грузу или любому из них (Правило III Йорк-Антверпенских правил, ч. 3, ст.292 КТМ РФ). Например, на п/х «Кубань» после окончания погрузки в порту

Находка возник пожар в трюме № 2. Ни паротушение, ни другие меры не дали результатов, поэтому единственным средством ликвидации пожара было затопление трюма. Стоимость груза, поврежденного водой при затоплении трюма, была отнесена на общую аварию.

У т/х «Гидрострой», использовавшегося в качестве судна для снабжения различных организаций, в том числе рыбопромысловых, по прибытии во Владивосток из Находки 15 марта 2001 г. из-за смещения груза возник постоянный крен 15°, что грозило опрокидыванием и потоплением судна с грузом. Во избежание потопления судно было намеренно посажено на мель ради общей безопасности (предотвращение потопления на глубине) независимо от того, могло ли оно быть снесено на берег или нет, причинив потери или убытки (Правило V Йорк-Антверпенских правил, ч. 4, ст.292 КТМ РФ).

Вместе с тем ущерб от намеренной посадки на мель аварийного судна может и не быть признан общей аварией, если будет установлена вина судовладельца в необходимости применения такого навигационного стандарта чрезвычайных действий, как посадка судна с грузом на мель.

Например в июне 1993 г. либерийская рыбопромысловая плавбаза «Африканер» с грузом рыбопродукции попала в шторм вблизи берегов Северной Африки, в результате чего оказалась в опасности: через разошедшиеся сварные швы в один из трюмов с грузом стала быстро поступать вода. Были включены все осушительные насосы судна, но, тем не менее, вода прибывала. Когда трюм наполовину заполнился водой и возникла угроза затопления второго трюма, а затем и гибели судна, капитан направил его к берегу и посадил на скалистую банку в условиях крупной зыби с моря. По сигналу бедствия к судну подошли два спасательных буксира и лихтер, на которые удалось перегрузить большую часть рыбопродукции. С усилением волнения судно, приподнимаемое волнами, начало тяжело ударяться всем корпусом об острые скалы. Появилось множество пробоин в корпусе. Несмотря на все усилия снять судно с мели, предпринятые буксирами, сделать этого не удалось, и оно, в конечном итоге, конструктивно разрушилось. После окончания шторма сильно поврежденное судно было снято с банки и утилизировано на металлолом. Весь оставшийся на судне груз рыбопродукции в коробках и бочках спасти не удалось. Экипаж судна

не пострадал, ибо с усилением шторма был снят с борта и на одном из буксиров доставлен в порт. При расследовании аварии все убытки по судну и грузу были отнесены на частную аварию, а применение экипажем международно-правового стандарта чрезвычайных действий в виде намеренной посадки судна на мель (Правило V Йорк-Антверпенских правил 1994 г.) было признано безуспешным, ибо в итоге применения стандарта капитану судна не удалось спасти судно и груз.

Одним из стандартов чрезвычайных действий экипажа судна является вынужденный заход в порт-убежище для проведения ремонта или для того, чтобы укрыться от приближающегося урагана и пр. Например, на испанском рыболовном траулере «Эль Сальвадор де Гуетерия» во время промысла у берегов Ирландии возникли перебои в работе машины. Неисправность не особенно мешала судну осуществлять промысел, однако, когда было получено штормовое предупреждение, капитан немедленно направил судно в испанский порт Пасахес. Все расходы по судну и грузу в связи с заходом в порт-убежище были отнесены на общую аварию, а расходы на ремонт машины – на частную.

Применение стандартов чрезвычайных действий вызывается самыми разнообразными причинами как субъективного, так и объективного характера. Однако главным основанием для выполнения чрезвычайных мероприятий является сама морская авария с судном (навигационная или техническая, общая или частная).

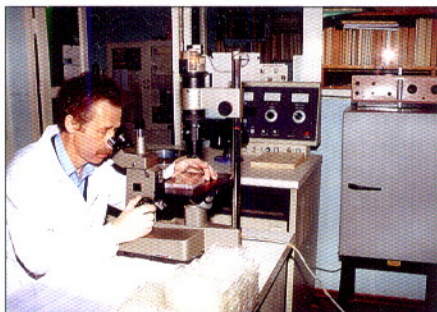
Что касается статистики технических аварийных случаев в отечественном рыбопромысловом флоте, то только за 1997 г. с одними лишь промысловыми судами РФ произошли технические аварии по следующим причинам: нарушение правил технической эксплуатации судов – 18 случаев; 2) некачественный ремонт судов – восемь; 3) изношенность судов и конструктивные недостатки – пять; 4) нарушение правил пожарной безопасности – семь; 5) случайные причины технического характера – три.

Таким образом, при возникновении морской аварии или ее угрозе обязательному применению подлежат международно-правовые стандарты чрезвычайных действий, т.е. выработанные на основе многовековой морской практики конвенционные или обычные нормы предотвращения, уменьшения или ликвидации опасности для людей, судна, груза и окружающей среды.





# 70



Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству поздравляет ученых, специалистов, сотрудников и ветеранов ВНИИПРХ с 70-летием.

Россия – громадная континентальная держава. Внутренние водоемы ее обладают большим разнообразием ценной ихтиофауны и высоким продукционным потенциалом, эффективное использование которого позволяет обеспечить экономическую и продовольственную безопасность страны. По экспертным оценкам, подтвержденным теоретическими расчетами, внутренние водоемы России могут давать ежегодно не менее 1 млн т пищевой продукции осетровых, лососевых и карповых рыб. В этом состоят независимость и самообеспечение ценными продуктами питания нашего народа.

70 лет назад Правительство СССР организовало Всесоюзный научно-исследовательский институт прудового рыбного хозяйства (ВНИИПРХ), чем заложило основы научно-технического обслуживания новой зарождающейся отрасли страны. В настоящее время ВНИИПРХ является крупным научным центром России по исследованию разных направлений пресноводной аквакультуры. Он – головной институт отрасли по этой проблеме.

ВНИИПРХ – пионер в области акклиматизации ценных видов рыб, товарного осетроводства, генетики и селекционно-племенной работы, кормопроизводства и других направлений. Ученые института стали признанными лидерами по ключевым проблемам аквакультуры. Начиная с 1938 г. разработки ВНИИПРХ отмечались многочисленными медалями и грамотами.

Дорогие друзья! Еще раз примите поздравления по случаю славной годовщины ВНИИПРХ.

Желаю вам крепкого здоровья, личного благополучия, ярких творческих достижений и плодотворной работы на благо России.

Председатель  
Госкомрыболовства РФ

Е.И.Наздратенко

## ЮБИЛЕЙ КРУПНЕЙШЕГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ПРЕСНОВОДНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

*Д-р биол. наук, чл.-кор. РАСХН А.М. Багров – директор ВНИИПРХа*

**В**сероссийскому НИИ пресноводного рыбного хозяйства (ВНИИПРХ) в августе 2002 г. исполняется 70 лет. Институт был создан в 30-е годы прошлого века с целью научного обеспечения тогда только нарождавшейся отрасли народного хозяйства страны – рыбоводства во внутренних водоемах (тогда он назывался Всероссийским научно-исследовательским институтом прудового рыбного хозяйства). К этому времени в стране кустарными методами выращивали около 1 тыс. т рыбы, не существовало специализированных прудовых хозяйств. У его истоков стояли крупные ученые: академики Н.К. Кольцов и К.И. Скрябин, профессора А.Н. Елеон-

ский, Б.И. Черфас, Н.В. Пучков, Э.М. Ляйман, А.Н. Липин, В.А. Мейен и др.

Уже в первые годы становления института было многое сделано для развития рыбного хозяйства страны: создавались научные основы интенсивного рыбоводства (кормление и кормопроизводство, методы формирования естественной кормовой базы); были развернуты селекционно-племенная работа, борьба с болезнями рыб; начаты исследования по акклиматизации новых объектов рыбоводства. Отраслевая рыбоводная наука стала неотъемлемой частью промышленности. Для оказания практической помощи производству на базе круп-



ных рыбхозов страны создавалась сеть опорных пунктов института. В результате к началу 40-х годов были разработаны основные нормативно-технологические документы, обеспечивавшие эффективную работу рыбоводных хозяйств. Объем выращивания товарной рыбы за 10 лет увеличился в 6 раз и в 1940 г. достиг 8,4 тыс т.

Нападение фашистской Германии на СССР прервало активную творческую работу ученых. За годы войны большая часть промышленных рыбоводных хозяйств была разрушена. В 1945 г. выращивали всего 1,4 тыс. т рыбы. Только в 1953 г. при активном участии ученых института был достигнут довоенный уровень производства прудовой рыбы, а прудовой фонд восстановлен только в 1958 г.

Институт прошел большой путь развития. После его перебазирования из Москвы в Дмитровский район, на базу рыбплемхоза «Якоть», в Подмоскovie был создан крупный научный, учебный и производственный центр рыбоводства России. В настоящее время ВНИИПРХ является головным институтом в области аквакультуры, лидером этой отрасли производства, обеспечивающим продовольственную безопасность страны, сохранение и приумножение природного биоразнообразия ее ихтиофауны.

Современные достижения рыбоводства зиждутся на успехах ученых, стоявших у истоков создания института и тех, кто работал здесь впоследствии. Лучшее свидетельство многогранной деятельности ВНИИПРХа – факты и события прошлых лет. Ниже будет рассказано о развитии и результатах творческой деятельности нашего института за последние 20 лет – с 1981 по 2001 г.

**1981 г.** – А.Г. Минц, К.С. Христенко, Л.И. Скворцовой подготовлены рекомендации по выращиванию посадочного материала карпа и растительноядных рыб в прудах с торфяным ложем в условиях Нечерноземной зоны СССР, использованию кормовых добавок на торфяной основе в рационах прудовых рыб; Е.Н. Ефимовой, А.Г. Гариным, Н.Т. Тимировым, Д.А. Пановым – рекомендации по заводскому способу воспроизводства карпа и методам подращивания личинок карпа и растительноядных рыб. Группой сотрудников под руководством В.И. Филатова закладываются биотехнические основы принципиально нового направления индустриального рыбоводства – производство посадочного материала и товарной рыбы в установках с замкнутым водообеспечением (УЗВ). Институтом опубликовано три сборника научных трудов, две книги; получено три авторских свидетельства.

**1982 г.** – Успешно развивается работа с новыми объектами рыбоводства и акклиматизации; В.К. Виноградовым, Л.В. Ерохиной, В.Ф. Кривцовым, Л.В. Калмыковым опубликованы и переданы производству рекомендации по разведению и выращиванию канального сома. Опубликовано пять сборников научных трудов, две книги; получено семь авторских свидетельств.

**1983 г.** – Во ВНИИПРХе создан диссертационный совет по защите докторских диссертаций (ученый секретарь С.П. Трямкина). Разработан ряд документов по кормам и кормлению рыб: А.Н. Канидьевым, Е.А. Гамыгиным – инструкция по кормлению рыб гранулированными кормами, выпускаемыми предприятиями Минрыбхоза СССР; Ю.П. и А.С. Бобровыми совместно с другими сотрудниками – инструкция по нормированию кормления карпа разного возраста; Н.И. Антоном – методика расчета оптимальных кормосмесей для рыб. В пос. Рыбное введен в действие экспериментальный цех приготовления рыбных комбикормов на импортном оборудовании производительностью 500 т в год; создан вычислительный центр. Лабораторией ихтиопатологии разработано «Наставление по лечебно-профилактической обработке рыбы в тепловодных рыбоводных хозяйствах». Опубликовано два сборника научных трудов, две книги, получено два авторских свидетельства.

**1984 г.** – На диссертационном совете ВНИИПРХа под председательством директора института А.И. Зайцева состоялась первая защита кандидатской диссертации В.Ф. Кривцовым. И.Б. Богатовой разработаны рекомендации по интродукции дафнии магна для повышения естественной кормовой базы выростных прудов. Е.А. Гамыгиным, М.А. Щербиной, В.Я. Лысенко с сотрудниками впервые разработана и введена в действие нормативно-техническая документация на производство стартовых, продукционных и лечебных комбикормов для различных видов рыб: ТУ 15-613-84; ТУ 15-614-84; ТУ 15-638-84; ТУ 15-639-84. Е.А. Гамыгиным, Т.М. Боевой, Е.А. Милославовой разработаны отчетные полноценные стартовые корма РК-С для карповых рыб при выращивании в индустриальных условиях. Опубликовано три сборника научных трудов, четыре книги; получено семь авторских свидетельств.

**1985 г.** – Первым сотрудником ВНИИПРХа, защитившим докторскую диссертацию на диссертационном совете института, была основоположник рыбоводной гидробиологии И.Б. Богатова. В.В. Лиманским, А.А. Яржомбеком и другими сотрудниками подготовлена инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыбы. Группа авторов из лабораторий ихтиопатологии и экономики опубликовала инструкцию по учету гибели рыбы от болезней. Разрабатывавшиеся в течение ряда лет рыбоводно-биологические нормы выращивания рыбы на сбросных теплых водах ТЭС и АЭС объединены в единый межотраслевой нормативный документ. Его авторы – сотрудники нескольких лабораторий института. Под руководством М.А. Щербиной разработаны эффективные продукционные комбикорма для двухлеток и старших возрастных групп карпа, выращиваемых в прудовых хозяйствах. Лабораторией кормления под руководством А.Н. Канидьева и Е.А. Гамыгина в 1982 – 1985 гг. осуществлены работы по оказанию научной и практической помощи по вводу в строй специали-

зированных комбикормовых заводов: Ростовского, Днепропетровского, Чиназского, Белгородского. Опубликовано четыре сборника научных трудов, две книги; получено пять авторских свидетельств.

**1986 г.** – Издан двухтомник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству, ставший настольной книгой специалистов и руководителей разного уровня. Сотрудниками лабораторий ихтиопатологии и токсикологии доказана незаразная природа жаберного некроза, показана непричастность вирусов к заболеванию, издано два методических указания по данной проблеме. Коллективом ученых во главе с В.И. Федорченко создана базовая технология производства рыбы в прудовых хозяйствах для всех зон рыбоводства страны со средней рыбопродуктивностью 17,5 ц/га. Е.А. Мельченковым и В.А. Илясовой исследована биология созревания самок веслоноса в прудах. И.Б. Богатовой, З.И. Шмаковой, Ж.И. Ерофеевой, Е.Е. Гусевым разработана и внедрена в производство биотехнология массового получения стартового живого корма (науплиусов артемии) для личинок рыб. Опубликовано три сборника научных трудов, три книги; получено восемь авторских свидетельств.

**1987 г.** – ВНИИПРХ, как головной институт, провел анализ работы региональных НИИ, подготовил и рекомендовал к применению «Инструкцию о порядке разработки, составления, утверждения и регистрации нормативно-технологических и методических документов в области рыбоводства». В рамках советско-венгерского сотрудничества в области болезней рыб подготовлены методические указания по диагностике и профилактике флексебактериоза карпа. В.П. Михеевым разработаны критерии, на базе которых изданы «Методические указания по определению пригодности водоемов для садкового рыбоводства». Издано три сборника научных трудов, получено пять авторских свидетельств.

**1988 г.** – А.Г. Бекиным с сотрудниками завершена разработка технологии непрерывного выращивания рыбы в прудах VI–VII зон рыбоводства, она рекомендована к применению в масштабах СССР. И.Б. Богатовой, З.И. Шмаковой, Н.П. Жемаевой разработаны и переданы промышленности технологические основы выращивания качественного посадочного материала с использованием прудовспутников; инструкции по повышению естественной кормовой базы выростных прудов, обеспечивающие получение естественной рыбопродуктивности по карпу 0,7–0,8 т/га в прудах I–II зон рыбоводства. В.К. Виноградовым, В.А. Костылевым, А.М. Багровым завершена разработка технологии разведения растительноядных рыб в тепловодных хозяйствах центра России (прудовый способ). В.К. Виноградов, Е.А. Мельченков и другие сотрудники подготовили технологию искусственного разведения черного амура. А.М. Багровым и Н.И. Самариным впервые в Московской области получено около 1 млн жизне-



стойких личинок растительных. В.Я. Катасоновым, Л.И. Цветковой начато формирование первого отечественного низкотемпературного криобанка половых клеток и тканей рыб. Е.А. Гамыгин, М.А. Щербина, В.Я. Лысенко разработали и утвердили ГОСТ 22834–87 «Комбикорма гранулированные. Общие технические условия» и ГОСТ 10385–88 «Комбикорма для прудовых карповых рыб. Технические условия». В целевой аспирантуре ВНИИПРХа обучается 37 человек: 10 – с отрывом и 27 – без отрыва от производства. Опубликовано шесть сборников научных трудов, две книги; получено шесть авторских свидетельств.

**1989 г.** – Продолжаются углубленные исследования по новым объектам рыбоводства. Ю.И. Илясовым, С.Ш. Михайловой подготовлены «Рекомендации по использованию биохимических маркеров в селекции буффало», указания по выявлению рано созревающих самок толстолобика. В.А. Мусселиус отработана схема профилактики жабрного некроза карпа и буффало. В.Я. Катасонов с сотрудниками завершили работы по формированию третьего поколения селекции среднерусского карпа. Под руководством Е.А. Гамыгина разработаны стартовые корма для молоди тихоокеанских лососей низкотемпературного действия (типа ЛС-НТ). За успехи, достигнутые в развитии прудового рыбоводства, золотой медалью ВДНХ СССР награжден Е.А. Гамыгин, серебряными медалями – В.А. Акимов, Ю.П. Боброва, А.Г. Гарин, С.И. Лаврухина и В.Я. Лысенко. Опубликовано четыре сборника научных трудов, две книги; получено четыре авторских свидетельства.

**1990 г.** – На основе обобщения результатов экспериментальных исследований сотрудниками лаборатории акклиматизации Е.А. Мельченковым, В.К. Виноградовым, Л.В. Ерохиной, В.А. Илясовой завершена разработка технологии разведения веслоноса. А.М. Багровым, Н.И. Самариным создан специализированный воспроизводственный комплекс растительноядных рыб для I–II зон рыбоводства. В.М. Ворониным, Д.А. Пановым, Б.Н. Койданом реализуется разработанная ранее концепция рациональной рыбохозяйственной эксплуатации водоемов комплексного назначения путем вселения растительноядных рыб и новых объектов. И.С. Шестеринным разработаны «Методические рекомендации по проведению наблюдений за состоянием водных объектов (прудовые хозяйства)». Б.И. Гомельским, А.В. Рекубретским разработаны методы получения триплоидных и тетраплоидных потомств карпа, изучены их рыбоводно-биологические особенности. Е.А. Гамыгиным, С.В. Пономаревым, А.Н. Кандиевым, М.А. Щербиной, В.И. Турецким подготовлены «Методические указания по кормлению рыб новыми комбикормами, выпускаемыми предприятиями Минрыбхоза СССР». В аспирантуре ВНИИПРХа обучаются 40 человек: 13 – с отрывом и 27 – без отрыва от производства. Опубликованы сборники научных трудов, книга; получено четыре авторских свидетельства.

**1991 г.** – Создан ГУДП НТЦ «Аквакорм» (директор Е.А. Гамыгин). Завершен первый этап создания товарного осетроводства: И.И. Смольянов, Т.Г. Петрова, В.М. Воронин издали инструкцию по биотехнике выращивания молоди и товарного сибирского осетра в тепловодных хозяйствах. Лабораторией прогнозирования под руководством Ю.Т. Сечина начаты ведение биокадастра растительноядных рыб в водоемах СССР и создание базы данных на машинных носителях. А.В. Рекубретским, О.В. Емельяновой с сотрудниками впервые в заводских условиях получена массовая партия триплоидных карпов методом подавления тепловым шоком второго деления мейоза. Успешно проведены опыты по получению тетраплоидов карпа. Сформировано стадо самцов-инверсантов карпа для получения однополых триплоидных потомств. НТЦ «Аквакорм» установлен рыбоводно-биологический эффект и разработаны нормы ввода каротиноидов – астаксантина и кантасантина, цеолитов. Опубликовано пять сборников научных трудов, книга; получено авторское свидетельство.

**1992 г.** – Внедрение В.Г. Чертихиным новой технологии непрерывного выращивания племенного материала амурского толстолобика на Краснодарском заводе растительноядных рыб в зоне интенсивной антропогенной агрессии позволило в 10 раз снизить гибель и обеспечить стабильное производство жизнестойкой молоди. В.К. Виноградов, Е.А. Мельченков, Л.В. Калмыков, В.А. Илясова завершили исследования по гаметогенезу и половым циклам канального сома, черного амурского и веслоноса; уточнены основные нормативно-технологические параметры разведения этих объектов; сформированы промышленные маточные стада канального сома, эксплуатация которых позволяет полностью удовлетворить потребности промышленности в посадочном материале этого ценного объекта. Н.Е. Гепецким, А.М. Багровым разработана концепция организации и ведения фермерских рыбоводных хозяйств в различных регионах страны; подготовлено «Руководство по созданию и эксплуатации рыбоводных фермерских хозяйств». Опубликовано три сборника научных трудов, две книги; получено шесть патентов.

**1993 г.** – Н.Е. Гепецким разработана концепция организации озерных рыбоводных ферм. Подготовлен цикл учебно-ознакомительных телепередач по фермерскому рыбоводству в программе ЦТ «Телешкола фермеров». А.Ю. Илясовым установлена возможность выращивания молоди веслоноса в установках замкнутого водообеспечения на искусственных кормах. А.В. Рекубретским с сотрудниками закончена разработка методики получения диплоидного андрогенеза у карпа и сибирского осетра. Лабораторией прудового рыбоводства под руководством В.И. Федорченко на базе ЦЭБ «Якоть» создан рыбоводный комплекс по интегрированному выращиванию рыбы, сельхозрастений и животных в условиях замкнутой прудовой системы и экологически чистого производства.

Освоено производство генераторов кислорода ГК-07/92; КГ-60/88, созданных с участием института под руководством В.И. Филатова. Опубликовано два сборника научных трудов.

**1994 г.** – Впервые в рыбоводной практике Ю.И. Илясовым, В.С. Кирпичниковым и Л.А. Шарт подготовлена и подана в Управление Главживотноводства Минсельхоза России Заявка на новое селекционное достижение – «Краснодарский краснухостойчивый карп». Сотрудниками лаборатории индустриального рыбоводства разработан и создан макетный образец установки для выращивания молоди раков мощностью до 8 тыс. экз. Получен один патент.

**1995 г.** – Бактериологами лаборатории ихтиопатологии разработана и испытана в промышленных условиях высокоэффективная сухая вакцина VYS-2 против аэромоназы карпа; вирусологами под руководством И.С. Щелкуновой – способ профилактики вирусных заболеваний. Лабораторией криобиологии под руководством Л.И. Цветковой разработана технология криоконсервации спермы карповых, лососевых и осетровых рыб, создана коллекция криобанка. Разработаны биологические основы интегрированного рыбоводства и типовая технология под руководством В.И. Федорченко. НТЦ «Аквакорм» (директор Е.А. Гамыгин) создан комплекс рецептов комбикормов для лососевых, карповых и осетровых рыб, включающих экструдированное сырье. А.Ю. Киселевым, В.И. Филатовым, А.Ю. Илясовым, Л.А. Богдановой, В.А. Слепневым, В.А. Ширяевым разработаны технологии выращивания молоди черного амурского, веслоноса, гигантской пресноводной креветки в УЗВ. Получено три патента.

**1996 г.** – ВНИИ прудового рыбного хозяйства переименован во ВНИИ пресноводного рыбного хозяйства. Сотрудниками лаборатории индустриального рыбоводства во главе с В.И. Филатовым разработаны технологии производства посадочного материала стерляди и молоди угря в УЗВ. В.Я. Катасоновым создана концепция использования селекционных достижений в аквакультуре. Е.А. Гамыгиным, М.А. Щербиной, Т.И. Сазоновой, А.П. Сиверцовым разработаны и утверждены ТУ 9226-002-00472450–94 на комбикорма для индустриального рыбоводства и ТУ 9226-002-00472450–96 для выращивания карпа в прудах. Опубликовано книга, получен патент.

**1997 г.** – К 65-летию ВНИИПРХа изданы юбилейный сборник научных трудов «Современные проблемы аквакультуры» и «Каталог научно-методической документации», содержащий более 200 документов. Вирусологами ВНИИПРХа совместно с сотрудниками ГНЦ ВБ «Вектор» РАН синтезированы рекомбинантные белки вируса весенней виремии для создания первой отечественной антивирусной вакцины. Группой сотрудников под руководством А.В. Рекубретского выполнены первые уникальные работы по хромосомной инженерии: получен полиплоидный ряд животных – карасекарпы (диплоидные, триплоид-



ные и тетраплоидные гибриды). Госстандартом России аттестована лаборатория экологического мониторинга (зав. лабораторией – канд. биол. наук И.С. Шестерин). НТЦ «Аквакорм» совместно с лабораторией ихтиопатологии выявлены ростостимулирующие, антидотные и иммуностимулирующие свойства хитозана и его композиций, входящих в состав рыбных кормов. Опубликовано сборник научных трудов; получен патент.

**1998 г.** – Решением комиссии по испытанию и охране селекционных достижений признаны новыми породами в рыбоводстве (с выдачей свидетельств): карп ангелинский зеркальный; карп ангелинский чешуйчатый. В «Сборнике инструкций и наставлений по болезням рыб» опубликован ряд материалов лаборатории ихтиопатологии. Осуществлена реакклиматизация байкальского осетра в оз. Байкал и стерляди в р. Оку из Конаковского завода товарного осетроводства. В.Н. Коваленко разработана методика расчета оптимальных систем аквакультуры. На базе ВНИИПРХа основано любительское рыболовство в прудах с применением рыбоводных методов. В институте работают 359 человек, его научный потенциал составляют 112 научных работников, в том числе 50 кандидатов, 10 докторов наук. За заслуги в научной деятельности доктору биологических наук, профессору В.К. Виноградову присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». Опубликовано сборник научных трудов.

**1999 г.** – ВНИИПРХ получил государственную аккредитацию на право ведения научной деятельности. Под руководством В.И. Филатова и А.Ю. Киселева разработан полный цикл технологии выращивания производителей стерляди в УЗВ. Сотрудниками лабораторий прудового рыбоводства и культивирования живых кормов разработана низкзатратная технология производства посадочного материала и товарной рыбы на основе эффективного функционирования водных экосистем. Л.Н. Юхименко, Н.А. и П.П. Головиными получен патент на способ приготовления лечебных кормов. Вирусологами института (И.С. и Т.И. Щелкуновы, О.А. Купинская) получен первый грант от Европейской комиссии на выполнение работ по проблеме болезней рыб. Приступили к планомерному зарыблению Иваньковского водохранилища молодь стерляди с целью восстановления и приумножения ее природных запасов и запасов растительноядных рыб. Е.А. Гамыгиным, А.В. Линником, М.А. Щербиной, С.В. Пономаревым разработаны и внедрены в производство новые витаминно-минеральные премиксы для лососевых, осетровых и карповых рыб, выращиваемых в хозяйствах индустриального типа. Директор института, доктор биологических наук А.М. Багров избран членом-корреспондентом Россельхозакадемии. На международных выставках «Инновации-99. Технологии живых систем» за комплекс новых разработок получены золотая медаль, диплом 1-й степени и два диплома 2-й степени. Опубликовано сборник научных трудов.

**2000 г.** – Институт получил два патента на созданные породы ангелинского чешуйчатого и зеркального карпа (авторы – Ю.И. Илясов, В.С. Кирпичников, Л.А. Шарт, Г.Ф. Тихонов); три авторских свидетельства на породы белого и пестрого толстолобиков и их гибрид (В.К. Виноградов, А.М. Багров, Ю.И. Илясов, А.К. Богерук, Н.В. Воропаев, Л.В. Ерохина, В.Ф. Кривцов, Е.А. Мельченков, Г.И. Савин, В.Г. Чертихин). Этим же коллективом подготовлено и издано «Руководство по биотехнике разведения и выращивания дальневосточных растительноядных рыб», в котором обобщены научные знания и практический опыт 40 лет рыбохозяйственного освоения этих ценных объектов аквакультуры. Н.В. Демкиной, Г.Д. Рябовой с сотрудниками разработаны методические указания по использованию биохимических маркеров для оценки генетического разнообразия стад осетровых рыб; В.К. Виноградовым, Т.Г. Петровой, В.Ф. Кривцовым – методика формирования коллекционных стад стерляди. Сотрудниками лаборатории осетроводства и акклиматизации на базе Конаковского завода товарного осетроводства сформирована и эксплуатируется коллекция из шести видов осетровых рыб численностью 1,8 тыс. экз. На выставках «Инрыбпром-2000», «Агропром-2000» и некоторых других институт получил золотую и серебряную медали, а также 12 дипломов. Опубликовано сборник научных трудов, получен один патент.

**2001 г.** – Институт получил лицензию на право заниматься образовательной деятельностью. Издан «Сборник нормативно-технологической и методической документации по аквакультуре, разработанной за 1996 – 2000 гг.», включающий около 25 документов. Научная работа по разведению и выращиванию растительноядных рыб выдвинута на Государственную премию РФ в области науки и техники 2001 г. НТЦ «Аквакорм» под руководством Е.А. Гамыгина созданы и внедрены в производство малокомпонентные комбикорма для разновозрастных групп лососевых и осетровых на основе рыбной муки и пшеничного зародыша, по своей эффектив-

ности не уступающие лучшим зарубежным аналогам. Подготовлена и представлена на соискание Премии Правительства РФ в области науки и техники работа по созданию научных основ и внедрению методов товарного осетроводства. НТЦ «Аквакорм» совместно с НТЦ «Астаквакорм», АзНИИРХ и КГТУ разработаны эффективные рецептуры кормов для разновозрастных групп лососевых и осетровых рыб с применением нетрадиционных видов сырья. ВНИИПРХ принял участие в работе пяти выставок и получил две золотые медали и шесть дипломов за лучшие показатели в развитии племенного животноводства. Опубликовано два сборника научных работ, три книги; получен один патент.

Подводя итог деятельности ВНИИПРХа за 70 лет, отметим, что институтом опубликовано 76 выпусков сборников научных трудов (27 томов), изданы сборники нормативно-технологической документации по основным вопросам товарного рыбоводства, вышло в свет 73 монографии, около 7 тыс. научных статей; на диссертационном совете было защищено 39 докторских и 158 кандидатских диссертаций представителями более 50 организаций России и зарубежных стран. Патентоспособные научно-исследовательские работы защищены авторскими свидетельствами и патентами, созданы высокопродуктивные породы, кроссы и типы рыб. Специалистами института осуществляется руководство крупными воспроизводственными комплексами страны; создаются новые, конкурентоспособные технологии, отвечающие современным экономическим реалиям. Ученые института являются авторами концепций развития рыбоводства и рыболовства во внутренних водах страны, которые нашли отражение в специальных постановлениях Правительства и успешно реализуются.

Коллектив ученых, специалистов и сотрудников ВНИИПРХа продолжает и развивает традиции, заложенные учеными института в далекие 30-е годы. Идет процесс поддержания и создания новых научных школ, поиска и реализации новых идей XXI века, планомерной смены поколений исследователей.







# СЕРДЕЧНО ПОЗДРАВЛЯЕМ!

**АБРАМОВУ ЛЮБОВЬ СЕРГЕЕВНУ**, кандидата технических наук, заместителя директора ВНИРО, – с юбилеем.

**АРТЮХОВУ СВЕТАНУ АЛЕКСЕЕВНУ**, доктора технических наук, профессора, ведущего научного сотрудника АтлантНИРО, ветерана рыбного хозяйства, – с юбилеем.

**ПАШКИНУ ЕЛЕНУ ВЛАДИМИРОВНУ**, известную в отрасли своей деятельностью по организации планово-экономической работы и реформированию рыбного хозяйства, – с юбилеем.

**ЦЕХОЦКУЮ ЛЮДМИЛУ КОНСТАНТИНОВНУ**, кандидата географических наук, ведущего научного сотрудника ВНИРО, ветерана рыбного хозяйства, – с днем рождения.

**ЯКОВЛЕВУ НИНУ ИВАНОВНУ**, директора Рыбхозбанка, – с днем рождения.

**БОЙКОВА ЮРИЯ АЛЕКСЕЕВИЧА**, кандидата технических наук, директора ГУП «Гипрорыбфлот-Экос», – с 50-летием со дня рождения.

**БУЛЕНОКА АНАТОЛИЯ ГРИГОРЬЕВИЧА**, видного организатора промысловой деятельности рыболовецких колхозов, председателя Правления Приморского рыбколхозсоюза, ветерана рыбного хозяйства, – с 65-летием со дня рождения.

**ВНУКОВА МИХАИЛА МИХАЙЛОВИЧА**, ветерана рыбного хозяйства, активного организатора подготовки кадров в учебных заведениях отрасли, – с 60-летием со дня рождения.

**ВЯЛОВА ЮРИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА**, организатора исследований биоресурсов Атлантического океана, широко известного в России и в международных кругах ученого-океанолога, ветерана рыбного хозяйства, – с 75-летием со дня рождения.

**ЛАПТАНОВИЧА АНАТОЛИЯ МИХАЙЛОВИЧА**, ветерана рыбного хозяйства, активного участника развития рыбоводства на внутренних водоемах и организации научных исследований в отрасли, – с 70-летием со дня рождения.

**МАНЫЛОВА АНАТОЛИЯ ИВАНОВИЧА**, председателя рыболовецкого колхоза «За Родину» Калининградского рыбколхозсоюза, – с 55-летием со дня рождения.

**РОДИНА АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА**, доктора географических наук, советника генерального директора ООО «Тихоокеанская рыболовная компания», – с 55-летием со дня рождения.

**РЫЖНЕВА ЛЕОНИДА ЛЕОНИДОВИЧА**, начальника Амуррыбвода, – с 50-летием со дня рождения.

**ЧМИЛЯ ПЕТРА ТИМОФЕЕВИЧА**, председателя рыболовецкого колхоза «Новый мир» Приморского рыбколхозсоюза, – с 50-летием со дня рождения.

**ЧУЛКОВА НИКОЛАЯ КОНСТАНТИНОВИЧА**, известного в отрасли общественного деятеля, председателя профсоюзного комитета Госкомрыболовства России, – с 55-летием со дня рождения.

**ЯКУНИНА АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА**, ветерана рыбного хозяйства, специалиста Госкомрыболовства России, – с 55-летием со дня рождения.

**Коллектив и ветеранов Астраханской сетевязальной фабрики**, успешно выступающей на рынке отечественных сетематериалов, – с 90-летием со дня создания предприятия.

**Коллектив и ветеранов Всероссийского научно-исследовательского института пресноводного рыбного хозяйства (ВНИИПРХ)**, головного института отрасли по проблемам пресноводного рыбного хозяйства, – с 70-летием основания института.

**Коллектив и ветеранов Волгоградского отделения ГосНИОРХа** – с 50-летием образования организации.





# ЭКСПЕРТИЗА ПРОГНОЗОВ ОДУ

Канд. геогр. наук А.П. Алексеев,  
д-р биол. наук С.И. Никоноров,  
д-р биол. наук В.П. Пономаренко –  
Межведомственная ихтиологическая комиссия

**В**опрос об организации независимой экспертизы отраслевых прогнозов ОДУ возник в конце 80-х годов прошлого века. В то время бытовало мнение, что Минрыбхоз СССР принуждал подчиненные ему научные учреждения в целях улучшения плановых показателей завышать объемы допустимого вылова водных биоресурсов. К практике независимой экспертизы планов добычи водных биоресурсов прибегал и Госплан СССР, но делалось это один раз в пять лет, перед утверждением заданий очередной пятилетки. В качестве экспертов привлекались наиболее квалифицированные и авторитетные специалисты.

«Протоколом разграничения между Госкомприродой СССР и Минрыбхозом СССР функций государственного управления и государственного контроля в области использования и охраны рыбных ресурсов, других водных животных и растений», утвержденным Заместителем Председателя Совета Министров СССР В. Догужиевым 30 ноября 1989 г. (№ ВД-1293), выполнение независимой экспертизы отраслевых прогнозов общих допустимых уловов рыб и других гидробионтов в морских и пресных водах страны на очередной календарный год было поручено Межведомственной ихтиологической комиссии.

Межведомственная ихтиологическая комиссия (МИК) создала Экспертный совет из компетентных специалистов, не связанных со структурами Минрыбхоза СССР. Первое экспертное заключение было подготовлено в 1991 г. и касалось прогноза ОДУ на 1992 г. В последующем подобные экспертные заключения составлялись ежегодно.

Несмотря на то, что одним из соучредителей МИК являлся федеральный природоохранный орган, в составе последнего была создана новая экспертная комиссия по прогнозам ОДУ, но уже в ранге государственной, хотя никаких претензий к экспертным заключениям МИК не возни-

кало. Отметим, что деятельность госкомиссии вызывает серьезные нарекания со стороны разработчиков прогнозов (разговор между ними и экспертами сплошь и рядом идет «на разных языках») и рыболовческих структур из-за задержки выдачи разрешений на промысел. МИК продолжает выполнять экспертизу прогнозов ОДУ, хотя наши заключения теперь имеют статус справочного материала для госкомиссии.

МИК проводит экспертизу прогнозов ОДУ как по отдельным российским водоемам, так и в отношении наиболее ценных или специфичных видов промысловых гидробионтов (осетровых, лососевых, морских млекопитающих и др.). Помимо замечаний конкретного характера в экспертных заключениях приводятся замечания и рекомендации, касающиеся общего состояния научных исследований, использования водных биоресурсов, организационных проблем.

С первых шагов реформирования отрасли и рыбохозяйственной науки эксперты начали сталкиваться с быстрыми темпами разрушения промысловой статистики, сокращением масштабов экспедиционных исследований и, как следствие, существенным снижением информационной обеспеченности прогнозов ОДУ. Поэтому экспертизой МИК были выдвинуты рекомендации сопровождать каждую прогнозируемую величину ОДУ характеристикой ее информационной обеспеченности, хотя бы в условных баллах. Рекомендовалось переходить к сугубо ориентировочным экспертным оценкам возможного – допустимого вылова. Установившаяся в отрасли практика представлять объемы ОДУ в конечных цифрах, без указания доверительных интервалов (большинство прогнозов основывается на использовании методов математической статистики) также подвергалась критике экспертов МИК.

Ситуация с прогнозами ОДУ еще более обострилась после утверждения на

правительственном уровне обширного списка промысловых гидробионтов, по которым должны разрабатываться прогнозы ОДУ и проводиться госэкспертиза. Экспертиза МИК неоднократно рекомендовала ограничить список прогнозируемых ОДУ наиболее важными промысловыми видами, а по всем остальным ограничиться экспертными заключениями и проводить госэкспертизу объемов их рекомендуемых ОДУ один раз в пять лет. Еще большее недоумение вызывает практика утверждения прогнозов ОДУ в конечных цифрах Правительством России и аукционной продажи на основании этих прогнозов квот на вылов того или иного объекта в воде. При отсутствии обоснованных гарантий пределов оправдываемости прогнозов продавцам квот при определенных ситуациях покупателями могут быть предъявлены судебные иски. Стремление правительства выручить побольше денег путем продажи квот понятно, но оно без восстановления полноценных исследований биоресурсов, промысловой статистики не будет способствовать улучшению управления промысловыми запасами. Проблемы организации в российских водах рационального рыболовства, создания и реализации с помощью регулирования промысловой деятельности адекватных поставленным целям методов управления запасами промысловых биоресурсов систематически находили отражение в экспертных заключениях МИК.

Необоснованное ослабление роли государства в ходе реформ быстро привело к превалированию в рыболовстве рыночных отношений, причем далеко не в цивилизованной форме. Крайне негативную роль в деле сохранения запасов наиболее ценных видов промысловой фауны российских вод играет законодательно разрешенное право продажи улова напрямую за границу, минуя российские порты. С этим же обстоятельством связано и развитие так называемого монопромысла, когда вылавливается один объект, пользующийся наибольшим спросом на зарубежном рынке, а весь прилов «целевого» вида «нестандартных» размеров и гидробионтов других видов выбрасывается за борт. Однако, поскольку промысловая статистика перестала отражать фактическую картину вылова, достоверных сведений о размерах выбросов прилова тоже не существует. По некоторым оценкам, они весьма велики. Это касается и маломерного минтая, прилова сельди, «нестандартной» трески и других объектов Баренцева моря и др. Отсутствие рыбоохраны породило и другую форму «растаскивания» биоресурсов



российских вод: превышение квот на вылов, определяемых на основе прогнозов ОДУ, бесконтрольный вывоз незаконного улова за рубеж. Все это привело к тому, что для научных учреждений стало невозможным реально оценивать величину фактического изъятия тех или иных видов биоресурсов и они вынуждены прибегать к различного рода косвенным способам получения такой информации, в то время как развитие рыночных отношений предъявляет повышенные требования к точности оценок параметров промысловых запасов, надежности и достоверности методов прогнозирования ОДУ.

Для того чтобы рыболовство осуществлялось в соответствии с возможностями имеющейся сырьевой базы, необходима разработка методов и моделей прогнозирования ОДУ, которые бы:

адекватно отражали происходящие изменения в интенсивно облавливаемых популяциях гидробионтов;

обеспечивали в процессе лова сохранность эксплуатируемых запасов на биологически безопасном уровне путем научно обоснованного регулирования промысла и проведения мероприятий, направленных на поддержание условий, благоприятных для нормального воспроизводства популяций, сохранение межвидовых связей;

обоснованно оценивали и распределяли (во времени и пространстве) объем необходимого промыслового усилия в целях минимизации коллизий между конъюнктурой рынка и требованиями экосистемного подхода, получения оптимальных экономических показателей рыболовства.

Такие модели должны быть востребованы практикой как основа долговременного и неистощительного использования водных биоресурсов, а потребность в них осознана в управленческих верхах, способных обеспечить финансирование научных разработок. В современных условиях при остром дефиците необходимой информации и средств на проведение полноценного мониторинга биоресурсов и среды их обитания процесс разработки промысловых прогнозов усложняется многократно.

Основой совершенствования методологии анализа ситуаций с помощью моделей одновидовых и многовидовых систем «запас – промысел» должны быть поиски и применение подходов, позволяющих с максимальной эффективностью использовать всю доступную информацию о запасах тех или иных видов и их промысловом изъятии (включая незаконный промысел), кормовой базе, пищевых цепях, характеристиках океанологического режима, природных процессах, влияющих на биологи-



ческое состояние, воспроизводство и формирование запасов гидробионтов. Поэтапное решение указанных задач может значительно повысить достоверность промысловых прогнозов.

Монопромысел, сопровождающийся массовым изъятием из ихтиоценоза (экосистемы) ограниченного числа видов промысловых гидробионтов, причиняет ей ощутимый вред, не говоря уже об ущербе, наносимом российскому потребителю из-за недолова других ценных в пищевом отношении гидробионтов. Поэтому принцип максимально возможной сбалансированности должен обязательно найти отражение в моделях многовидового рыболовства. Об этом постоянно напоминает экспертиза МИК.

В плане частичного решения упомянутой проблемы для ИЭЗ России эксперты МИК в своих заключениях неоднократно обосновывали необходимость введения в схемы управления рыболовством так называемых «сблокированных» квот – принципа, при котором к квоте на вылов объекта – фаворита зарубежного рынка – добавляется квота на вылов другого объекта для реализации на внутреннем рынке. К сожалению, это предложение пока не нашло применения. Принцип «сблокированных» квот мог бы быть использован при разработке схем и моделей многовидового промысла в качестве

одного из действенных государственных управленческих рычагов, призванных соблюдать в первую очередь интересы основной массы населения страны. Таким путем можно было бы постепенно приблизиться к более или менее гармоничному сочетанию сиюминутных экономических интересов рыболовецких структур с долговременными задачами сохранения устойчивой сырьевой базы российского рыболовства.

Однако применяемые сегодня в процессе разработки прогнозов ОДУ модели, как правило, весьма далеки от подходов и требований, изложенных выше. В них пока почти не находят отражения такие аспекты, как интенсивность промысла, величина изъятия, зависящие не только от природных факторов, но и от экономических интересов, технического уровня и организации рыболовства.

При создании новых организационных форм управления запасами промысловых гидробионтов должен найти свое место так называемый предосторожный подход, набирающий силу в мировом рыболовстве и принятый Правительством России. Однако условия его внедрения должны быть критически осмыслены применительно к каждому промысловому объекту. В первую очередь предосторожный подход необходим при прогнозировании объемов ОДУ ценных видов, особенно тех, которые ак-



тивно сбываются за границу.

Перенасыщение ИЭЗ России устаревшими типами судов приводит к избытку промысловых усилий, что неизбежно вызывает перелов ОДУ по наиболее ценным видам биоресурсов. Экспертиза МИК неоднократно указывала на необходимость жесткого балансирования промысловых усилий и возможностей сырьевой базы.

Существенное сокращение в процессе реформирования экспедиционного потенциала и численного состава научных сотрудников отраслевых бассейновых научно-исследовательских учреждений не только значительно осложнило проведение полноценных исследований сырьевой базы рыболовства, но и привело в ряде случаев к свертыванию стандартных многолетних наблюдений мониторингового характера. Поэтому многие вопросы, возникающие у разработчиков промысловых прогнозов, сегодня остаются без ответа, а на помощь приходят опыт, интуиция, способность синтезировать разнообразную и разнокачественную информацию, т.е. личностные, индивидуальные качества ученого-прогнозиста.

Эксперты МИК в своих заключениях отмечали недостаточную обоснованность некоторых прогнозов с позиций оценки воздействий на прогнозируемые величины ОДУ факторов внешней среды. Это, в частности, касается оценки тенденций изменения численности массовых промысловых рыб, направленности процессов эволюции морских экосистем и т.п. В условиях дефицита оперативной информации использование связей в системе «среда – организм» может существенно улучшить качество долгосрочных промысловых прогнозов. Сегодняшняя практика подмены в сфере рыбопромыслового прогнозирования творческой деятельности исследователя схемами и методиками с подстановкой тех или иных цифр в готовые модели должна расцениваться не как путь к решению проблемы, а лишь как вынужденная мера.

Сохранение этого достояния российского народа невозможно без введения жесткого и эффективного контроля за работой промысловых судов, пресечения в корне незаконного промысла и масштабного браконьерства, бесконтрольного вывоза улова за рубеж. Без этого никакое совершенствование методов и моделей рыбохозяйственного прогнозирования в системе «запас – промысел» не изменит тревожных тенденций сокращения численности интенсивно эксплуатируемых сегодня популяций рыб, крабов и других гидробионтов.



# О РАСПРЕДЕЛЕНИИ КВОТ НА ВЫЛОВ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

*Г.В. Степахно – директор Ассоциации рыбодобывающих предприятий Севера*

**А**ссоциация рыбодобывающих предприятий Севера (АРПС) объединяет самые крупные рыболовные флоты не только на бассейне, но и в России: траловый флот, Мурманрыбпром, Союз рыбопромышленников Севера, дающие 90 % вылова рыбы и морепродуктов в Мурманской области и около 75 % – на Северном бассейне. Наша Ассоциация, существующая уже два года, является некоммерческим объединением рыбаков, отстаивающим их интересы как на региональном, так и федеральном уровнях. В этом году подобная ассоциация была создана в соседней Карелии, и сейчас ведется аналогичная работа в Архангельской области.

По инициативе АРПС в конце апреля с.г. правительство Мурманской области утвердило Положение о порядке распределения на конкурсной основе квот на вылов водных биологических ресурсов (как донных, так и пелагических видов рыб) между пользователями региона. Принятие Положения – шаг своевременный, так как в Госкомрыболовстве России готовится документ, который будет определять раздел биоресурсов между регионами в процентном соотношении.

Вот уже три года подряд в I квартале (в зимне-весенний период) складывается очень хорошая промысловая обстановка на облове тресковых в Баренцевом море, какой не было даже в те годы, когда ОДУ по треске и пикше был в 2 раза выше, чем сейчас. Причем рыба, и в основном крупная, хорошо облавливается во всех промысловых районах Баренцева моря, производительность промысла растет. И в который раз приходится констатировать, что, по всей вероятности, с подачи норвежской стороны и стран ЕЭС идут заведомо заниженные оценки объемов ОДУ по самым

главным объектам промысла. И мы боимся, что пик этого подъема мы прозевали или прозеваем. По нашему мнению, в эти три года ОДУ по тресковым должен был быть никак не ниже 600–650 тыс. т. Но пусть оценки ОДУ останутся на совести ученых, хотя это сильно бьет по экономике рыбодобывающих предприятий, потому что именно в эти три года мы, как никогда, остро ощущаем дефицит квот на вылов водных биоресурсов.

В последние годы в связи с наметившейся тенденцией снижения запасов традиционных объектов промысла в Баренцевом и Норвежском морях международные научные организации, занимающиеся оценкой величин запасов (ИКЕС, АКФМ, НЕАФК), ежегодно уменьшают величины ОДУ и, соответственно, национальные квоты. Это сказывается, в первую очередь, на снижении объемов вылова биоресурсов флотами Северного бассейна в районах исследований ПИНРО.

Дефицит промышленных квот обусловлен также введением пресловутых аукционов. Если промквота на СРТМк в 1996 г. составляла 686 т, то в этом году – всего 214 т (т.е. в 3,5 раз меньше, в то

| Субъекты РФ           | Треска | Пикша | Мойва |
|-----------------------|--------|-------|-------|
| Мурманская область    | 65,7   | 68,4  | 68,6  |
| Архангельская область | 20,7   | 18,9  | 13,1  |
| Ненецкий АО           | 0,9    | 0,6   | 0,6   |
| Карелия               | 11     | 11,2  | 5,6   |
| Северный бассейн      | 98,3   | 99,1  | 87,9  |
| Западный бассейн      | 1,7    | 0,9   | 12,1  |
| Россия                | 100    | 100   | 100   |





время как ОДУ по треске снизился только в 2 раза). Нас очень тревожит постоянное снижение объемов квот вылова практически на все виды водных биологических ресурсов как по регионам и предприятиям, так и всем типам судов.

В этой связи хотелось бы высказать ряд конкретных предложений и пожеланий. Мы не должны поддаваться давлению ученых Норвегии и ИКЕС по поводу снижения ОДУ по треске до уровня 306 или 336 тыс. т, как это было рекомендовано недавно на рабочем комитете ИКЕС, при обязательном коэффициенте промысловой смертности 0,42. Наши ученые обязаны доказать, что сайда – это совместный запас РФ и Норвегии (так же как треска, мойва, пикша), и если ОДУ для Норвегии по этой рыбе ежегодно составляет порядка 100–120 тыс. т, наша квота как в российской, так и в норвежской экономических зонах должна быть не менее 8–12 тыс. т.

Нужно четко обозначить процент прилова краба при промысле других видов. Лозунг «Все на борьбу с крабом!» остается актуальным, поскольку краб уже дошел до Лумбовского залива, т.е. до устья Белого моря, и не дает рыбакам работать на традиционных объектах.

Явно занижена величина ОДУ как в прошлом, так и в этом году по сайке. По мнению экспертов и ученых, ее вылов мог бы быть не ниже 80 тыс. т. Поэтому следовало бы увеличить объем ОДУ по сайке на конец этого года и добиться увеличения ОДУ по этому виду на 2003 г., как минимум, до 80 тыс. т.

В настоящее время водоросли, безусловно, привлекают внимание рыбопромышленников, особенно в прибрежной зоне российских морей. В постановлении Правительства РФ по ОДУ на 2002 г. обозначена очень маленькая цифра по фукусовым водорослям Баренцева моря – всего 170 т. Запасы же этих бурых водорослей позволяют определить ОДУ, как минимум, на порядок выше. Тем более что на побережье Баренцева моря уже работают несколько артель-бригад, занимающихся сбором фукуса на литорали и с помощью ученых ПИНРО, ММБИ, Центра новых морских технологий получающих великолепную пищевую, лечебно-профилактическую и косметическую продукцию, которая была представлена на проходившей в июне на ВВЦ Первой Международной выставке «Рыбные ресурсы-2002». Эту работу, безусловно, надо поощрять и финансировать, а ОДУ по всем видам морских водорослей определять, исходя из объективной оценки их запасов.

Следующий вопрос о морских млекопитающих и оценке их влияния на промысловые биоресурсы Северного бассейна. Кормовой спектр китообразных и ластоногих включает наряду с ракообразными и бентическими организмами практически все виды гидробионтов, и прежде всего рыб, являющихся объектами сырьевой базы отечественного



флота. На Северном бассейне встречаются до 20 видов морских млекопитающих. Из них только беломорская популяция гренландского тюленя насчитывает около 1,8 млн особей. В среднем каждый тюлень потребляет в день 5 кг рыбы и ракообразных. Таким образом, для обеспечения только этого вида ластоногих необходим биоресурсный потенциал более 3 млн т. До последнего времени наиболее многочисленные виды (гренландский тюлень, кольчатая нерпа, морской заяц, белуха) являлись объектами лимитированного промысла. Такое регулирование численности массовых видов морских зверей снижало прессинг морской териофауны на биоресурсы. В настоящее время промышленность использует только гренландского тюленя. Не ведется промысел белухи и малого полосатика (кит Минке), так как учеты этих животных в последний раз проводились более 30 лет назад. В этой связи комплексные териологические исследования актуальны не только в современных условиях добычи биоресурсов, но и позволяют стабилизировать ресурсную базу отечественного флота в будущем.

Нас приятно взбудоражили две РДО Госкомрыболовства России по поводу

| Сельдь<br>вся | Путассу<br>ФРЗ | Скумбрия<br>ФРЗ | Палтус<br>НАФО | Окунь<br>Гренланд. | Палтус<br>Гренланд. | Окунь<br>НЕАФК | Скумбрия<br>НЕАФК | Креветка<br>Бар.море | Креветка<br>Ф.Кап | Сайка | Гребешок |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------|----------|
| 46,0          | 48,6           | 49,8            | 94,4           | 44,8               | 59,2                | 36,5           | 39                | 49                   | 31,8              | 75,6  | 59,6     |
| 16,1          | 20,6           | 16,6            | 2,4            | 0                  | 28,5                | 4,9            | 6                 | 20,2                 | 5,5               | 21,5  | 39,2     |
| 0,1           | 0              | 0               | 0              | 0                  | 0                   | 0              | 0                 | 8,2                  | 0                 | 0     | 0        |
| 4,4           | 0,02           | 3,2             | 0,6            | 1,6                | 0                   | 1,4            | 2,8               | 0                    | 6,5               | 2     | 1,2      |
| 66,6          | 69,2           | 69,7            | 97,5           | 46,4               | 87,7                | 42,8           | 47,8              | 77,3                 | 43,8              | 99,1  | 100      |
| 33,4          | 30,8           | 30,3            | 2,5            | 53,6               | 12,3                | 57,2           | 52,2              | 22,7                 | 56,2              | 0,9   | 0        |
| 100           | 100            | 100             | 100            | 100                | 100                 | 100            | 100               | 100                  | 100               | 100   | 100      |



поручения Правительства РФ разработать проект Порядка распределения квот на вылов водных биоресурсов (в том числе донных в ИЭЗ, иностранных зонах и конвенционных районах) между субъектами РФ. Мы совместно с Администрацией Мурманской области, Мурманрыбводом, ПИНРО, НТФ «Комплексные системы», основываясь на фактическом материале, проанализировали статистические данные по вылову донных и пелагических видов рыб в Баренцевом, Норвежском морях, зонах иностранных государств и конвенционных районах и экстренно направили свои предложения с надеждой, что они будут учтены и после согласования с регионами приняты.

Учитывая тот факт, что в последние два-три года при распределении квот среди регионов не проводилась глубокая систематизация статистических данных по вылову по годам, всем видам квотируемых объектов и районам промысла и не были разработаны обоснованные критерии для их распределения, считаем невозможным в дальнейшем соглашаться с предложениями, которые были определены приказом Госкомрыболовства России № 279 от 19 ноября 2000 г. и рекомендательным решением СНПС от 21 ноября 2001 г. По нашему мнению, не могут быть приняты за основу одинаковые доли (в %) регионов по большинству объектов водных биоресурсов, так как при этом исключаются фактическое освоение квот вылова и традиционность ведения промысла по тем или иным видам рыб и районам промысла, нарушаются складывавшиеся годами тактика и стратегия расстановки флота рыбной промышленности по регионам, а также не учитывается непосредственная принадлежность регионов к территориям, прилегающим к морскому побережью.

Кроме того, в последние годы в решении практических вопросов распределения квот среди субъектов РФ часто имели место субъективные решения и подходы, из-за чего, на наш взгляд, занижены квоты на вылов для субъектов РФ Северного бассейна, и в частности Мурманской области. Это привело к тому, что рыбодобывающие предприятия Северного бассейна были вынуждены передислоцировать часть крупнотоннажного флота в районы ЦВА и ЮВА, а Западный бассейн регулярно наращи-

вал присутствие флота в СВА, получая поддержку Госкомрыболовства в части обеспечения его ресурсами Баренцева, Норвежского морей и других традиционных районов промысла Северного бассейна. В результате объемы вылова тресковых видов рыб рыбодобывающими предприятиями Западного бассейна за последние 10 лет возросли более чем в 2,5 раза. Та же закономерность наблюдается и по пелагическим рыбам (сельдь, скумбрия, путассу). Если пять лет назад в Баренцевом и Норвежском морях работало не более пяти калининградских судов, то в настоящее время их насчитывается свыше 25.

В этой связи считаем необходимым пересмотреть процентное распределение квот на вылов водных биоресурсов среди субъектов РФ, основываясь на следующих принципах и критериях. Учитывая тот факт, что производственные мощности рыбодобывающих предприятий Мурманской, Архангельской областей, Республики Карелия и Ненецкого автономного округа позволяют полностью освоить сырьевую базу промысла в Баренцевом и Норвежском морях, следует исключить в дальнейшем наращивание численности флота Западного бассейна и необоснованное увеличение процентного соотношения квот на вылов трески, пикши, сельди, мойвы и сайки.

Нами было предложено Госкомрыболовству России для определения процентного соотношения квот на вылов

водных биологических ресурсов, выделяемых субъектам Российской Федерации по всем видам рыб и районам промысла в Баренцевом и Норвежском морях, зонах иностранных государств и конвенционных районах, взять за основу фактические данные о вылове за последние 10 лет – с 1992 по 2001 г. (таблица, статистические данные сверены с данными Мурманрыбвода и ПИНРО). Это общепризнанная мировая практика, и именно этот временной период полностью включает все особенности и условия работы флота рыбной промышленности Северного и Западного бассейнов в так называемый «послереформенный» период.

Предлагаемое процентное распределение квот среди регионов мы рекомендуем для утверждения на последующие пять лет (2003 – 2007 гг.). В случае неосвоения (или неполного освоения) указанных квот в течение двух лет следует производить их перераспределение среди других субъектов РФ.

В целях предотвращения непроизводительных простоев судов и сокращения рабочих мест на предприятиях рыбной промышленности Мурманской области, а также обеспечения социальной защиты рыбаков мы обращаемся к руководству Госкомрыболовства России с просьбой не допустить дальнейшего снижения объемов квот вылова водных биоресурсов для рыбодобывающих предприятий нашего региона.





# РЫБОПРОМЫСЛОВОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ

Кандидаты биол. наук В.В. Волобуев, А.Ю.Рогатных –  
МагаданНИРО

Охотское море, как известно, является одним из самых продуктивных районов Мирового океана. Основные запасы водных биологических ресурсов сосредоточены на материковой отмели северной части моря, которая составляет около 40 % его площади (Ларина, 1968). На североохотском шельфе обитают такие ценные промысловые беспозвоночные и рыбы, как синий и равношипый крабы, крабы-стригуны опилю и ангулятус, несколько массовых видов трубачей, крупные популяции гижигинско-камчатской и охотской сельди и минтая. Здесь проходят миграционные пути тихоокеанских лососей – молоди, кочующей на нагул в океан, и рекрутов, идущих на нерест в реки североохотского побережья. В связи с этим большой интерес вызывают вопросы биопромысловой бонитировки североохотоморской акватории. В публикации Е.П. Каредина («Рыбное хозяйство», 2001, № 3) затронута очень актуальная тема: рыбопромысловое районирование исключительной экономической зоны Дальнего Востока. Автор проводит критический обзор предыдущих схем районирования и выделяет новые рыбопромысловые районы взамен существующих. Северную часть Охотского моря предлагается разбить на четыре подзоны: Аянскую, Северо-Охотоморскую, Центральную и Шелиховскую. При этом зал. Шелихова автор выделяет в самостоятельную подзону как район «...с более суровым режимом и отличным населением» (с.24; рис. 1).

На основании наблюдений, в течение 40 лет проводившихся МагаданНИРО в северной части Охотского моря (в основном севернее 54° с.ш.), получены обширные сведения о гидрологии Охотского моря, кормовой базе, биологии, состоянии запасов, распределении и видовом составе промысловых пелагических и донных рыб и беспозвоночных. Выделены области распространения основных промысловых объектов в пределах современных границ Северо-Охотоморской и Западно-Камчатской подзон.

В связи с обсуждением проблемы районирования дальневосточных морей считаем возможным высказать свое мнение и провести уточнение существующих и предлагае-

мых границ Северо-Охотоморской подзоны в соответствии с границами распределения основных промысловых скоплений беспозвоночных и рыб.

По нашему мнению, предлагаемое Е.П. Карединым выделение в северной части Охотского моря четырех самостоятельных подзон слишком дробно, недостаточно аргументированно и не отражает реальной картины распределения основных промысловых единиц запаса. Хотя автором и постулируются принципы экосистемного подхода и территориальной неделимости основных единиц промыслового запаса, границы выделяемых подзон, скорее, искусственны, нежели естественны. Например, единая популяция синего краба в северо-западной части Охотского моря будет находиться в трех подзонах, что не соответствует ее естественным границам, а также вызовет затруднения в организации исследований, оценки запасов и их промышленного использования.

Утверждение, что зал. Шелихова по сравнению с остальным морем имеет более суровый режим, тоже представляется спорным. Залив объединяется с северной частью Охотского моря в единую экосистему со сходными видами беспозвоночных, донных и пелагических рыб. Согласно результатам бонитировочных бентосных съемок установлены общий характер распределения и сходные индексы биомассы кормового бентоса в зал. Шелихова и в Северо-Охотоморском районе (Кобликов и др., 1990). По мнению исследователей-систематиков (Шмидт, 1950), зал. Шелихова не является обособленным участком Охотского моря и имеет тождественный с северной его частью состав гидробионтов. Л.А. Борец (1997) также отмечает сходное видовое разнообразие донных рыб Северо-Охотоморского шельфа и рассматривает северную часть моря и зал. Шелихова в рамках единого рыбопромыслового и статистического района – Северо-Охотоморского.

В равной мере все сказанное выше относится и к выделяемой Аянской подзоне (Каредин, 2001). Обособление ее от Северо-Охотоморской подзоны считаем неоправданным. Характер распределения, динамика и структура водных масс в Охотском море хо-



рошо изучены (Морошкин, 1966; Чернявский, 1981, 1992; Чернявский и др., 1981, 1993; Маркина, Чернявский, 1984; Шунтов, 1985, 2001 и др.). По имеющимся данным северная часть Охотского моря является своеобразной и сложной гидродинамической системой, отличающейся высокой активностью, что обуславливает ее повышенную продуктивность. Северная часть Охотского моря, зал. Шелихова и Аяно-Шантарский район составляют единую систему, характеризующуюся общностью мезо- и макроциркуляционных процессов, сходной структурой водных масс, наличием ядер холода, стационарных апвеллингов и даунвеллингов, мощным притоком биогенов. В случае обособления Аянской подзоны будут разорваны естественные ареалы охотской сельди, краба-стригуна опилю и синего краба; выделение Центральной подзоны раздробит ареал равношипого краба, а Шелиховской – неестественным образом разделит единые области обитания популяций краба-стригуна опилю, синего краба и гижигинско-камчатской сельди (рис. 1). На этом основании полагаем, что современная конфигурация границ Северо-Охотоморской подзоны более адекватно отвечает характеру распределения основных единиц запаса, возможности проведения мониторинговых исследований и осуществления промысла обитающих в пределах этих границ гидробионтов.

Следует отметить, что, если мы будем руководствоваться принципом структурирования промысловых районов по наличию зон повышенной биопроductивности (Чернявский



и др., 1981), картина должна быть совершенно другой. В этом случае в предлагаемой Е.П. Карединам схеме нелогичным является искусственное расчленение продуктивной При-тауйской фронтальной зоны по меридиану 153°30' в.д., которая смыкается здесь с Ямским апвеллингом. С этой точки зрения Западное побережье Камчатки должно подразделяться на две подзоны, а не объединяться в одну, как предлагается в новой схеме. Следуя предлагаемому принципу, Охотское море можно разбить на гораздо большее число подзон, однако чрезмерное дробление создаст дополнительные трудности, в первую очередь для организации исследований и ведения промысла. Поэтому считаем, что при биопромысловом районировании принцип структурирования промысловых районов по числу зон, имеющих повышенную биопродуктивность, также нельзя принимать в качестве главного критерия.

Рассмотрев проблему выделения биопромысловых районов с разных точек зрения и взвесив представленные аргументацию и научные предпосылки, считаем возможным предложить свою схему районирования северной части Охотского моря. При этом необходимо принимать во внимание максимальную совместимость границ подзон и естественных границ обитания основных промысловых объектов, а также объекты не только открытого моря, но и прибрежной 12-мильной зоны, населенной многими трансграничными видами. Следует помнить, что в процессе дискуссий неизбежно встанет вопрос об интересах и приоритетах субъектов Федерации, к территории которых прилегают акватории дальневосточных морей.

По нашему мнению, дробить Северо-Охотоморскую подзону, существующую в рамках схемы промыслового районирования 1989 г. (рис. 2), нецелесообразно. Более того, к ней следует присоединить северо-западный участок зал. Шелихова. Обусловлено это тем, что, как показывают результаты многолетних исследований, проводимых МагаданНИРО, сходство фауны северо-западной части Северо-Охотоморской подзоны и зал. Шелихова необычайно высоко. Кроме того, необходимо осуществлять единую тактику промысловой эксплуатации по отношению к объектам территориального моря, прилегающего к Магаданской области, и открытой части зал. Шелихова. Такие ценные промысловые объекты, как сельдь, палтусы, треска, синий и камчатский крабы, креветки, обитают и в 12-мильной прибрежной зоне, и в открытой части зал. Шелихова, причем как со стороны Магаданской области, так и со стороны Камчатки. Естественная граница распространения большинства шельфовых видов в заливе, как правило, проходит по центральному глубоководному желобу в меридиональном направлении. В связи с этим представляется логичным провести границу Северо-Охотоморской и Западно-Камчатской подзон вдоль Пенжинской губы, между полуостровом Тайнонос (от р. Ититат — сухопутной грани-

Рис. 1. Предполагаемое районирование Дальневосточной ИЭЗ России (Каредин, 2001):

подзоны Охотского моря:  
2.1 — Западно-Камчатская;  
2.2 — Шелиховская;  
2.3 — Северо-Охотоморская;  
2.4 — Аянская;  
2.6 — Юго-Восточный Сахалин;  
2.7 — Центральная Охотоморская

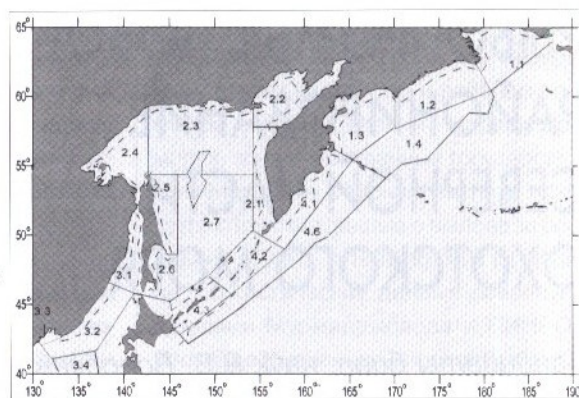


Рис. 2. Границы Северо-Охотоморской рыбопромысловой подзоны:

----- — существующая;  
----- — предлагаемая

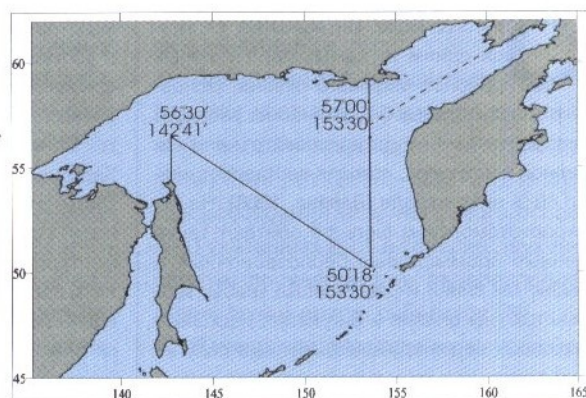


Рис. 3. Районы локализации скоплений крабов в северной части Охотского моря:

----- — существующая граница Северо-Охотоморской подзоны;  
----- — предлагаемая граница

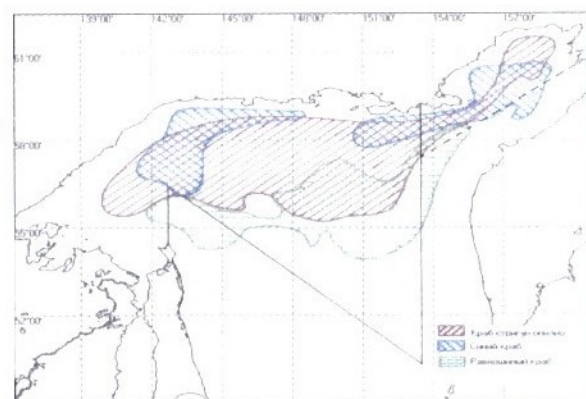
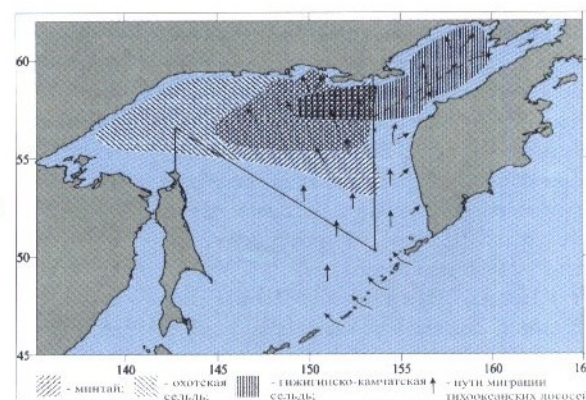


Рис. 4. Районы распределения основных нагульных скоплений североохотоморского минтая, охотской и гижигинско-камчатской сельди в северной части Охотского моря:

----- — существующая граница Северо-Охотоморской подзоны;  
----- — предлагаемая граница





цы между Магаданской областью и Корякским автономным округом) и побережьем Западной Камчатки и далее — до пересечения с прежней восточной границей подзоны, проходящей по меридиану 153°30' в.д. В этом случае очертания Северо-Охотоморской подзоны будут выглядеть так, как это представлено на рис. 2 (пунктирной линией обозначен уточненный северо-восточный участок границы подзоны, предлагаемый МагаданНИРО). Представленная схема сохраняет целостность участков ареалов рыб и беспозвоночных, обитающих в открытой части зал. Шелихова и 12-мильных прибрежных зонах Магаданской области и Корякского автономного округа, а также совпадает с общепринятой схемой зон ответственности региональных управлений Главрыбвода (Охотскрыбвод и Камчатрыбвод) в зал. Шелихова.

Приведем обоснования соответствия границ Северо-Охотоморской подзоны распределению в ней наиболее важных промысловых объектов — крабов и массовых видов пелагических рыб.



**Синий краб.** Крупнейшая в Охотском море популяция синего краба обитает на шельфе, прилегающем к Магаданской области, однако граница с Западно-Камчатской промысловой подзоной, проведенная по меридиану 153°30' в.д., разделяет популяцию на две неравные части. В связи с этим изучать состояние, оценивать численность и составлять прогноз ОДУ приходится двум институтам, что создает определенные трудности.

Одним из факторов, определяющих распределение промысловых скоплений синего краба, является Ямский апвеллинг, интенсивность которого зависит от гидрологического режима конкретного года. Например, исследования 1998 г. показали, что в связи с низкой интенсивностью Ямского апвеллинга западная граница промысловых скоплений синего краба сместилась на восток, что привело к снижению биомассы товарного краба в Северо-Охотоморской подзоне до 0,4 тыс. т против 0,9 тыс. т в 1997 г. В 1999 г., напротив, биомасса краба увеличилась до 1,5 тыс. т. Исследования, проведенные МагаданНИРО в 1993 — 2001 гг., показали, что основной район обитания североохотоморской популяции синего краба проходит вдоль побережья северной части Охотского моря от 152°30' до 158°30' в.д. в пределах изобат 70–250 м (рис. 3). К настоящему времени выявлены некоторые особенности распределения синего краба: в зимний период (январь — март) он концентрируется в глубоководном желобе центральной части зал. Шелихова; в остальное время года мигрирует по склонам желоба на глубины 100–210 м, образуя плотные скопления вдоль Магаданского побережья. В связи с этим глубоководный желоб зал. Шелихова можно считать естественной границей ареала взрослых особей. По этой причине целесообразно осуществлять прогнозирование

запаса этого объекта в пределах естественного ареала, который в целом совпадает с предлагаемыми границами подзоны.



**Равношипый краб.** Широко распространен в глубоководной части материкового склона. Основные скопления, представляющие интерес для рентабельного промысла, сосредоточены на участке от 54°00' до 56°20' с.ш. и между 145°00' и 153°00' в.д. (см. рис. 3). На примере развития промысла равношипого краба отчетливо прослеживаются те негативные тенденции, к которым приводит территориальная расчлененность единой популяции. В настоящее время часть ареала равношипого краба выходит за границы Северо-Охотоморской подзоны. Такое искусственное разделение единой популяции привело к тому, что ОДУ, определенный для смежных промысловых районов, осваивался в основном в Северо-Охотоморской подзоне, где сосредоточены основные скопления (около 70 % биомассы). В результате в подзоне ежегодно значительно превышались объемы вылова и наступила депрессия численности популяции. Предлагаемая схема Северо-Охотоморской подзоны будет способствовать улучшению качества прогнозирования, восстановлению запасов и рациональной эксплуатации этого вида.



**Краб-стригун опилио.** Ареал краба-стригуна опилио в северной части Охотского моря (см. рис. 3) также вписывается в границы предлагаемой подзоны, что позволит с необходимой точностью проводить мониторинг запасов этого объекта в традиционных местах промысла, продолжая научно-поисковые работы в новых, перспективных районах. Выделение же Аянской, Центральной и Шелиховской подзон ведет, как и в случае с равношипым крабом, к искусственному расчленению единой популяции краба-стригуна.



**Рыбы.** МагаданНИРО более 30 лет регулярно проводит комплексные исследования рыб северной части Охотского моря, включая зал. Шелихова. Традиционные объекты мониторинга — минтай, гижигинско-камчатская и охотская сельди. Промысловые скопления этих видов представляют собой самостоятельные популяции. Во время онтогенетических и сезонных миграций особи этих популяций широко распространяются по акватории северной части Охотского моря (рис. 4), но в основном области их распространения не выходят за пределы предлагаемой нами Северо-Охотоморской подзоны. Образование Аянской подзоны расчленит единую популяцию охотской сельди, а границы Шелиховской разделят пополам область обитания гижигинско-камчатской сельди.



Проведенные МагаданНИРО в 1993 — 2001 гг. исследования преднерестовых миграций тихоокеанских лососей показали, что североохотоморские лососи проходят в Охотское море Северными Курильскими проливами. Из юго-восточного участка Северо-Охотоморской подзоны лососи мигрируют к местам воспроизводства веерообразно, широким фронтом, однако основные пути миграции лежат в пределах 150–154° в.д. в срединной части моря, расширяясь к северу (см. рис. 4). В связи с этим крайне важно проведение мониторинговых работ по оценке сроков и интенсивности анадромной миграции лососей в юго-восточной части подзоны вплоть до 50° с.ш. Работы в этом районе позволяют объективно и с большой заблаговременностью оценивать сроки, интенсивность преднерестовой миграции североохотоморских лососей на юго-восточной границе подзоны и на основании этого определять время появления лососей у берега, а также оценивать уровень подходов. В соответствии с этими данными в настоящее время осуществляется оперативное регулирование берегового промысла североохотоморских лососей.

Кроме того, значительные неудобства создает несовпадение границ районов ответственности региональных управлений Главрыбвода и промысловых подзон. В качестве примера можно привести следующее. Для выполнения научно-исследовательских работ и ведения промысла в районе п-ова Кони и зал. Шелихова магаданским рыбопромышленным организациям необходимо получить разрешение Камчатрыбвода. Поэтому при разделении зал. Шелихова новой границей зоны ответственности Охотскрыбвода и граница рыбопромыслового районирования этого участка подзоны будут практически совпадать.

Полагаем, что предложенный нами вариант рыбопромыслового районирования Северо-Охотоморской подзоны биологически обоснован, хорошо согласуется с топографией дна и океанологическими характеристиками Охотского моря и достаточно полно отвечает сложившейся в настоящее время структуре промысла и системе зон контроля региональных рыбохозяйственных НИИ и ответственности региональных управлений Главрыбвода. Предлагаемая схема Северо-Охотоморской подзоны включает в себя естественные границы ареалов главных промысловых объектов северной части Охотского моря и позволяет рассматривать популяцию каждого из них как самостоятельную и неделимую единицу промыслового запаса. При таком подходе можно будет достаточно точно и корректно осуществлять мониторинг состояния запасов промысловых беспозвоночных и рыб, объективно давать прогнозы ОДУ и своевременно реагировать на возникающие изменения в составе популяций.



# ПРИМЕНЕНИЕ НЕСЕЛЕКТИВНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОСОСЕЙ

С.А. Коваленко, А.О. Шубин, Л.Д. Хоревин – СахНИРО

В начале 90-х годов СахНИРО и другие рыбохозяйственные институты Дальнего Востока начали использовать суда дрейферного лова для оценки относительной численности и биологического состояния преднерестовых группировок тихоокеанских лососей в Исклнчнтельной эконмической зоне (ИЭЗ) РФ в дальневосточных морях и Тихом океане. Уже в ходе первых рейсов выяснилось, что разные суда оснащены сетями с различной ячейей – от 110 до 140 мм. Для того чтобы можно было сравнивать полученные данные, необходимо было срочно унифицировать применяемую ячейю. Поскольку большинство исследователей в первую очередь интересовала горбуша, остановились на использовании сетей с наиболее мелкой ячейей – 110 мм.

Как выяснилось, несмотря на очевидную селективность таких сетей, применение их для оценки относительных величин вполне возможно. Так, исследования, проведенные нами в 1994 – 2000 гг., показали, что в июне, в период хода через акваторию прикурильских вод Тихого океана малочисленной горбуши северного побережья Охотского моря, плотность ее скоплений характеризуется низкими значениями улова на усилие. В июле, в период хода через этот район горбуши Восточного Сахалина, Южных Курил и Западной Камчатки, плотность скоплений выше. При этом наиболее плотные скопления горбуши в урожайные для Восточного Сахалина и Южных Курил годы наблюдали на юге, а в годы, урожайные для Западной Камчатки, – на севере прикурильских вод. Применение сетей с ячейей 110 мм позволяло наблюдать в сезонных группировках горбуши изменения не только плотности скоплений, но и соотношения полов, размерно-массовых показателей рыб и их зрелости. В 2000 – 2001 гг. для изучения структуры преднерестового потока кеты в прикурильских водах Тихого океана нами были использованы селективные сети с ячейей 130 мм, что также позволи-

ло выявить определенные тенденции в сезонном изменении биологического состояния группировок кеты. Вместе с тем, применение любых видов селективных сетей для оценки абсолютных показателей плотности скоплений и биологического состояния нативных группировок лососей, конечно, невозможно (Богданов, Кловач, Яржомбек, 2001).

Неселективные жаберные сети для научных исследований тихоокеанских лососей в открытом море впервые были предложены Т. Ishida et al. (1966). Они были сложены из пяти групп одинакового числа сетей с ячейей 55–157 мм (с прогрессией ячейи 30 %, т.е. 55, 72, 93, 127 и 157 мм). Позже эти сети были модифицированы с уменьшением прогрессии до 14 % и включали 10 групп сетей с ячейей 48, 55, 63, 72, 82, 93, 106, 121, 138 и 157 мм. К.А. Takagi (1975) было показано, что модифицированные сети являются неселективными для горбуши длиной 28–60 см, а для кеты – 25–70 см. В настоящее время такие сети обычно используются в исследо-

вательских целях американскими и японскими специалистами (Mackas et al., 1997; Ishida et al., 1997).

В 2001 г. СахНИРО при техническом содействии ЗАО «Сисафико» оснастил одно из дрейферных судов неселективными сетями (НС) и в июне-июле в ИЭЗ РФ в прикурильских водах Тихого океана провел серию биологических анализов горбуши, кеты и нерки, отловленных НС с ячейей 110 и 130 мм. В связи с тем, что в июне-июле в прикурильских водах Тихого океана мы имеем дело с созревающей горбушей, и с учетом дороговизны нестандартных сетей наш неселективный порядок состоял из сетей с ячейей 82, 93, 106, 121, 138 и 157 мм, набранных в следующей последовательности: 93, 157, 106, 121, 138 и 82 мм. Длина каждого вида сетей составляла 250 м. По краям неселективного порядка пришивали по 500 м сетей с ячейей 130–135 мм для его растяжки.

Во второй половине июля были проведены две серии анализов по горбуше из НС и сетей с ячейей 110 мм – на севере и юге района работ. На севере района горбуша из уловов НС характеризовалась низкими размерно-массовыми показателями. Сети с ячейей 110 мм не показали присутствия в группировке мелкоразмерных рыб, поэтому размерно-массовые показатели горбуши из этих сетей были большими, а кривые размерного и массового состава смещены вправо по отношению к кривым состава рыб из НС. На юге района горбуша была заметно крупнее, чем на севере. В условиях низкого содержания в группировке мелкоразмерных рыб (<43 см) НС и сети с ячейей 110 мм выявили значительное сходство рыб

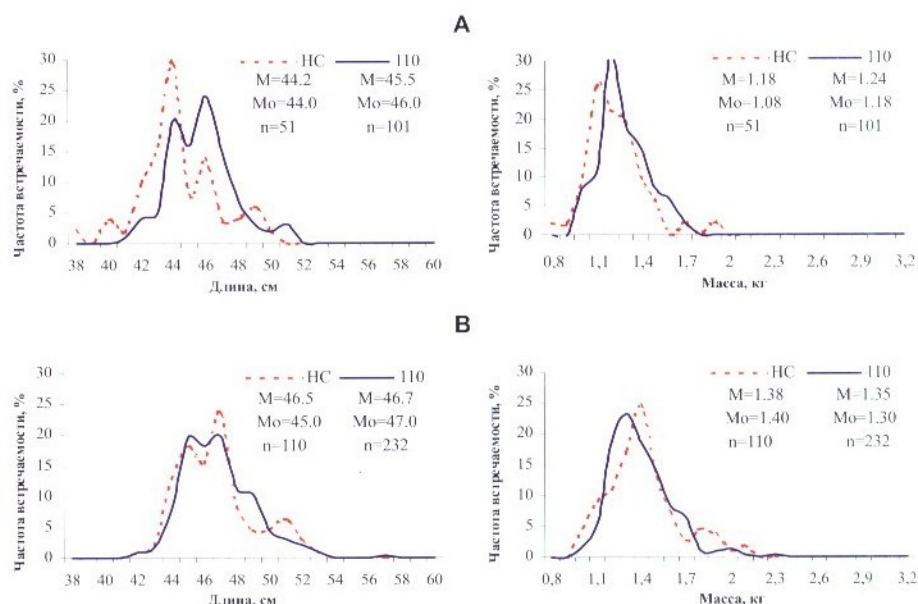


Рис. 1. Размерно-массовый состав горбуши в неселективных сетях и сетях с ячейей 110 мм: А - Тихоокеанская подзона Северо-Курильской зоны, 11-20 июля; Б - Тихоокеанская подзона Южно-Курильской зоны, 21-26 июля



по длине и массе. Следует отметить, что в обеих сериях анализов модальные классы (Мо на рис. 1–2) горбуши по длине и массе из НС и сетей с ячейей 110 мм были различными (см. рис. 1).

По кете из НС и сетей с ячейей 110 и 130 мм было выполнено три серии биологических анализов на севере района работ: две – в июне и одна – в июле. Была выявлена тенденция к увеличению размерно-массовых показателей рыб от начала июня к концу июля независимо от типа применяемых сетей. Во всех сериях анализов диапазон размерно-массовых показателей рыб, отловленных НС, был большим, чем рыб, отловленных сетями с ячейей 110 и 130 мм. При этом диапазон изменчивости длины рыб из сетей с ячейей 110 мм находился внутри этого диапазона для рыб из НС, а рыб из сетей 130 мм был смещен вправо, в сторону больших величин. Средняя длина кеты из сетей 130 мм была обычно выше, чем рыб из НС. Сравнение средних размерно-массовых показателей кеты из сетей с различной ячейей показало, что применение сетей с ячейей 110 мм обычно занижает эти показатели, а с ячейей 130 мм – завышает их. Однако когда рыбы в группировке мелкие, как это было, например, в первой половине июня, средние значения и характер распределения длины рыб из сетей с ячейей 110 мм и НС совпадали. Кривые распределения кеты, отловленной в это же время сетями с ячейей 130 мм, смещены вправо по отношению к кривым распределения рыб из НС, так как эти сети плохо улавливают мелкоразмерных рыб (~АС<53 см). Кроме того, на кривых распределения из сетей 130 мм выделяется пик в интервале 57–61 см по

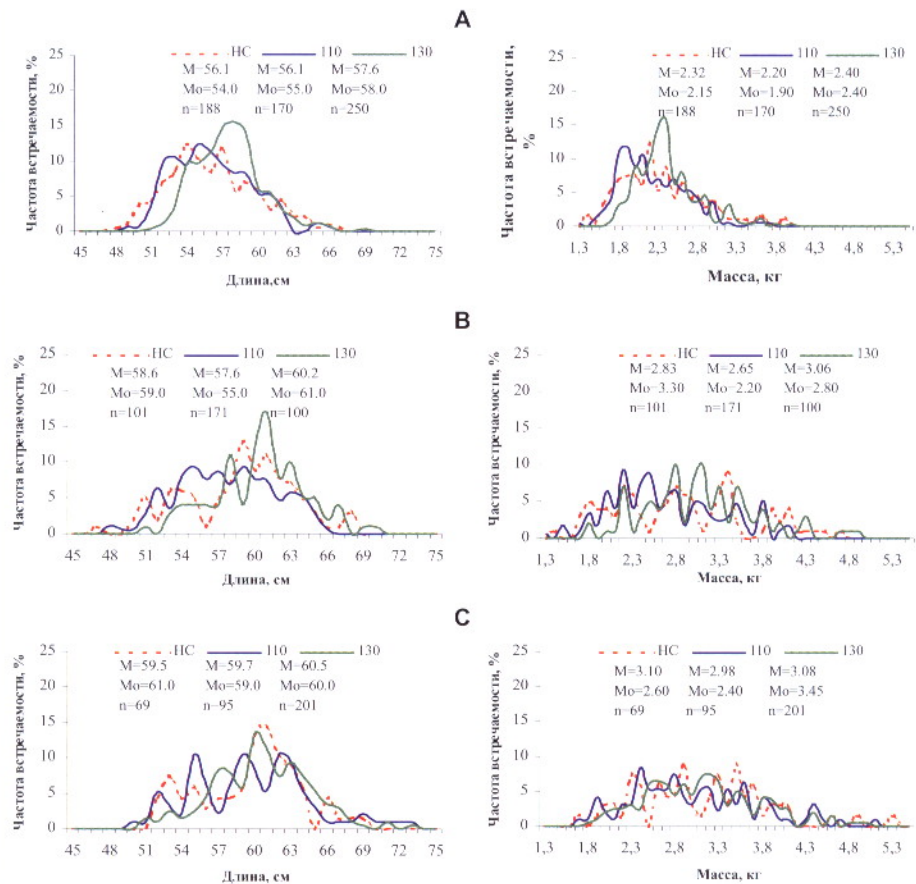


Рис. 2. Размерно-массовый состав кеты в неселективных сетях и сетях с ячейей 110 и 130 мм в Тихоокеанской подзоне Северо-Курильской зоны: А – 3-15 июня, В – 22-26 июня, С – 11-25 июля

длине и 2,2–2,5 кг по массе, который наблюдался и в других сериях анализов. Его наличие связано, по-видимому, с селективностью данного вида сетей на приведенном выше интервале длины (см. рис. 2).

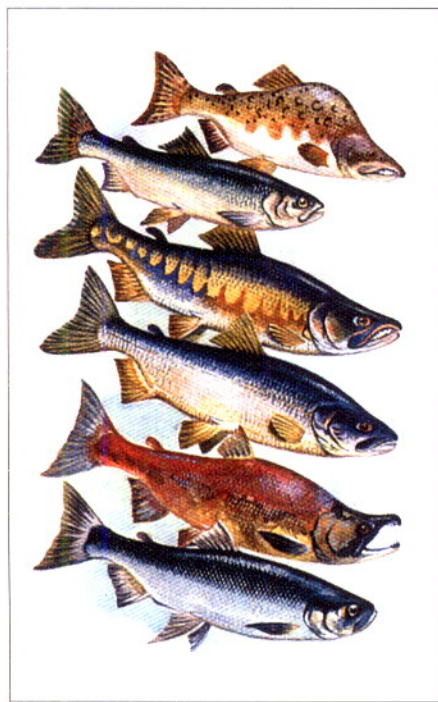
Результаты, полученные по кете, по большей части справедливы и для нерки.

Для горбуши уловистость НС в июле была обычно ниже уловистости сетей с ячейей 110 мм. Однако, когда в скоплениях значительную долю составляли мелкоразмерные рыбы, улов на усилие по НС достигал такого по сетям 110 мм, и это увеличение уловистости происходило за счет сетей с ячейей 82 и 93 мм. Отсюда следует, что в отмеченной ситуации сети с ячейей 110 мм «недолавливали» горбушу и фактическая плотность ее скоплений была выше, чем показывали эти сети. Уловистость сетей с ячейей 110 мм для кеты была также обычно выше, чем НС (средний коэффициент – 1,4). Однако в тех случаях, когда рыбы при умеренной длине (57,7–57,8 см) характеризовались высокой массой – 2,85–2,90 кг, уловистость НС превышала таковую сетей 110 мм; средний коэффициент уловистости составлял 0,5.

По нашим наблюдениям, в июле 2001 г. доля горбуши длиной ≤ 40 см в уловах НС на севере прикурильских вод Тихого океана составляла 6 %, на юге района та-

ких рыб отмечено не было. В августе 2001 г. в уловах ставных неводов на юго-востоке Сахалина при средней длине горбуши 45,8 см в начале месяца и 50,0 см – в конце доля рыб длиной ≤ 40 см изменялась от 5 % до 0. В тот же период на о-ве Итуруп при средней длине 46,9–49,2 см доля рыб длиной ≤ 40 см изменялась от 2 % до 0. В связи с таким соотношением фракции рыб длиной ≤ 40 см в НС и ставных неводах мы полагаем, что использовавшиеся нами сети являются неселективными для созревающей горбуши, а также кеты и нерки. Для оценки же биологического состояния этих видов в районах их нагула целесообразно применять НС в составе, который рекомендует К.А. Takagi.

В 2002 г. СахНИРО планирует оснастить неселективными сетями уже два судна. В связи с тем что неселективные сети очень дорогостоящие, их пока нерационально использовать для ежесуточного количественного учета рыб. На данном этапе мы ограничиваем их применение для оценки биологического состояния группировок лососей по районам лова с определенной периодичностью. Предложение СахНИРО по оснащению судов дрейфтерного лова неселективными сетями внесено в общесейную Программу НИР на 2001 – 2005 гг.





# СТРУКТУРА АРЕАЛА И ПОПУЛЯЦИОННЫЙ СТАТУС КАМЧАТСКОГО КРАБА ЗАПАДНОГО САХАЛИНА

А.К. Клитин — СахНИРО



Камчатский краб-альбинос резко отличается от краба с обычной окраской. Фото автора

Изучение пространственной и функциональной структур популяционных ареалов камчатского краба имеет большое значение для организации рационального промысла и управления сырьевыми ресурсами этого важного промыслового объекта. При этом пространственная и в меньшей степени функциональная структуры ареала в значительной мере зависят не только от абиотических факторов среды (структуры водных масс, направления течений), но и численности популяции (Яблоков, 1987).

В настоящей статье будет рассмотрено распределение личинок, молоди и взрослых особей камчатского краба у Западного побережья Сахалина с позиций пространственной и функциональной структур ареала и дана оценка их изменениям за последнее десятилетие. Изучение распределения личинок имеет немаловажное значение и для уточнения популяционного статуса камчатского краба в данном районе. Материалами для статьи послужили результаты пяти траловых съемок, выполненных у Западного побережья Сахалина в июне — сентябре 1988 — 2000 гг., и трех планктонных (март — май 1999 г.). Общее число траловых станций составило 402, планктонных — 243. Проведение траловых съемок в одно и то же время года практически исключило влияние на пространственное распределение сезонного перераспределения особей под действием нерестовых и кормовых миграций. Построение рисунков пространственного распределения и определение численности камчатского краба проведено с помощью программы Surfer for Windows, для интерполяции данных был применен метод «kriging» (Wackernagel, 1995).

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЧИНОК И МОЛОДИ

Весной 1999 г. у Западного Сахалина были выполнены три последовательные планктонные съемки, что позволило проследить вектора переноса личинок от момента их выхода в планктон до появления зоеа IV. Наиболее ранний и интенсивный нерест самок камчатского краба и соответственно выход зоеа I в планктон происходил в районе 46°45' с.ш. во второй половине марта на глубинах 15–30 м. Над глубиной 19 м при поверхностной температуре воды 1,05°C была отмечена максимальная плотность (452 экз/м<sup>2</sup>)

зоеа I (рис. 1, а). Впоследствии личинки дрейфовали в двух взаимно противоположных направлениях, что соответствует векторам теплового Цусимского и более холодного Западно-Сахалинского течений. В конце апреля 1999 г. площадь распространения зоеа II по сравнению с мартом увеличилась в 2 раза, а плотность их распределения снизилась в 9,1 раза, составив в среднем 7,07 экз/м<sup>2</sup>. Максимальных значений (68 экз/м<sup>2</sup>) плотность личинок достигла в районе 47°15' с.ш. над глубиной 29 м (рис. 1, б).

Во второй декаде мая 1999 г. произошли разрыв единого контура распределения зоеа II и аккумуляция личинок на Ильинском мелководье (47°15'–48°15' с.ш.) и у западного побережья п-ва Крильон (46°10'–46°20' с.ш.). В первом районе плотность зоеа II достигала 120 экз/м<sup>2</sup>, во втором — 16 экз/м<sup>2</sup> (рис. 1, в). Максимальная концентрация личинок отмечена в районе 47°45' с.ш. над глубиной 25 м. Распределение зоеа III в мае 1999 г. в целом повторяло распределение зоеа II, однако диапазон глубин, над которыми встречались личинки, был значительно шире. Максимальная плотность зоеа III (58 экз/м<sup>2</sup>) отмечена в кутовой части зал. Делангля (48°00' с.ш.) над глубиной 21 м, на 15 миль север-

нее района максимальной концентрации зоеа II (рис. 1, г). Зоеа IV встречались только на одной станции в районе 49°00' с.ш. над глубиной 200 м при поверхностной температуре воды 3,1°C, их плотность составляла всего 2 экз/м<sup>2</sup>.

На рис. 1, б, в достаточно четко виден механизм появления обособленного «пятна» с личинками камчатского краба в южной части Западно-Сахалинского шельфа (46°20'–46°30' с.ш.) в 1999 г. Район аккумуляции личинок совпадает с зоной конвергенции одной из ветвей Цусимского течения, которая огибает о-в Монерон с севера, с Западно-Сахалинским течением. Следствием конвергенции являются антициклонический круговорот вод и эффект даунвеллинга, способствующий накоплению планктона в этом районе.

Личинки камчатского краба в южной части района присутствовали в небольших количествах ежегодно (Клитин, Саматов, 2000), и первоначально, учитывая направленность течений у Юго-Западного побережья Сахалина в весенне-летний период (Истощин, 1952; Леонов, 1960; Будаева и др., 1981; Яричин, 1982), высказывалось предположение об их проникновении в южную часть Татарского пролива из зал. Анива с охотоморс-

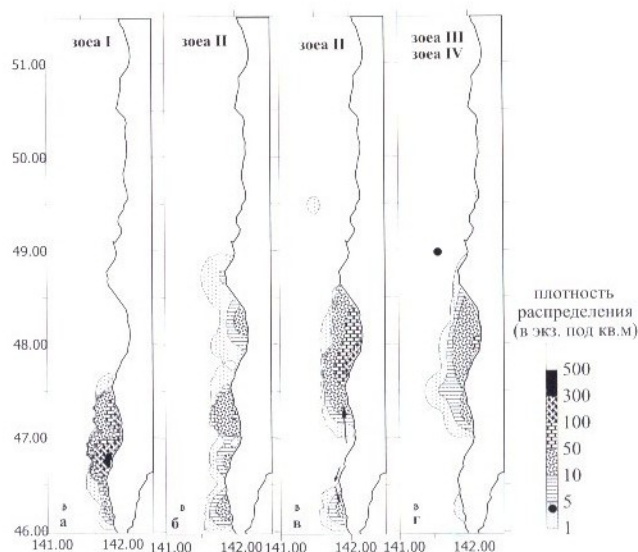


Рис. 1. Распределение личинок камчатского краба в 1999 г.:

а — зоеа I (27.03–1.04); б — зоеа II (22–28.04); в, г — 12–18.05; в — зоеа II; г — зоеа III и IV (распределение зоеа I, II, III обозначено штриховкой, зоеа IV — символом). Стрелками показаны направления течений



кими водами. Однако анализ схемы геострофических течений в весенний период показал, что со второй половины апреля вследствие более высокого уровня Японского моря течение направлено из южной части Татарского пролива в пролив Лаперуза.

В 1999 г. перенос большей части личинок камчатского краба с юга на север с водами Цусимского течения, вероятно, сопровождался их более поздним выходом в планктон (см. рис. 1, б). К середине мая произошла аккумуляция личинок на Ильинском мелководье и в южной части шельфа (см. рис.1, в, г). Таким образом, основное скопление личинок камчатского краба, имея межлиночный индекс 2,3 (что соответствует линьке 30 % зоэа II в зоэа III), в 1999 г. было перенесено течением за 49 сут. на 60–90 миль от места их выхода в планктон. И только незначительное число зоэа II и IV встречалось в 100–145 милях (до 49°30'с.ш.) от первоначального места их максимальной концентрации.

В результате выполненных в 1991 – 1999 гг. планктонных съемок были выявлены общие тенденции в распространении личинок камчатского краба: распределение в прибрежных водах, постепенный снос в северном направлении и постоянное присутствие небольшого скопления на юге района (46°20'– 46°30'с.ш.). Выход личинок в планктон начинается в южной части района и в течение недели охватывает более северные участки шельфа. От момента выхода личинок в планктон до оседания они рассредоточиваются на обширной площади, что обусловлено приливно-отливными течениями и штормовым перемешиванием поверхностного слоя воды. Аналогичная тенденция имеет место и у Западного побережья Камчатки (Макаров, 1966).

Планктонные съемки и наблюдения за температурой поверхностного слоя воды в 1991, 1994 и 1999 гг. позволили установить, что пелагические личинки у Западного побережья Сахалина развиваются 73–79 дней (340–357 градусо-дней).

В результате аквариальных наблюдений (Marukawa, 1933; Shimuzu, 1939; Sato, 1958; Kurata, 1960; Nakanishi, 1985) было установлено, что сумма эффективных температур для развития камчатского краба от момента выхода личинок в планктон до первой взрослой формы (малек) составляет 463 градусо-дня, а пелагических личинок – 282–422 градусо-дня. Авторами статьи были рассчитаны коэффициенты для формулы Таути и степенной функции  $y = ax^b$ :  $D = 135,82e^{-0,1456x}$ ;  $D = 375,33t^{1,080}$ , где D – общая продолжительность развития личинок (сут.), t – температура воды, °C (рис. 2).

Наши эмпирические данные по продолжительности развития личинок близки к значениям, рассчитанным из уравнения степенной функции, и несколько выше значений из уравнения Таути. У Западного побережья Сахалина средняя температура воды в период развития личинок в разные годы разли-

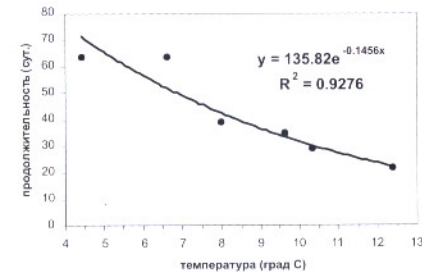
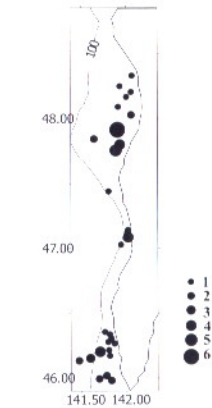


Рис. 2. Зависимость продолжительности развития личинок камчатского краба от температуры воды (по литературным данным)

чалась незначительно. Литературные данные показывают, что в районах обитания камчатского краба продолжительность пелагического развития его личинок редко превышает 80 сут. Диапазон температур, при которых они могут развиваться, достаточно широкий. Так, за 40 дней (Nakanishi, 1985) удалось вырастить зоэа I и добиться их линьки в зоэа II при температуре воды –1,8°С.

Как уже указывалось ранее, аккумуляция зоэа IV в зоне антициклонического круговорота вод в центральной части Ильинского мелководья (47°40'– 48°40' с.ш., 1991 г.) предполагает их успешное оседание в районе, благоприятном для роста и развития молоди. Проникновение зоэа в район 50°02' с.ш. (1994 г.), где на дне преобладают жидкие илы (Фадеев, 1985), приводит к гибели личинок после их оседания. Исключение составляет Александровский залив (50°55'–51°30' с.ш.), где имеются благоприятные условия для оседания личинок и развития молоди. Таким образом, вынос личинок за пределы Ильинского мелководья приводит к формированию малочисленных поколений камчатского краба. Переносу личинок из нерестовой зоны на юг соответствует небольшое скопление молоди (46°00'– 46°20' с.ш.).

Рис. 3. Места поймки молоди камчатского краба (менее 8 см) при траловых съемках у Западного Сахалина в 1986 – 1995 гг.: 1–6 – траловые станции с уловами молоди. Плотность улова (в экз. за 30-минутное траление): 1 – 1–10; 2 – 11–20; 3 – 21–30; 4 – 31–40; 5 – 87; 6 – 293



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ

Данные по распределению личинок, молоди и взрослых особей позволили выделить в ареале камчатского краба репродуктивную, нагульную зоны и зоны обитания молоди и зимовки. Покрывтые илистыми грунтами акватории Татарского пролива ранее считались непригодными для обитания этого вида. Траловые съемки в 1986 – 1991 гг. выявили многочисленную самовоспроизводящуюся группировку камчатского краба, северный предел распространения которой находился в районе 48°40' с.ш. (траверз мыса Ламанон). Севернее малочисленную (Беклемишев, 1960) группировку вида отмечали только в Александровском заливе. Ее численность зависела от переноса личинок из южной части Татарского пролива (рис. 3).

Траловые съемки 1993 – 2000 гг. показали, что пространственная и отчасти функциональная структура западносахалинской популяции в значительной мере зависит от ее численности. В августе-сентябре 1993 г. камчатский краб был отмечен севернее мыса Ламанон, в районе 49°09'–50°30' с.ш., на глубинах 30–153 м. Уловы самцов достигали 12 экз. за 30-минутное траление, самок – 33 экз.

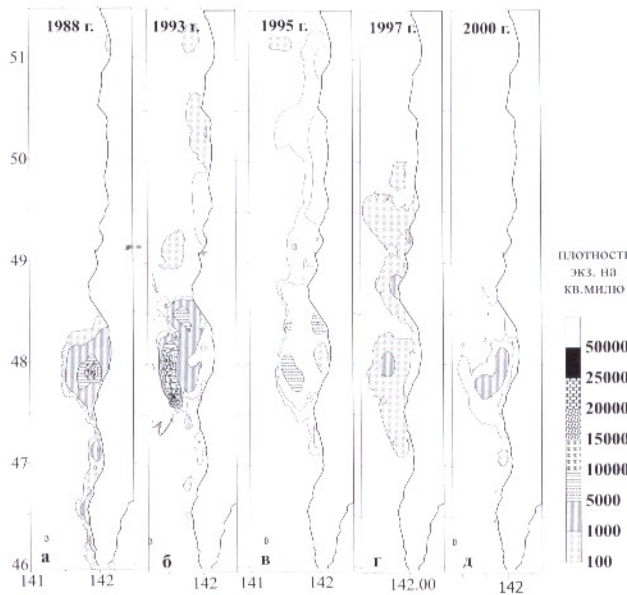


Рис. 4. Распределение самцов камчатского краба у Западного побережья Сахалина: а – июль 1988 г.; б – август 1993 г.; в – июль 1995 г.; г – сентябрь 1997 г.; д – июль 2000 г.



(рис. 4, б). В июле 1995 г. зафиксировано дальнейшее увеличение численности группировки камчатского краба Северо-Западного Сахалина от зал. Делангля до Александровского залива (рис. 4, в). Площадь распределения самцов по сравнению с 1988 г. возросла в 3,3 раза, самок – в 1,4 раза. В 1995 г. впервые было выловлено до 54 экз. за траление на несвойственных для этого вида биотопах – илистых грунтах севернее мыса Ламанон (глубины 78–186 м). В Александровском заливе на глубине 13–20 м уловы самцов достигали 78 экз., а самок – 109 экз. за траление. Присутствие в уловах икроносных самок с шириной карапакса 100–150 мм свидетельствовало о воспроизводстве камчатского краба у Северо-Западного Сахалина. В традиционном районе обитания немигрирующей молодежи камчатского краба (зал. Делангля) в 1993 – 1995 гг. она не обнаружена. Одновременно произошло расширение и смещение к северу на 40–60 миль зоны размножения и выпуска личинок до 48°10' с.ш., что увеличило вероятность переноса личинок в северную часть Татарского пролива и их оседания в неблагоприятных районах.

Таким образом, в 1993 – 1995 гг. произошла существенная перестройка пространственной и функциональной структур западносахалинской популяции камчатского краба, заключающаяся в смещении на север репродуктивной зоны, района выхода личинок в планктон, ослаблении центрального (Ильинское мелководье) и усилении северного (Александровский залив) районов воспроизводства. Расширение ареала популяции и его структурная перестройка совпали с достижением половой зрелости новым урожайным поколением и началом его активных миграций. Освоение камчатским крабом зоны с илистыми грунтами свидетельствует о высокой экологической пластичности вида.

Браконьерский промысел в 1993 – 1997 гг., величина которого в 3–5 раз превышала ОДУ, и низкий уровень пополнения запасов привели к резкому снижению численности популяции. В таблице представлена численность самцов западносахалинской популяции камчатского краба (по данным траловых съемок 1987 – 2000 гг.). В 1997 г. по сравнению с июлем 1995 г. площадь распределения самцов сократилась в 1,35 раза, их уловы – в 3,1–4,5 раза, численность – в 2,6 раза. В наибольшей степени плотность камчатского краба снизилась у Юго-Западного побережья Сахалина. Камчатский краб не был обнаружен в Александровском заливе и севернее 50°29' с.ш. При этом численность самцов в районе, рас-

положенном севернее мыса Ламанон, временно превысила этот показатель в более южном районе. В результате доля северной группировки в общей численности самцов возросла с 0,6 % в 1988 г. до 60,8 %. В 2000 г. с дальнейшим снижением численности (в 4,7 раза по сравнению с 1995 г.) пространственная и функциональная структура популяции фактически была на уровне 1988 г. (рис. 4, д).

В то же время признаков деградации популяции у Западного побережья Сахалина в настоящее время не наблюдается. Численность самок здесь по-прежнему высока и в 2,5–3 раза превышает численность самцов. Правда, яловость половозрелых самок увеличилась с 1,7 % в 1998 г. до 7,1 % в 2000 г., но почти все яловые самки встречались южнее 46°56' с.ш., где ощущался недостаток самцов. В настоящее время пополнение популяции невелико. Сложная пространственная и функциональная структура популяции, зависимость прибрежных течений от расположения атмосферных фронтов и наличие зоны «стерильного выселения личинок» обусловили редкость появления урожайных поколений по сравнению с Западной Камчаткой, где они появляются раз в шесть лет (Долженков и др., 2000).

#### ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА

В последнее время неоднократно поднимался вопрос о популяционном статусе камчатского краба, обитающего у Западного побережья Сахалина. В частности, А.Н. Горин (1999) объясняет снижение его численности не переловом и естественными колебаниями численности, а переходом промысловых самцов от сахалинского побережья Татарского пролива к побережью Хабаровского края и фактически объединяет две самостоятельные единицы запаса в единую популяцию. По его мнению, следствием подобного перехода является увеличение численности камчатского краба у западного побережья Татарского пролива. О возможности обмена личинками западносахалинской и приморской популяций высказывал предположения В.Е. Родин (1985). По мнению М.В. Переладова с соавторами (1999), у Западного побережья Сахалина обитают, по крайней мере, две группировки камчатского краба, обмен личинками между которыми ограничен: одна – на Ильинском мелководье, другая – южнее мыса Слепиковского.

Возражая М.В. Переладову, следует отметить, что наличие небольшого скопления молодежи на юге района (мыс Кузнецова) было хорошо известно и раньше. Выполнение в

1999 г. трех последовательных планктонных съемок на протяжении всего периода развития личинок (см. рис. 1) наглядно доказывает, что источником возникновения двух обособленных скоплений молодежи является единая нерестовая зона у Западного побережья Сахалина, из которой личинки дрейфуют в двух взаимно противоположных направлениях. Безусловно, существование на шельфе Западного Сахалина нескольких неравнозначных по численности центров воспроизводства создает предпосылки для образования в этом районе нескольких группировок камчатского краба. Но их реализация возможна только в условиях пространственной или временной изоляции этих группировок. У Юго-Западного Сахалина отсутствуют преграды, способствующие изоляции камчатского краба зал. Делангля (Ильинское мелководье) и Невельского (к югу от мыса Слепиковского). Поэтому можно говорить лишь о некоторой пространственной изоляции камчатского краба на ранних этапах онтогенеза.

Существование у Западного побережья Сахалина единой популяции камчатского краба доказывают результаты его внутривидовой дифференциации на основе морфометрических данных, общность онтогенетических и сезонных миграций, существование единой непрерывной нерестовой зоны на Западно-Сахалинском шельфе, единые сроки выпуска личинок, достижение половой зрелости при одних и тех же размерах, отсутствие различий в плодовитости.

По мере роста особей у Юго-Западного Сахалина происходит онтогенетическая миграция половозрелых самцов в южном направлении, что подтверждается постепенным увеличением их средних размеров в скоплениях, встречающихся с севера на юг. При этом в южной части ареала самцы достигают максимальных размеров, что признает и М.В. Переладов (1999). Не вызывает сомнения, что своим появлением здесь самцы обязаны постоянной миграции с севера. На активное сезонное перераспределение краба между двумя обозначенными М.В. Переладовым районами указывают результаты учетных съемок, а также мечения крабов.

Существенная разница в сроках развития личинок у западного и восточного берегов Татарского пролива (в 1994 г. – ориентировочно 30 сут.) указывает на то, что их выход в планктон происходит в собственных репродуктивных зонах каждой из двух обитающих у этих берегов популяций и обмен личинками между ними минимален. Кроме того, планктонные съемки в марте – мае 1999 г. показали, что

| Год съемки | Площадь, миль <sup>2</sup> | Общая обловленная численность, тыс. экз. | Доля северной группировки от численности, % | Промысловая обловленная численность, тыс. экз. |
|------------|----------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1987       | 1104                       | 1044                                     | 0                                           | 813                                            |
| 1988       | 1247                       | 2242                                     | 0,6                                         | 1558                                           |
| 1991       | 1525                       | 10022                                    | 0                                           | 1879                                           |
| 1993       | 2271                       | 3594                                     | 6,2                                         | 2007                                           |
| 1995       | 4136                       | 3384                                     | 2,6                                         | 2703                                           |
| 1997       | 3062                       | 1560                                     | 6,8                                         | 1076                                           |
| 2000       | 1930                       | 937                                      | 0                                           | 573                                            |







личинки развивались на незначительном удалении от побережья Западного Сахалина и отсутствовали в центральной части Татарского пролива, что указывало на невозможность их внезапного переноса к противоположному берегу пролива.

Что касается точки зрения А.Н. Горина о «смещении скоплений камчатского краба от Сахалина к материке», то с учетом орорафии дна (наличие больших глубин южнее 49° с.ш. и нескольких продольных разломов в рельефе дна до 50° с.ш.) «смещение скоплений» возможно только в районе северного мелководья Татарского пролива. Однако в этом районе никогда не наблюдалось высоких концентраций камчатского краба. Увеличение численности промысловой части популяции в 1993 – 1995 гг. вызвало расширение ареала и изменения функциональной структуры при сохранении ядра популяции на юге района.

Мечение камчатского краба в 1997 г. (700 экз.) показало, что перемещение части самцов на север, действительно, имело место (меченных на Ильинском мелководье особей ловили вблизи Углегорска и Александровска-Сахалинского), тем не менее, ни один из помеченных крабов не был пойман у побережья Хабаровского края. Уже в 1997 г. численность камчатского краба у Западного побережья Сахалина значительно сократилась, и его переход к противоположному побережью не мог, если следовать точке зрения А.Н. Горина, «подпитывать» приморскую популяцию. Тем не менее, на численности последней это никак не отразилось.

Присутствие у побережья Хабаровского края (траверз мыса Золотого) плотных скоплений личинок камчатского краба свидетельствует о его активном воспроизводстве. Публикаций по распространению и биологии камчатского краба у побережья Хабаровского края нет, тем не менее, известно, что самки и молодь образуют там высокие концентрации в прибрежных участках бухт. В 1995 г. промысловых размеров достигли многочисленные рекруты, в результате чего численность промысловой части популяции существенно возросла. В связи с этим, признавая некоторую размытость и непостоянство границ популяций и не отрицая возможности миграции небольшой части промысловых самцов от Западного Сахалина к западному побережью Татарского пролива, считаю, что причины увеличения численности популяции у побережья Хабаровского края заключаются в появлении собственного урочайного поколения.



## ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

23 мая 2002 г. на заседании диссертационного совета ВНИЭРХа успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук заместитель директора по научной работе КаспНИРХа **Алла Юрьевна Мажник**. Тема диссертации: «Методические аспекты экономической оценки водных биологических ресурсов Каспийского бассейна и их рационального использования».

18–19 июня 2002 г. на заседании диссертационного совета ВНИРО успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук:

директор Астраханской сетевязальной фабрики **Анатолий Андреевич Бычков**. Тема диссертации: «Повышение качества орудий лова для водоемов Астраханской области»;

научный сотрудник ВНИРО **Владимир Владимирович Акишин**. Тема диссертации: «Повышение эффективности промысла криля за счет совершенствования тактико-технических элементов лова».

28 июля 2002 г. на заседании диссертационного совета Тихоокеанского института географии ДВО РАН успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук сотрудник ТИНРО-центра **Олег Борисович Фещенко**. Тема диссертации: «Формирование концентраций стайных рыб во время нагула и миграций как геоэкологическое явление».

**Журнал «Рыбное хозяйство» включен Высшей Аттестационной Комиссией (ВАК) Минобразования России в «Перечень периодических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук».**



### Вниманию авторов статей и рекламодателей!

**Требования к электронной версии  
публикаций, рекламы, рисунков.**

1. Платформа — компьютеры PC.
2. Носители информации — диски:  
ZIP 100 Мб, CD-R, CD-RW, HDD.
3. Цветовая модель — CMYK.
4. Файлы — TIFF (для фотографий, разрешение — 300 dpi), EPS (для рисунков: 1-й вариант в кривых; 2-й вариант без перевода в кривые + используемые шрифты) — текст 100% black (черный), DOC.
5. Бумажный оригинал.
6. Координаты для оперативной связи.

**Подача материалов не позднее 2-х месяцев до выпуска номера журнала!**



# СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОМЫСЕЛ ВОДОРΟΣЛЕЙ БЕЛОГО МОРЕЯ

О.А. Пронина – Северное отделение ПИПРО



В настоящее время промысловыми являются шесть видов беломорских водорослей-макрофитов: ламинария сахаристая [*Laminaria saccharina* (L.) Lamour], ламинария пальчаторассеченная [*Laminaria digitata* (Huds.) Lamour], фукус пузырчатый (*Fucus vesiculosus* L.), фукус двусторонний (*Fucus distichus* L.), аскофиллум узловатый [*Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis] и анфельция складчатая [*Ahnfeltia plicata* (Huds) Fries].

Распределение промысловых видов в акватории моря неоднородно и зависит от множества факторов окружающей среды. Фукусовые водоросли занимают преимущественно верхнюю и среднюю части литорали, ламинариевые и анфельция – нижнюю литоральную и сублиторальную зоны. Заросли распространены вдоль всех побережий Белого моря, за исключением районов с сильным опреснением. Наибольшие скопления водорослей находятся вдоль Карельского и Поморского берегов, вокруг Соловецких островов, у Онежского берега и в Лумбовском заливе, в меньшей степени – у Кандалакшского, Терского, Летнего берегов. Промысловые скопления отсутствуют в эстуариях рек, районах с преобладанием песчаного субстрата и на глубинах более 10 м.

Оценка состояния беломорских фитоценозов напрямую зависит от степени точности применяемых методов. Используемая ранее методика оценки запаса макрофитов имела существенные недостатки, поэтому постоянно проводится ее совершенствование. В настоящее время осуществляется комплекс мероприятий, состоящий из нескольких этапов: подготовительного (включает анализ данных за предыдущие годы исследований по изучаемым районам и подготовку рабочих картосхем для выполнения полевых исследований), собственно съемочного (выполняется в летне-осенний период непосредственно в море и содержит предварительную обработку биологических материалов) и аналитического (предусматривает завершение обработки материалов, расчет запаса и ОДУ, карти-

рование зарослей в прибрежной зоне изучаемого района). Основу работ составляют съемочный и аналитический этапы. В настоящее время усовершенствована методика оценки запасов как сублиторальных, так и литоральных видов.

В связи с высокой неоднородностью распределения как литоральных, так и сублиторальных видов в Белом море нами была введена следующая градация участков по плотности распределения зарослей: у ламинариевых водорослей участки с 30%-ным и более проективным покрытием дна обозначены как заросли 3-й категории, 50%-ным и более – 2-й категории, 70%-ным и более – заросли 1-й категории; у фукусовых участки с менее чем 30%-ным проективным покрытием дна – заросли 3-й категории, 30–50%-ным – 2-й, более чем 50%-ным – заросли 1-й категории (рис. 1). На основе этой градации выделены промысловые сектора вдоль всех побережий и определяются ОДУ для каждого сектора.

Всего в Белом море выделено 83 промысловых участка ламинариевых зарослей. Можно отметить, что все Беломорские регионы имеют примерно одинаковое число промысловых участков и если в Карелии выделенные сектора (28) относятся к 11 различным районам, то в Архангельской области 31 сектор относится всего к четырем крупным районам, а в Мурманской области 24 сектора – к шести районам. По общей продуктивности регионы можно выстроить в следующем порядке: Архангельская область, Республика Карелия, Мурманская область. В Архангельской области заросли 1-й категории отмечены в 10 секторах (три из них расположены вдоль Онежского берега, один – на о-ве Жижгин, шесть – на Соловецких островах), заросли 2-й категории – в 18; в Карелии заросли 1-й категории – в шести секторах (два из них – в Кемских шхерах, один – в губе Чупа, три – вокруг Большого и Малого Жужмуев), 2-й категории – в 18; в Мурманской области заросли 1-й категории – в двух секторах (в Лумбовском заливе), 2-й категории – в девяти.

## СОВРЕМЕННЫЙ ПРОМЫСЕЛ

С учетом современного состояния фитоценозов промысловых видов водорослей в Белом море разработана секторная система организации промысла ламинариевых, которая предусматривает эксплуатацию одного и того же участка в случаях максимальной нагрузки один раз в три года и ежегодную эксплуатацию при щадящем режиме, каким является, например, ручное кошение. В настоящее время в связи с сокращением добычи водорослей с помощью механизированных средств и с учетом малодоступности отдельных районов (вдоль Терского берега и в горле моря) ежегодно рекомендуются для промысла 15–20 секторов. Сбор фукоидов и анфельции рекомендован из штормовых выбросов: по анфельции исходя из биологического состояния фитоценозов и отсутствия достаточных данных о ее запасах, по фукоидам – в связи с недоосвоением имеющихся штормовых выбросов.

В 2000 г. для промысла были рекомендованы 19 основных секторов и 14 резервных, расположенных у Терского берега. Освоение ОДУ остается низким и составляет по ламинариевым водорослям не более 2 %. Среднегодовой сбор фукоидов существенно снизился по сравнению с восьмидесятыми годами, когда заготавливалось более 3000 т, но несколько увеличился за последние два года. Снижение сбора анфельции объясняется прежде всего отсутствием штормовой погоды в летний период и ухудшающимся состоянием ее фитоценозов.

В таблице представлены объемы заготовки основных промысловых видов водорослей за последние пять лет.

Необходимо отметить, что, несмотря на низкое освоение ОДУ, в 1999 – 2000 гг. в целом объемы добычи промысловых водорослей в Белом море несколько увеличились (см. таблицу, рис. 2). Так, по ламинариевым видам увеличение в 2000 г. составило 27,7 %, по фукоидам – 31,4 %. Как и прежде, основная масса водорослей добывается в Онежском заливе и практически



| Год  | Водоросли               |                          |                            |
|------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
|      | Ламинариевые, т (сырец) | Фукоиды, т (сухая масса) | Анфельция, т (сухая масса) |
| 1996 | 2919                    | 162                      | 92                         |
| 1997 | 2315                    | 184                      | 46                         |
| 1998 | 1386                    | 161                      | 47                         |
| 1999 | 1761                    | 340                      | 23,7                       |
| 2000 | 2436                    | 496                      | 26,2                       |

ки не используются запасы Кандалакшского залива. Наибольший объем заготовок приходится по ламинариевым видам на акватории Соловецких островов, о-вов Жижгин, Большой и Малый Жужмуи, губы Калгалакша и Кондострова; по фукоидам – на акватории вдоль Карельского и Поморского берегов. Неосвоенными в настоящее время остаются побережья Кандалакшского и Терского заливов, а также Лумбовского залива с запасами ламинарий более 200 тыс. т (данные 1994 г.). Вдоль Мурманского побережья Белого моря добыча водорослей производится в очень небольших количествах. Причины недоосвоения выделенного ОДУ водорослей определяются главным образом не состоянием сырьевой базы, а экономическими проблемами (низкие цены на сырье, удаленность резервных участков от перерабатывающих баз, отсутствие специализированного флота, экспедиционного промысла и др.).

В связи с тем, что для создания новых заготовительных участков необходимы большие капиталовложения, одним из возможных путей увеличения заготовок и улучшения состояния водорослевых зарослей является их восстановление на дополнительно внесенном субстрате на эксплуатируемых участках с сильно разреженными зарослями, где промысел не ведется. Хорошие результаты наряду с соблюдением секторной системы промысла дает внесение природного каменистого субстрата в разреженные заросли ламинариевых водорослей. Преимущества рекомендуемого способа заключаются в относительно низкой себестоимости работ, возможности создания плотных зарослей на участках, где можно было бы осуществлять механизированный сбор водорослей, обеспечив надлежащий контроль за их эксплуатацией.

В связи со средоточением промысла в Онежском и Кандалакшском заливах Белого моря в последние годы особое внимание уделяется мониторингу зарослей в этих районах. Так, в 1998 г. были обследованы акватории Соловецких островов и Кондострова; в 1999 г. – вдоль Онежского берега, в районах Кемских шхер, вокруг о-вов Большой и Малый Жужмуи, Большая и Малая Муксалма, Воронь; в 2000 г. – районов Кандалакшского залива, от о-ва Волей (Карельский берег) до губы Калгалакша.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАРОСЛЕЙ  
Архангельская область**

**Соловецкие острова.** Состояние водорослевых популяций на Соловецких островах в целом удовлетворительное. Показатели биомассы водорослей на площади 1 га превышали аналогичные данные предыдущей съемки (1994 г.) во всех секторах, за исключением трех, где они были несколько ниже. Средняя биомасса по району составила 5,0 кг/м<sup>2</sup> (в 1994 г. – 4,5 кг/м<sup>2</sup>). Однако среднее проектное покрытие уменьшилось с 72 до 60 %, что обусловило в свою очередь уменьшение площадей, занятых водорослями, почти на 800 га. Так, если в 1994 г. среднее проективное покрытие дна водорослями на одном из участков восточного побережья острова и в районе Ребалды достигало 70 %, то в 1998 г. оно составило всего 30 %. По этой причине, хотя площадь обследования в этих секторах в целом увеличилась, величина запаса уменьшилась. При детальном анализе было выявлено, что существенное увеличение запасов произошло в 1-м, 10-м и 15-м секторах, незначительное – во 2-м, 4-м, 6-м, 12-м, 13-м; уменьшение – в 3-м, 5-м, 7-м и 14-м секторах (рис. 3). Наиболее продуктивными остаются 1-й, 10-й, 11-й и 15-й секторы. Общий запас ламинариевых водорослей в районе Соловецких островов составляет 86,2 тыс. т. Промысловые скопления фукоидов обнаружены только в трех районах, их общий запас составляет 5500 т.

**О-в Жижгин.** Последние исследования выполнены в 1997 г. Характерной особенностью района является наличие большого количества далеко выступающих корг, каменистых гряд и больших осущек. Прибрежье мелководное, с многочисленными валунами. Район относится к неблагоприятным в связи с устойчивой тенденцией к уменьшению запасов, начиная с восьмидесятых годов. Ламинариевые занимают горизонт глубин от 1,5 до 7 м, ширина зарослей колеблется от 1 до 8 м. Среднее проективное покрытие дна составляет 39 %, средняя биомасса – 5,0 кг/м<sup>2</sup>, доминирующим видом по биомассе в большинстве секторов является *Laminaria digitata*. Существенно сократились запасы сублиторальных видов в 1-м, 2-м и 3-м секторах, незначительно

– в 4-м и 5-м и несколько увеличились в 6-м. Общий запас ламинариевых вокруг острова составляет 9,5 тыс. т, фукоидов – 225 т.

**О-ва Большой и Малый Жужмуи.** В 1997 г. было обследовано северо-восточное побережье островов, в 1999 г. работы проводились только на юго-западе. Характерная особенность района – наличие обширных песчаных площадей в прибрежной зоне, на которых встречаются гряды каменистого субстрата. Грунт валунно-каменисто-песчаный. Ламинариевые растут узкими полосами и пятнами, вытянутыми вдоль береговой линии, на глубинах 1,5–8,0 м. Промысловые заросли формируются на глубинах 2,0–4,5 м. Средняя биомасса водорослей составляет 3,1 кг/м<sup>2</sup>, а проективное покрытие – 40 %. Общий запас ламинарии на юго-западе островов (сектора 1–5-й, 12-й) составил 4667,9 т, на северо-востоке – 8420 т. С момента предыдущей съемки запасы в целом изменились незначительно, но по конкретным секторам наблюдаются различия в динамике: значительное изменение отмечено в 1-м, 2-м, 7-м и 12-м; незначительное – в 6-м; увеличение наблюдалось в 3-м, 4-м, 8-м, 9-м и 10-м секторах (рис. 4). Некоторое восстановление нарушенных зарослей и общую стабилизацию численности запасов можно объяснить запрещением механизированного промысла в этом районе с середины девяностых годов.

**Онежский берег.** Акватория вдоль Онежского берега имеет большую протяженность; в районе выделено девять секторов (см. рис. 1). По сравнению с данными предыдущей съемки 1993–1994 гг. общие запасы изменились незначительно и по ламинариевым видам составляют 9831 т. По плотности поселения в большинстве районов доминирует ламинария сахаристая, заросли которой расположены на глубинах 0,5–10 м, ширина их колеблется от 10 до 1000 м. Среднее проективное покрытие дна – 62 %. Плотные заросли отмечены на трех участках, заросли средней плотности – на пяти. Фукоиды распределены пятнами, общий их запас составляет 2300 т.





# Республика Карелия

К промысловым участкам по ламинариевым водорослям отнесены следующие районы: Кондостров и о-ва Вороньи, Сумские, Шуерецкие и Кемские шхеры, губы Калгалакша, Чупа, Кив и Красная, Черная и Кислая, Ругозерская.

**Кондостров.** Обследование проводилось в 1998 г. Береговая линия представлена коренными выходами пород сложной конфигурации.

Ламинария растет пятнами и полосами по периметру островов. Проективное покрытие колеблется от 20 до 90 % (в среднем – 75 %). Доминирующим видом по плотности поселений является ламинария сахаристая: возрастная группа 2+ составляет 47 %, 0+ – 16 %. Биомасса ламинариевых колеблется от 0,3 до 10,3 кг/м<sup>2</sup> (в среднем – 2,9 кг/м<sup>2</sup>). Запас ламинариевых насчитывает 371 т. В целом, включая о-ва Вороньи, он увеличился по сравнению с данными предыдущей съемки до 430,9 т, что связано с существенным сокращением объемов промысла в этом районе.

**Кемские шхеры.** Район характеризуется большим числом мелких островов, которые образуют специфический – шхерный – тип побережья. Обследование проводили в 1999 г. В начале девяностых годов он был закрыт для механического промысла. В настоящее время ситуация здесь стабилизировалась и даже наблюдается некоторый рост запаса по сравнению с данными предыдущей съемки (рис. 5). Ламинариевые водоросли сосредоточены на глубинах от 1 до 12 м. Ширина пояса колеблется от 20 до 700 м. По плотности поселения доминирует ламинария сахаристая, средняя биомасса которой составляет 6,1 кг/м<sup>2</sup>, а среднее проективное покрытие – 59 %. Наиболее продуктивными являются заросли у Русского и Немецкого Кузовов и вокруг мелких островов в западной части района. Заросли высокой плотности отмечены также с юга от о-вов Ягель и Кашин, с востока от о-ва Тапаруха и с запада от о-ва Плоский. Общий запас ламинариевых составляет 9,8 тыс. т, фукоидов – 2,2 тыс. т.

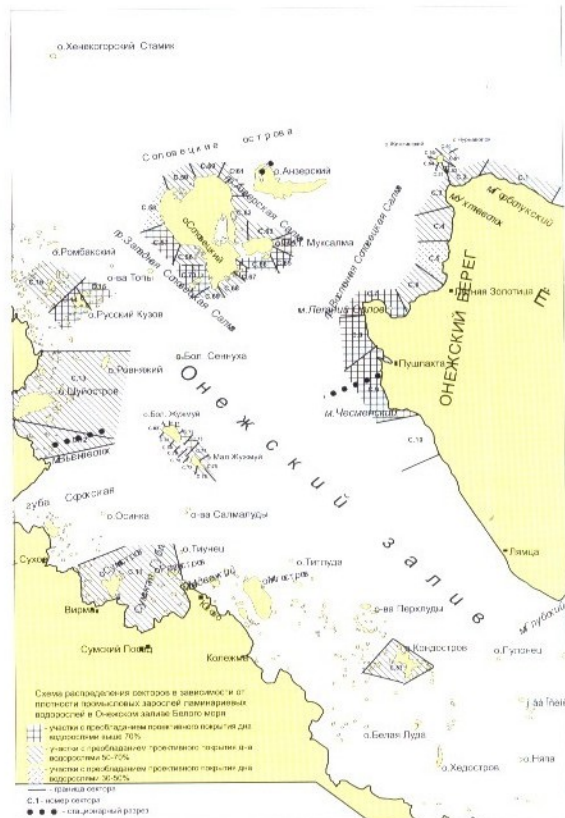
**Губа Калгалакша.** Обследование выполняли в 2000 г. Берега губы сильно изрезаны множеством небольших губ и бухточек, очень много островков, самые крупные из которых – Большой Черный, Малый Черный, Большой Валетов, Кибер Луда. До настоящего времени ведется механизированный промысел, хотя и в небольших объемах. В районе три промысловых сектора. Скопления расположены между о-вами Сеннушными и мысом Каменным и северо-восточнее мыса Парусница, а также южнее о-вов Вересовки и вокруг острова – 22,6 % общей площади зарослей. Биомасса в пробах варьирует от 0,9 до 7,5 кг/м<sup>2</sup> (средняя – 3,5 кг/м<sup>2</sup>). Доминирует по биомассе ламинария пальчаторассеченная в возрасте 5+ (43,6 % общей биомассы). Запас в целом по району составил 11,7 тыс. т по ламинариевым водорослям и 3 тыс. т – по фукоидам.



Рис. 1. Схема распределения промысловых секторов в зависимости от плотности поселения ламинариевых водорослей в Онежском заливе Белого моря

**Сумские шхеры.** Обследование проводили в 1997 г. Район характеризуется большим числом мелких островов, вокруг которых и растут промысловые водоросли. В сектор входят также о-ва Калганцы, Еловец, Телячи, Сумостров, Разостров, Седостров, Тиунец. Грунт в губе представлен в основном илом, заиленным песком, а вокруг многочисленных островов – каменистым, гравийно-галечным и валунным субстратом. Ламинариевые водоросли распространены на выходе из губы, вдоль северного и восточного побережья Сумострова, Разострова, Седострова и о-ва Тиунец. Доминирующим видом по плотности поселения является ламинария сахаристая (средняя биомасса – 3,2 кг/м<sup>2</sup>, проективное покрытие – 40 %). Плотных скоплений ламинариевых не обнаружено.

**Шуерецкая губа.** Занимает акваторию от мыса Полтамкорга до мыса Буйнаволок, вдоль Поморского берега Белого моря. В сектор входят о-ва Варбалуды, Сосновцы, Кималище, Парусница и ряд мелких островков. Береговая линия имеет несложные очертания, в прибрежной зоне сплошной полосой прослеживаются заросли водорослей. На данном участке в основном занимаются сбором фукоидов. Обследование проводили в 1997 г. Промысловые скопления ламинариевых водорослей формируются на глубинах 2–3,5 м в вос-



точной и северо-восточной частях о-ва Варбалуды (их запас составляет 1238 т), их максимальная концентрация сосредоточена у о-ва Северный Сосновец, с юго-восточной стороны (ширина пояса зарослей здесь достигает 700 м, а покрытие дна – 100 %), а также на глубинах 2–4 м вокруг корг с восточной стороны о-ва Кималище, у о-ва Парусница.

Общий запас ламинариевых в губах Калгалакша и Шуерецкая составляет более 4 тыс. т. Промысловые скопления фукоидов отмечены в Шуерецкой губе (2,1 тыс. т).

**Участок от мыса Полтам-Наволока до бара Мягреки.** Преобладают заросли ламинарии сахаристой. Ламинария пальчаторассеченная произрастает на более мористых участках на глубине от 0,5 до 9 м, изредка встречаются экземпляры на глубине 10–12 м. Ширина пояса зарослей – от 8 до 100 м, чаще – 30–40 м. Покрытие площади дна составляет 30–100 %; биомасса – 3–7 кг/м<sup>2</sup>. Плотные заросли ламинарии обнаружены у о-вов Равлуда, Нохка-луда, Б. Пужма, Б. Ревяжий и М. Ревяжий, Белогузиха, Ровняжий с Сеннухой. Общий запас ламинарии на участке – 1870 т.

В последние годы лабораторией возобновлено проведение детальных съемок зарослей фукусовых водорослей. Результаты работ показали, что высокие запасы фукоидов имеются в следующих районах: на Соловецких островах – в трех секторах, у Онежского берега – в двух (5-м и 6-м), в Кемских шхерах – в двух (10-м и 12-м) секторах; можно организовать частичную заготовку на обследованных участках у о-вов



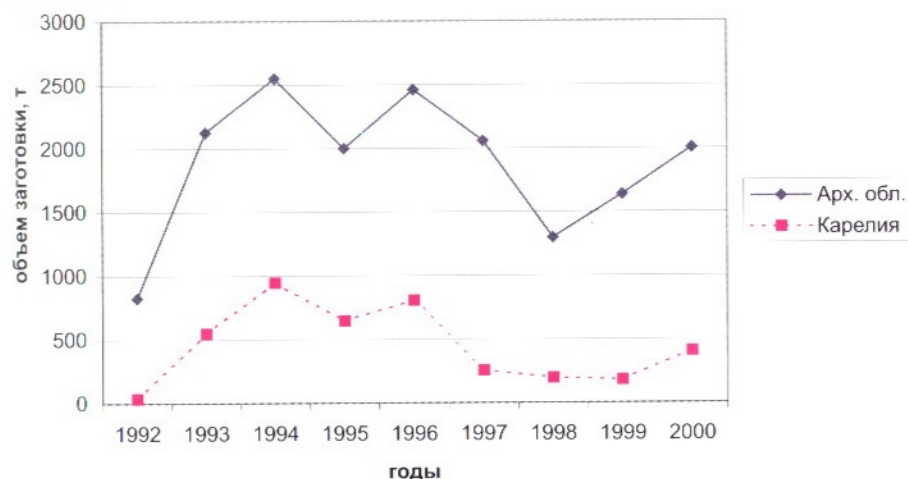


Рис. 2. Заготовка ламинарии за период с 1992 по 2000 г.

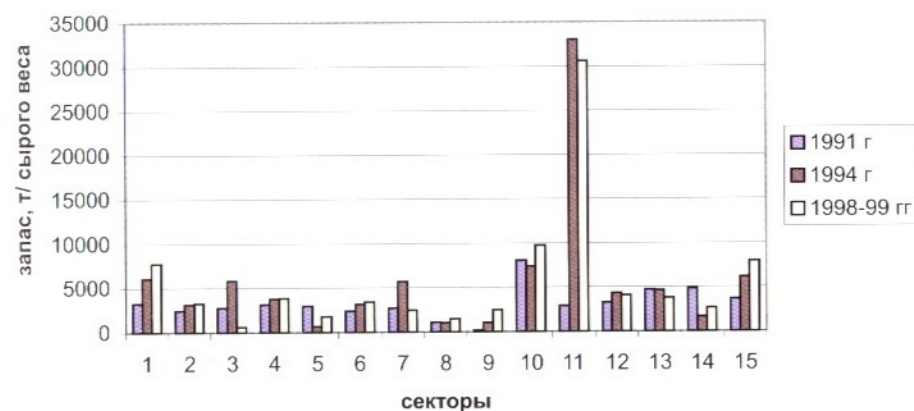


Рис. 3. Динамика запасов ламинарии по секторам в районе Соловецких островов

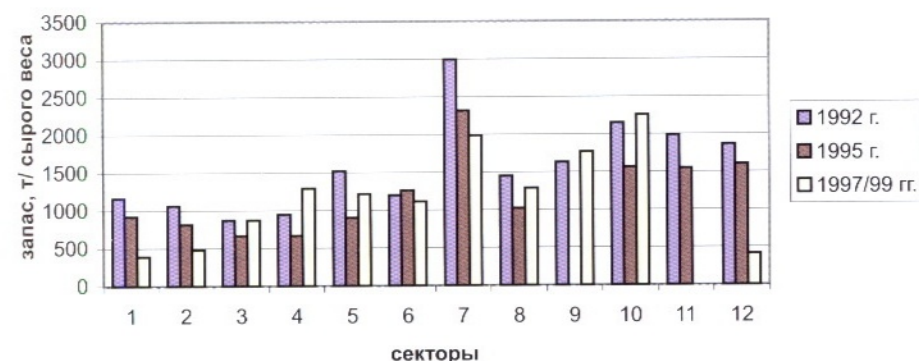


Рис. 4. Динамика запасов ламинарии в районе о-вов Большой и Малый Жужмуи

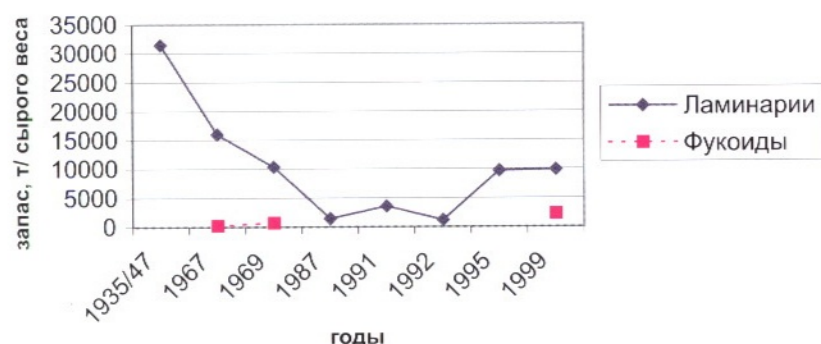


Рис. 5. Динамика запасов промысловых водорослей в районе Кемских шхер

Б. и М. Жужмуи и Вороньи. Анализ данных съемки 2000 г. показал, что возможно выделение лимитов для организации активной заготовки фукоидов на большинстве участков литоральной зоны вдоль Карельского берега. Существенные промысловые скопления отмечены в губах Княжая и Ковда, где средняя биомасса фукоидов достигала 5,3–6,0 кг/м<sup>2</sup>; у северного побережья губы Ругозерская (до 11,9 кг/м<sup>2</sup>); в губах Черная, Кислая, Кузокоцкая и Чупа, вокруг о-вов Кереть, Кишкин, Большой Горелый; в восточной части о-ва Сидоров и у Пижострова, где средняя биомасса составила 5,6 кг/м<sup>2</sup>. На всех указанных участках проективное покрытие дна водорослями колебалось в пределах от 30 до 90 %, что позволяет отнести эти скопления к промысловым.

Характеризуя состояние сообществ промысловых видов водорослей Белого моря, необходимо отметить, что под воздействием ряда причин природного и антропогенного характера в них происходят следующие изменения:

уменьшается плотность распределения зарослей ламинариевых и фукусовых водорослей; заросли прикрепленной формы анфельции, пригодные для организации промысла, распределены локально вдоль всех побережий; преимущественное распространение имеют заросли с проективным покрытием дна 40–60 %, тогда как в семидесятых годах плотность покрытия составляла 60–80 %;

продолжаются процессы подвижки песчаного субстрата, что увеличивает степень разреженности зарослей и ведет к образованию большого количества песчаных «пропешин» преимущественно в районах открытых акваторий;

изменяются границы распределения зарослей по глубине, уменьшается их плотность на глубинах 7–10 м;

в зарослях ламинариевых водорослей наблюдается цикличность смены разновозрастных поколений водорослей, существенно влияющих на оценку величины запаса на определенном участке;

сезонное развитие водорослевых ассоциаций определяется прежде всего световыми и гидродинамическими факторами среды.

В целом в связи с существенным сокращением объемов изъятия состояние сообществ водорослей и фитоценозов имеет стабильный характер, выражающийся в разреженности зарослей и колебании биомасс в зависимости от погодных условий конкретного года. С учетом Лумбовского залива общий запас ламинариевых водорослей в Белом море составляет 550–580 тыс. т (сырец), промысловый – 260–280 тыс. т. Общий запас фукоидов остается на уровне 250–300 тыс. т, анфельции – 6 тыс. т (в пересчете на сырец).





# МАРИКУЛЬТУРА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

*И.С. Арзамасцев – Тихоокеанский институт  
географии ДВО РАН*

*С.В. Быкова – Приморрыбвод*

**М**арикультура (морская аквакультура) – выращивание водорослей, моллюсков, рыб и других организмов в морях, лагунах, лиманах, эстуариях или в искусственных условиях. Этот вид деятельности может быть очень продуктивным. Например, с 1 га морских плантаций можно собрать до 300 т мидии, 120 т морской капусты или вырастить до 3 т креветок. Если в 1985 г. (по данным ФАО) мировая продукция марикультуры достигала 12,1 млн т, то в 1996 г. только в одном Китае было выращено на морских фермах 6,3 млн т животных и водорослей.

Многовековая практика марикультуры основана на использовании естественной биопродуктивности морских экосистем для культивирования животных и водорослей (экстенсивная марикультура). Это широко применяемые у нас в стране технологии выращивания мидии и гребешка: на вывешенные коллекторы собирается оседающая из планктона молодь от диких производителей и подрастывает до товарной массы без искусственных подкормок на подвесных устройствах или в естественных условиях на дне. К этому же типу марикультуры относится проведение мелиоративных мероприятий – конструирование подводных ландшафтов, например искусственных рифов, об-

разующих убежища для подвижных животных, и разноуровневых поверхностей для поселения обрастателей. Здесь естественным путем образуется богатейшее сообщество, по биомассе в десятки раз большее, чем в окружающем ландшафте. И наконец, трансплантация (пересадки) гидробионтов в места, более благоприятные для их роста.

Современное развитие марикультуры и увеличение доли ее продукции на мировом рыбном рынке обусловлено интенсификацией этой отрасли хозяйства. Интенсивная марикультура – это искусственное воспроизводство жизнестойкой молоди и ее дальнейшее подращивание до товарной массы на специальных заводах, внесение на морские плантации дополнительных кормов или удобрений, селекционная работа и выведение гидробионтов с высокими товарными качествами. На практике чаще встречается смешанный тип ведения морского хозяйства, когда для получения в больших количествах жизнестойкой молоди животных или рассад водорослей применяется интенсивная заводская технология, а выращивание до товарной массы происходит в естественных условиях в море. Целями марикультуры могут быть восстановление и увеличение численности и биомассы водных биоресурсов или выращивание животных и водорослей в коммерческих целях. Но у этого вида хозяйственной деятельности может быть еще одна специализация – это санитарная или санитарно-товарная марикультура.

Санитарная марикультура предусматривает культивирование гидробионтов в целях биологической очистки прибрежных вод. Используется многократно усиленная средствами марикультуры способность морских экосистем изменять качественные характеристики водных масс, основанная на свойствах ряда организмов накапливать, связывать либо использовать для своего развития те или иные вещества, изымаемые из окружающей среды. Так, например, на 1 м<sup>2</sup> мидиевой банки моллюсками за сутки мо-

жет быть профильтровано от 50 до 90 м<sup>3</sup> воды, причем количество патогенных бактерий, содержащихся в воде, за один прогон уменьшается в 2 раза. Биологическое очищение моря происходит за счет биоседimentации и осветления воды животными-фильтраторами, минерализации органического вещества детритофагами, фотосинтетической аэрации воды зарослями водорослей и трав и обогащения ее биологически активными метаболитами, инкорпорации поллютантов и биологической детоксикации химических соединений. После специальной очистки многие животные и растения могут быть использованы в пищу или переработаны на технические нужды.

Санитарная марикультура особенно перспективна на побережьях, где имеются крупные приморские города. Но работать в этом направлении нужно осторожно, так как на таких плантациях существует опасность вторичного загрязнения, ведь животные и растения обладают способностью накапливать вредные вещества.

Промышленная марикультура на Дальнем Востоке ведет отсчет с конца 70-х годов. На первом этапе ставилась задача разработки биотехнологий культивирования приморского гребешка, мидии, тихоокеанской устрицы и ламинарии с учетом методов, применяемых в Японии и Корее. Технологии выращивания этих гидробионтов были разработаны и успешно внедрены в производство. Однако в условиях затратной экономики не удалось добиться рентабельного функционирования созданных марикультурных хозяйств, и они пришли в упадок. Исключение составляют лишь несколько ферм, держащихся все эти годы на энтузиазме их владельцев. В новых социально-экономических условиях начинается возрождение марикультуры и по целому ряду обстоятельств в ближайшее время ожидается ее бурный рост. Грядущее развитие марикультуры имеет исторические, организационные, конъюнктурные, биоресурсные и социально-экономические предпосылки.

Историческими предпосылками являются крупные капитальные вложения в СССР в развитие марикультуры на Дальнем Востоке: создание баз для марикультурных хозяйств, строительство масштабных гидробиотехнических установок, финансирование научных разработок. Отработаны и проверены технологии выращивания мидии, гребешка и морской капусты.









морского хозяйства. Эти вопросы должны быть освещены в новом Законе о рыболовстве РФ. Отсюда полная незащищенность морского фермера как перед государственными органами, так и перед обыкновенными ворами. Он производит в основном валютоемкую продукцию, поэтому охрана плантаций и сохранение урожая выходят в работе хозяйства на первый план.

Научные проблемы заключаются в том, что имеющиеся технологии марикультуры разработаны 15–30 лет назад. В настоящее время финансирование исследований в этой области практически прекратилось. За эти же годы в Китае было открыто 120 новых НИИ в области рыболовства и марикультуры, которыми получены блестящие результаты по клонированию различных сортов морской капусты, заводскому выращиванию трепанга, креветок и некоторых видов крабов. К сожалению, в России нет качественно разработанных и прошедших промышленную проверку интенсивных методов ведения марикультуры, а без них невозможно восстановить подорванные хищническим промыслом запасы трепанга, камчатского краба и других ценных морских животных. Однако, несмотря на объективные трудности и проблемы, есть энтузиасты этого перспективного дела. Появляются инвесторы, как отечественные, так и иностранные, вкладывающие деньги в развитие некоторых хозяйств марикультуры. Началось оживление после длительного застоя и стагнации.

К 1997 г. в Приморье действовало 12 хозяйств марикультуры, созданных в основном на базе рыболовческих колхозов и рыбокомбинатов Приморрыбпрома. Площадь донных и подвесных плантаций уменьшилась в 2 раза и не превышала 1,5 тыс. га, а выход товарной продукции составил: морской капусты – менее 100 т в год, гребешка приморского и мидии съедобной – около 80 т. После выхода постановления губернатора Приморского края от 03.07.1998 г. № 336 «О порядке отведения и закрепления морских водоемов и их участков под хозяйства марикультуры в Приморском крае», регламентирующего образование и развитие предприятий аквакультуры, начался процесс расширения площадей, отданных под товарное выращивание беспозвоночных и водорослей, увеличилось число пользователей водной акваторией, занимающихся воспроизводством водных биологических ресурсов.

В 2001 г. уже 22 приморским хозяй-

ствам марикультуры под донные и подвесные плантации для выращивания морской капусты и беспозвоночных отведена площадь порядка 5,3 тыс. га. На этих плантациях на грунте выращивается 49,34 млн экз. молоди гребешка приморского; 6,67 млн экз. молоди гребешка японского; 234,5 тыс. экз. трепанга дальневосточного; в садках подращивается 14,6 млн годовиков гребешка приморского. Хотя основной урожай будет снят в 2002 – 2003 гг., в 2001 г. с плантаций было собрано и переработано 190,5 т морской капусты; 129,3 т гребешка приморского (в створках) и 11,0 т мидии тихоокеанской. Капитальные вложения предприятий, активно занимающихся организацией хозяйств аквакультуры, в настоящее время составили около 5 млн долл. США.

Из хозяйств, ориентированных на товарное выращивание беспозвоночных, стабильно работают ООО РК «Посьетская» (бывшая экспериментальная база марикультуры «Посьет»), АОТ «ТЭМП» и ООО «Зороз» (бывшее ИЧП «Морская ферма Золотой»). На выращивании посадочного материала гребешка приморского и трепанга специализируется АОТ «ТЭМП». Этим предприятием в отчетном году было реализовано сторонним организациям для товарного выращивания на морских фермах 8,6 млн экз. молоди гребешка приморского (поколения 2000 – 2001 гг.).



Положительные результаты получены в отделении марикультуры рыбколхоза «Тихий океан», ООО «Дальневосточная рыболовная компания» (Находкинский район) и ОАО «Владимировский агаровый завод» (Ольгинский район). Этими организациями совместно с ТИНРО-центром было проведено обследование акваторий РПУ с целью выбора участков под донные и подвесные плантации, выставлены коллекторы для сбора спата беспозвоночных, садки для товарного выращивания, расселена молодь гребешка, а также получена товарная продукция. Оспорен природный субстрат с целью восстановления естественных зарослей ламинарии японской. Следует отметить деятельность ООО НПК «Нереида», основным направлением которой является товарное выращивание гребешка приморского и молоди крабов в глубоководных садках. В настоящее время в 6,8 тыс. садков подращивается 1,03 млн годовиков гребешка; на донных плантациях расселено 33,14 млн экз. молоди гребешка, полученной на собственных коллекторах.

По предварительным данным в морских водах Приморского края можно создать плантации морской капусты на площади до 5 млн га с получением 150–200 тыс. т сырца в год, а также беспозвоночных на площади до 10,0 тыс. га с получением до 47 тыс. т товарной продукции.

Кроме хозяйств марикультуры в Приморском крае активно работают два рыбопроизводных лососевых заводов – Рязановский и Барабашевский, садковое хозяйство Приморской ГРЭС. Рыбопроизводные заводы выпустили в 2001 г. около 15 млн экз. молоди лососевых рыб и столько же заложили на инкубацию. Рыбоводное хозяйство Приморской ГРЭС, располагающее водохранилищем, охладителем и расширенным садковым комплексом, занимается экспериментальным и товарным выращиванием сазана, нескольких видов карпов, белого амура, белого и пестрого толстолобиков, белого леща, канального сома и нескольких видов осетров.

Ежегодно в Приморрыбвод и Администрацию Приморского края поступают новые заявки на организацию хозяйств марикультуры. Далеко не всем, кому выделяют участки, удается закрепиться на берегу и достичь каких-то успехов, но желание у рыбаков перейти от рыболовного промысла (морской охоты) к морскому огородничеству есть, а значит, будут и положительные результаты.



# ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*В.Н. Акулин, Г.С. Гаврилова – ТИНРО-центр,  
Е.М. Диденко, А.Ю. Суходолов – Преображенская база  
тралового флота*

**З**начение марикультуры, как прогрессивного рыбохозяйственного направления, никогда не подвергалось сомнению. Ориентируясь на мировой опыт, руководство отрасли уделяло марикультуре серьезное внимание, что во времена плановой экономики находило отражение в крупных инвестициях как в промышленность, так и в науку. Однако в условиях избыточной сырьевой базы Дальнего Востока марикультура мало привлекала самих рыбаков, и инвестиции использовались крайне неэффективно. Невостребованными оказывались и многие научные разработки, а в перестроечный период научные исследования в этой области были практически свернуты.

С развитием прибрежного рыболовства и ухудшением сырьевой базы Дальневосточного бассейна интерес к марикультуре со стороны пользователей сы-

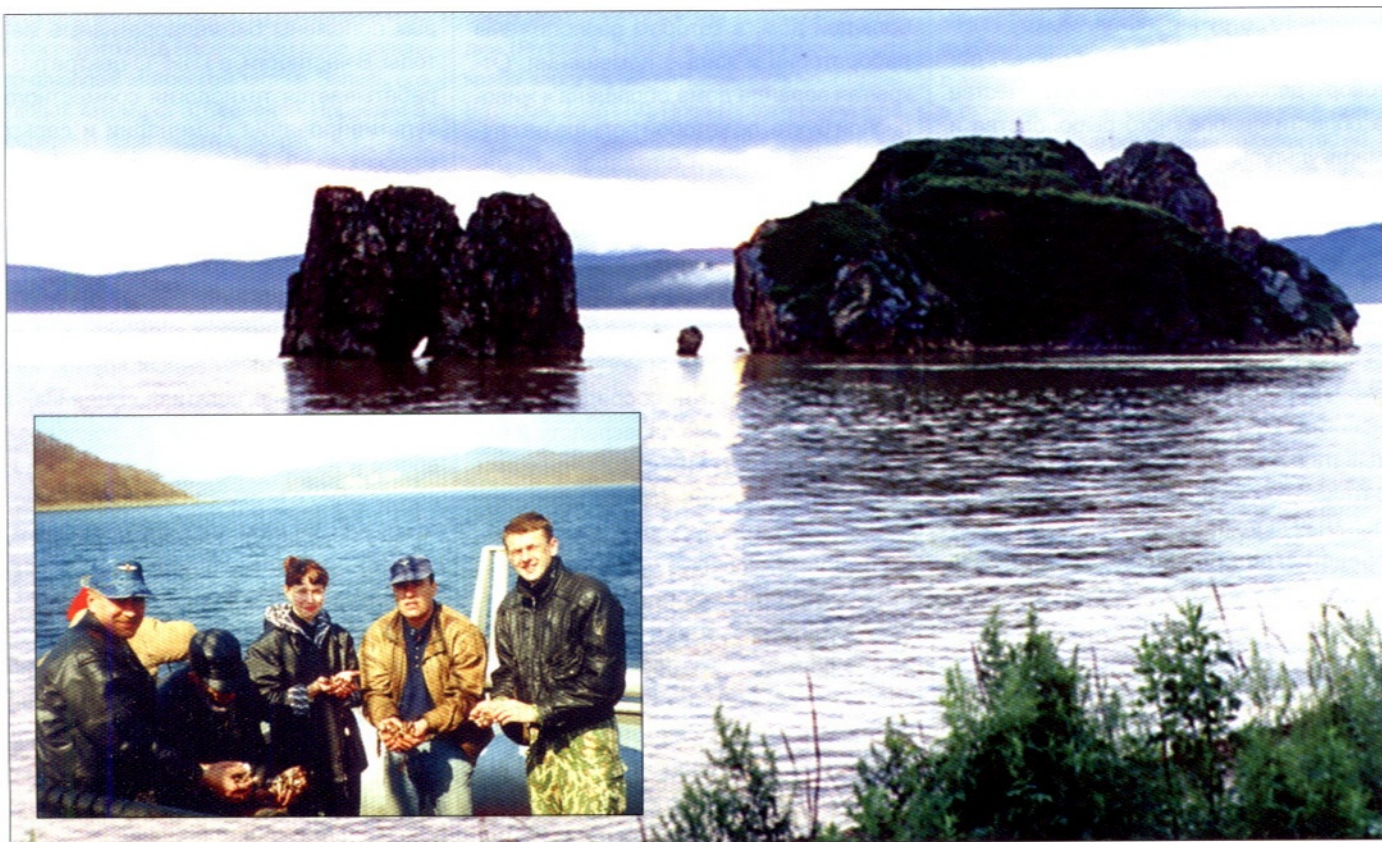
рьевыми ресурсами заметно возрос. В Приморском крае появились конкретные заказчики на научную продукцию. В ТИНРО-центре вновь была организована лаборатория марикультуры, ориентированная на довольно узкий круг задач, связанных с созданием биотехнологий разведения гидробионтов и быстрой их реализацией.

Особенностью организации научного процесса в области прибрежного рыболовства и марикультуры является использование стационарных пунктов в различных районах прибрежной полосы, где проводятся натурные наблюдения и экспериментальные работы. В 70–80-е годы ТИНРО имел большую базу марикультуры на о-ве Попова, где проводились исследования по самым разным биологическим и техническим направлениям. Когда ухудшилось положение с финансированием, от нее пришлось от-

казаться. Сегодня без станций обойтись сложно, но их содержание ложится тяжелым бременем на бюджет института. Необходимо искать пути, как снизить расходы или с кем их разделить. Другая не менее актуальная задача – охрана выращенных гидробионтов. Как правило, объектами культивирования являются наиболее ценные виды моллюсков и иглокожих, а значит, и самые привлекательные для браконьеров.

В 1997 г. в бухте Киевка, расположенной в южной части Северного Приморья, была создана научно-исследовательская станция ТИНРО-центра. Выбор места определялся географическим положением, а также тем обстоятельством, что там располагалась база Дальневосточного Государственного университета (ДВГУ), где проходили практику студенты-биологи. Несколькими годами ранее ТИНРО-центр и ДВГУ организовали Школу рыбохозяйственных наук и биотехнологий для подготовки научных кадров для Дальнего Востока. Создавая станцию в бухте Киевка, планировали, что она будет служить базой и для научных исследований, и для прохождения практики учащимися школы.

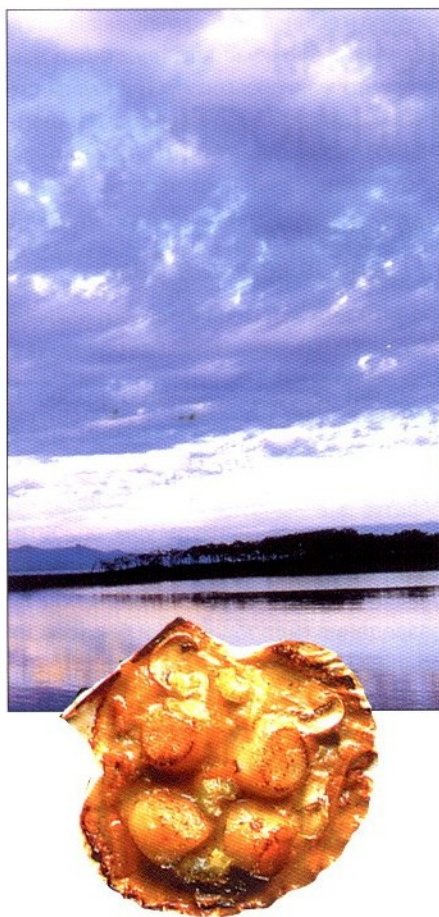
Объектами культивирования и детального изучения стали наиболее ценные беспозвоночные – приморский гребешок и трепанг. Оба этих объекта, за-





селявшие в прошлом бухту, почти исчезли в результате браконьерского промысла. Свою практическую деятельность в бухте Киевка ТИНРО-центр начал с расселения на акватории научного полигона молоди гребешка и трепанга, собранной на юге Приморья. Однако в ходе работ выяснилось, что существенное повышение численности трепанга таким способом займет много времени. Более того, легкая доступность этого объекта при неконтролируемом лове сводила на нет проводившиеся мероприятия. Необходимо было организовать заводское выращивание, а также обеспечить надежную охрану биоресурсов. Ни ту, ни другую задачи решить своими силами наука не могла. Поиск партнеров, имеющих соответствующие возможности, привел ТИНРО-центр к Преображенской базе тралового флота (ПБТФ), рыбопромысловые участки которой находятся с двух сторон от полигона ТИНРО-центра. Обеспечив надежную охрану биоресурсов на закрепленных рыбопромысловых участках и убедившись в том, что эти ресурсы не соответствуют возможностям, имеющимся у базы береговой переработки, руководство ПБТФ определило развитие марикультуры в качестве одного из приоритетных направлений своей деятельности. Таким образом, интересы научной и рыбохозяйственной организации совпали, став основой для успешного сотрудничества. Между ТИНРО-центром и ПБТФ был заключен договор о долгосрочном сотрудничестве в области прибрежного рыболовства и марикультуры, в рамках которого научный центр должен производить оценку состояния морских и эстуарных биоресурсов на акваториях ПБТФ; готовить обоснования к отведению акваторий, наиболее пригодных для развития марикультуры; подбирать объекты культивирования и соответствующие биотехнологии и при необходимости разрабатывать новые. ПБТФ взяла на себя обязательства обеспечивать надежную охрану научного полигона; выделять плавсредства для проведения исследований, а также построить лабораторные и жилые помещения для научной станции.

Надо сказать, что в документах, касающихся взаимоотношений науки и производства, никогда не было недостатка. Однако большинство инициатив, если они не касались использования биоресурсов, оставались на бумаге.



Договор о творческом сотрудничестве между ТИНРО-центром и ПБТФ стал исключением. Это рабочий документ, и записанные в нем условия соблюдаются обеими сторонами.

На берегу бухты Киевка появился большой дом, в котором расположены лаборатории и жилые помещения. Открытая веранда дома обращена к живописной бухте, по которой больше не снуют моторные лодки с аквалангистами-спортсменами и другими почитателями красот подводного мира. Исчезли дорогие автомашины, поджидающие выхода из воды «малоимущих» граждан, перебывающих браконьерством.

Научные сотрудники могут спокойно заниматься своей непосредственной работой. С помощью плавсредств и вододолзной службы ПБТФ сотрудниками ТИНРО-центра исследованы многочисленные бухты, на которых расположены рыбопромысловые участки ПБТФ. В результате проведения гидробиологических учетных съемок и осуществления районирования бухт по комплексу гидробиологических условий были определены участки и площади размещения донных плантаций гидробионтов, предназначенных как для экспериментального полигона, так и для марихозяйств ПБТФ.

Были оценены потенциальные возможности акваторий, выделяемых для выращивания товарной продукции, и даны соответствующие рекомендации.

Основной проблемой остается культивирование трепанга. Высокая численность и обширные площади скоплений, отмечавшиеся в прошлом на исследуемых акваториях, дают основание считать перспективным создание здесь новых плантаций. Для осуществления этой программы был выбран путь, связанный с выращиванием молоди трепанга в контролируемых условиях. Применение интенсивных (заводских) методов выращивания таких видов, как дальневосточный трепанг, в настоящее время не только необходимо для получения деликатесной продукции, но и является действенным способом восстановления их численности. На берегу бухты Киевка, в непосредственной близости от лабораторного корпуса ТИНРО-центра, уже начали строить специальный многопрофильный цех, где наряду с молодь трепанга предполагается получать молодь морского ежа, гребешка и других гидробионтов.

В последние годы помимо традиционных для марикультуры способов, связанных со сбором молоди гидробионтов на искусственные субстраты в море либо с заводским ее получением, стали развиваться технологии, в основу которых положены биомелиоративные методы. В частности, в ТИНРО-центре разрабатывается технология совместного культивирования ламинарии и серых морских ежей. Внедрению таких технологий должны предшествовать биоэкологические и популяционные исследования, дающие четкие представления о структуре популяций видов, их кормовой базе, биотических связях.

В рыбопромышленных кругах, как правило, крайне негативно оценивают ситуацию, сложившуюся в последнее время в нашей отрасли, с ностальгией вспоминают о временах плановой экономики. Есть на что пожаловаться и науке. Однако, объективно оценивая взаимоотношения ученых и хозяйственников, следует согласиться с тем, что сфера взаимовыгодных контактов быстро расширяется и от ресурсных проблем все больше переходит в области технологии. Тем более отрадно заключить, что опыт взаимоотношений ТИНРО и ПБТФ сегодня уже не является исключением.



# ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ КАМЧАТСКОГО КРАБА НА МУРМАНЕ

Н.Г. Журавлева – Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН

Н.А. Пахомова – Мурманский государственный технический университет

**П**ервые работы по вселению камчатского краба (*Paralithodes camtschatica*) в Баренцево море были проведены более 40 лет назад. В южном и юго-восточном районах в 1960 – 1969 гг. были выпущены личинки, молодь и половозрелые особи. Работы осуществлялись по заказу Мурманского Совнархоза, исполнителем была Центральная производственно-акклиматизационная станция (ЦПАУ) МРХ СССР. Руководил работами сотрудник станции Ю.И. Орлов.

В начале 70-х годов были обнаружены единичные особи краба, а затем и небольшие его скопления. К 90-м годам численность камчатского краба значительно увеличилась. Он распространился на достаточно большой акватории: на запад – до берегов губернии Тромсе, Норвегия, на восток – до мыса Святой Нос. По данным Б.И. Беренбойма и С. Уильсена (1994) основной репродуктивный потенциал камчатского краба сосредоточен в Баренцевом море, Варангер-фиорде и Мотовском заливе. Запасы его в водах Мурмана и Северной Норвегии в последние годы заметно возрастают (Кузьмин, Серебров, 1995).

Успех выживания любого биологического вида зависит прежде всего от результатов его репродукции. При интродукции в незнакомые для них условия вселенцы должны обладать способностью к перестройке своих физиологических свойств на всех этапах развития и функционирования в соответствии с новыми абиотическими и биотическими факторами среды. Если в новых районах обитания особи смогут выживать на всех стадиях развития, это, главным образом, и решает исход акклиматизации (Карпевич, 1975). Размножение камчатского краба – сложный и длительный адаптационный процесс. Поэтому, учитывая факт его успешной акклиматизации в условиях высоких широт, важно изучить его жизненный цикл, начиная с самых ранних стадий онтогенеза.

Известно, что репродуктивный период у крабов сопряжен со сложными морфофизиологическими преобразованиями. Во-пер-

вых, началу нереста предшествует полная (Марукава, 1933) или частичная линька. После вылупления личинок на брюшных ножках (плеоподах) самок крабов остаются "старые" икрные оболочки и множество коллагеновых тяжей, с помощью которых икра прикреплялась к плеоподам. Новую икру самки откладывают только на абсолютно чистые плеоподы. В литературе описаны факты тотальной резорбции зрелых ооцитов в тех случаях, когда по какой-либо причине не происходило линьки крабов или локального очищения поверхности их плеопод. Линька и в нативных для крабов условиях является критическим периодом, для акклиматизантов же от ее завершения зависят выживаемость вида и возможность воспроизвести потомство в новых районах обитания.

Во-вторых, в отличие от местных баренцево-моряских крабов (*Hyas araneus*, *H. coarctatus*), у которых три личиночных стадии (Prozoea, Zoea I и II), для камчатского краба характерны пять личиночных стадий (Prozoea, Zoea I-IV). После прохождения еще двух постличиночных стадий (глаукотое и мегалопа) формируется молодая особь. Продолжительность всех этих процессов – 3–4 мес. Каждому переходу от одной личиночной стадии к другой предшествует линька. Все исследователи, занимавшиеся выращиванием краба в искусственных условиях, отмечали высокую смертность личинок в период линьки, особенно на стадии Zoea I (Sato, 1958; Kurata, 1960; Зубкова, 1964; Казаев, 1995).

В последние годы проводились в основном исследования плотности скоплений популяций камчатского краба в разных районах ареала, оценка численности и морфометрические работы, изучался спектр питания. Изучение раннего онтогенеза камчатского краба имело фрагментарный характер. Например, в работе А.П. Казаева (1995) приводятся результаты инкубации икры и содержания личинок при различных солености и температуре воды. Эти эксперименты проводились автором в 1933 г., после того как по инициативе И.Г. Заска в 1932 г. впервые



была предпринята попытка доставить взрослых крабов в Мурманск. Норвежские ученые (Дамсгорд, 2000) вели наблюдения и выращивали камчатского краба в искусственных условиях от личинки на стадии Prozoea до получения молоди краба. Вылупление личинок произошло в аквариуме, затем часть их поместили в емкости разного объема. Было прослежено их развитие до стадии мегалопа и молоди в течение 3,5 мес.

В связи с этим считаем целесообразным опубликовать данные, полученные в Мурманском морском биологическом институте КНЦ РАН в 60-е годы, когда были возобновлены мероприятия по акклиматизации камчатского краба в Баренцевом море. Взрослые половозрелые особи были доставлены в аквариальную ММБИ с Дальнего Востока в октябре 1960 г. Они содержались в проточном бассейне размерами 204х64х100 см. Температура воды в аквариуме была на 1–1,5°C выше, чем в губе Дальнезеленецкая (Баренцево море). В зависимости от сезона года она колебалась от 0,2°C (зимний период) до 13°C (летний). Содержание кислорода в воде было почти постоянным – 80–90 %. Соленость воды в бассейне не отличалась от солености в губе; в среднем она была равна 34‰ и только весной, во время таяния снега, снижалась до 29‰.

Половозрелые самки имели на плеоподах икру, которая в октябре была на стадии "глазка", у эмбрионов хорошо просматривалась пульсация сердца. Развитие икры продолжалось до января, когда были отмечены в толще воды первые личинки. Вылупление личинок закончилось в конце апреля. Наблюдалось два пика массового появления личинок – с 8 по 21 февраля и с 10 по 16 марта. В бассейнах с морской водой икра развивалась в течение 106–142 дней при средней температуре воды 2,5°C, что составило 286,2–330,6 градусо-дней.



Как и в естественных условиях, в бассейнах личинки краба вылуплялись на стадии Prozoea. Только что вылупившиеся личинки лежали на дне. Спустя сутки они, перелиняв, начинали активно плавать и становились положительно фототропичны (стадия Zoea I). Образуя скопления на освещенной стороне бассейна, они избегали прямых солнечных лучей и при затемнении скапливались на границе между затемненной и освещенной частями аквариума. Эту особенность поведения личинок камчатского краба наблюдал в своих опытах и А.П. Казаев (1995). Еще раз перелиняв, личинки опускались ближе ко дну (Zoea II).

Наблюдения за личинками проводили по двум вариантам. В первом варианте опыта было прослежено развитие личинок до достижения ими стадии Zoea II. Во втором личинок на стадии Zoea II помещали в емкости вместимостью 1 и 5 л с водой температурой 2,3; 8,0; 10,0°C. В опыт было взято 525 личинок. В качестве корма использовали приносимые с морской водой водоросли, детрит и личинки баянуса, а также личинки *Artemia salina* и яичный порошок.

Питание личинок камчатского краба определяли, исследуя содержимое кишечника и трубочек с экскрементами. В феврале основным кормом для личинок служили одноклеточные водоросли (кишечная трубка была заполнена панцирями диатомовых водорослей), во второй половине марта – апреле – личинки баянуса первой и второй науплиальных стадий. Массовое вылупление личинок баянуса произошло в губе Дальнезеленецкая в середине марта. Личинки краба, появившиеся в феврале и питавшиеся в основном микроводорослями, погибли через 30 дней. Личинки, вылупившиеся в марте при той же температуре воды (1,2°C), но питавшиеся личинками баянуса, через 18-20 дней после линьки перешли со стадии Zoea I на Zoea II.

Анализ результатов эксперимента по содержанию личинок камчатского краба при различной температуре воды показал, что температурный оптимум для их развития – 8-10°C. Прохождение всех четырех личиночных стадий при этой температуре заняло 32 дня, в то время как при температуре 2,3°C превращение Zoea I в Zoea II произошло через 30 дней, причем в отдельных случаях личинки гибли, так и не достигнув второй стадии развития. Наши данные о влиянии температуры воды на темпы развития личинок камчатского краба совпадают с данными других авторов (Казаев, 1995; Дамсгорд, 2000). Положительное влияние оказал тот факт, что период прохождения стадий Zoea II, III, IV совпал с вылуплением в море личинок баянуса. По размеру и прочности покровов личинки баянуса первой и второй науплиальных стадий оказались подходящим для краба кормом. Таким образом, совпадение сроков вылупления личинок баянуса и камчатского краба сыграло решающую роль в развитии последних.

Таким образом, еще в первые годы проведения работ по акклиматизации камчатского краба была доказана возможность содержания в бассейнах половозрелых особей, у которых с октября 1960 г. по февраль-март 1961 г. были завершены процессы оогенеза и эмбриогенеза; показана возможность выращивания полученных в искусственных условиях личинок краба, подобран стартовый корм для них. Эти положительные результаты могут быть использованы в настоящее время на более совершенной экспериментальной базе. Однако, на наш взгляд, особенно актуальными являются исследования гаметогенеза и раннего онтогенеза камчатского краба с целью определения морфофизиологических изменений, произошедших за столь длительный период его адаптации к абиотическим и биотическим условиям среды Баренцева моря.

## ЯПОНИЯ



### О ДОБЫЧЕ ЛОСОСЕВЫХ, ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ В РОССИЙСКИХ РЕКАХ



Рыбаки о-ва Хоккайдо впервые в этом сезоне приступили к добыче лососевых, которые воспроизводятся в реках России. Ожидается, что в пугине примут участие до 168 судов. С помощью дрифтерных сетей они будут вести добычу рыбы в 200-мильной экономической зоне Японии.

Квота вылова японскими рыбаками лососевых российского производства, а также размеры компенсации Японией части затрат России, связанных с воспроизводством этих видов рыб, ежегодно определяются в ходе двусторонних переговоров. В этом году квота составляет 4,1 тыс. т (3,74 тыс. т – горбуша, остальные 360 т – кета), что на 1,07 тыс. т меньше прошлогодних показателей. На 21 % по сравнению с прошлым годом уменьшена и сумма компенсации, составляющая теперь 529,3 млн иен (около 4 млн долл. США).

В 2001 г. японские рыбаки в ходе лососевой пугины выбрали около половины установленной квоты.

ИТАР-ТАСС, 15.04.2002, серия "Абонемент"

## ЧИЛИ



### НОВЫЙ ЗАКОН ОБ АКВАКУЛЬТУРЕ

Принятый закон направлен на обеспечение устойчивого развития быстро растущего сектора аквакультуры. Им введены системы анализа окружающей среды и меры ее защиты.

Закон устанавливает различия между экстенсивным производством, при котором используются естественные корма, и интенсивным, основанным на применении искусственных кормов, как это имеет место при выращивании лосося.

Чилийская Ассоциация фермеров – лососеводов и форелеводов восприняла новый закон с одобрением. Он четко определяет правила и обеспечивает соответствие чилийских стандартов охраны окружающей среды международным.

"World Fish Report", 2002, № 157





# КОШЕЛЬКОВЫЙ НЕВОД ПОСЛЕ ЗАМЕТА И ПРИ КОШЕЛЬКОВАНИИ

Канд. техн. наук Н.Л. Великанов –  
Калининградский государственный технический  
университет

**И**сследование поверхности, образуемой сетным полотном невода в различные моменты кошелькования, необходимо для оценки величины и направления сил, которые действуют в различных частях невода во время стягивания колец нижней подборки, позволяет правильно выбрать длину некоторых деталей кошелькового невода (например вертикальных пожилин), имеет большое значение для изучения процессов, происходящих во время лова орудиями конусообразной формы, механизации и автоматизации операций при кошельковом лове, его интенсификации, увеличения уловов, и зависит от наличия адекватных физических и математических моделей.

Первые комплексные фундаментальные исследования формы сетного полотна, сил, действующих на невод при кошельковании и выборке, были проведены Н.Н. Андреевым. Основные допущения, лежащие в основе использованных им физических и математических моделей, заключаются в следующем. При полном погружении невода сетное полотно принимает форму усеченного конуса с меньшим диаметром у нижней подборки (рис. 1). Если нижняя подборка длиннее периметра сечения этой поверхности, то она расположится по волнообразной кривой, средней линией которой будет окружность. Форма сетного полотна почти не изменяется, если клечи невода сошворить. Сетное полотно имеет прямоугольную форму, т.е. постоянные

длину и ширину в ячейках, две противоположные кромки этого сетного полотна сшиты так, чтобы получилась сетная труба, а торцовые края прикреплены к жестким круговым обручам и растянуты. Задачу о нахождении уравнения поверхности сетного полотна кошелькового невода после замета можно свести к задаче об уравнении сетного полотна, прикрепленного к двум обручам одинакового диаметра, причем верхняя подборка, плавающая на поверхности моря, служит обручем, а нижняя находится в срединном сечении между обручами. Во время кошелькования нижняя подборка образует окружность, центр которой совпадает с центром обметанного пространства; центры окружностей верхней и нижней подборки находятся на одной вертикали.

Определим условия сохранения сетным полотном формы прямого кругового усеченного конуса после замета невода и при стягивании колец нижней подборки (кошельковании).

На рис. 2 представлены:  $q$  – сила тяжести в воде 1 м нижней подборки с оснасткой;  $p$  – сила тяжести в воде 1 м<sup>2</sup> сетного полотна;  $Q$  – гидростатическая подъемная сила (Архимедова сила) 1 м оснастки верхней подборки  $Q = q + pl$ ;  $N_{1,2}$  – нормальные силы, приходящиеся на единицу длины подборки:  $N_1 = Q / \cos \beta$ ,  $N_2 = q / \cos \beta$ .

На рис. 2 показана образующая  $DC$  прямого кругового конуса, на поверхности которого расположено сетное полотно. Горизон-

тальные силы  $R_1$  и  $R_2$ , приходящиеся на единицу длины точек сетного полотна, примыкающих к верхней и нижней подборкам, направлены противоположно друг другу. Сила  $R_1 = Q \tan \beta$  направлена по радиусу верхней подборки к центру обметанного пространства и стремится «сложить» невод. Часто это приводит к тому, что верхняя подборка теряет устойчивость и принимает волнообразную форму. Сила  $R_2 = R_1$  направлена по радиусу нижней подборки от центра обметанного пространства и стремится расправить невод.

Пара сил ( $R_1$ ,  $R_2$ ) стремится образующую  $DC$  конуса, если бы она была твердым телом, привести в вертикальное состояние (перейти от конуса к цилиндру). Чем меньше угол  $\beta$ , тем меньше горизонтальные силы, действующие на точки сетного полотна, граничащие с верхней и нижней подборками. Для цилиндрической поверхности  $\beta = 0$  и горизонтальные силы равны нулю. Чем больше угол  $\beta$  и чем более жесткие верхняя и нижняя подборки, тем лучше и быстрее расправляется сетное полотно, стремясь занять положение боковой поверхности прямого кругового усеченного конуса.

По формуле Ф.И. Баранова высота трапеции (см. рис. 2)  $H = l(\arcsin U_{1B} - \arcsin U_{1H}) / (U_{1B} - U_{1H})$ , где  $l$  – длина образующей  $DC$  прямого кругового усеченного конуса, на поверхности которого располагается сетное полотно, после посадки с коэффициентами  $U_{1B}$ ,  $U_{1H}$  на верхнюю и нижнюю подборки и съачеивания боковых сторон,  $H$  – глубина погружения точек нижней подборки.

Для того чтобы сетное полотно в форме прямоугольника после посадки на подборки и съачеивания боковых сторон располагалось на поверхности прямого кругового усеченного конуса, необходимо для произвольного сечения  $x$ , параллельного основаниям, выполнение условий:  $U_{1x} / U_{1B} = R_x / lR$ .

При стягивании колец нижней подборки невода на полосу сетного полотна между верхней и нижней подборками с длиной, равной длине образующей усеченного конуса, и единичной шириной начинают действовать радиальная составляющая силы натяжения

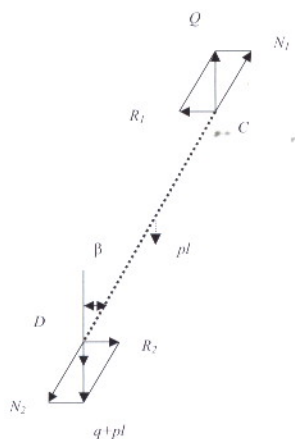


Рис. 2. Образующая  $DC$  конуса, на поверхности которого располагается сетное полотно с реакциями связей (верхней и нижней подборки) после замета

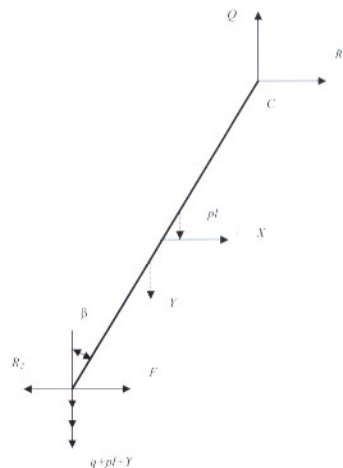


Рис. 3. Образующая  $DC$  конуса и силы, действующих на сетное полотно при кошельковании



стяжного троса в нижней его части, приходящаяся на единицу длины нижней подборы  $F$ , сила лобового сопротивления  $X = C_R(d/a)(1/U_1 U_2)(\rho v_r^2/2)l \cos \beta$  и подъемная сила  $Y = X \operatorname{tg} \beta$  (рис. 3). В формуле для силы сопротивления:  $d$  – диаметр нити сетного полотна;  $a$  – шаг ячеи сетного полотна;  $C_R$  – коэффициент сопротивления плоской сети при поперечном обтекании;  $v_r$  – средняя радиальная скорость точек сетной полосы ( $v_r = v/(2\pi)$ );  $v$  – скорость выборки стяжного троса.

Из условия равенства нулю суммы проекции всех сил на горизонтальную и вертикальную оси следует, что  $F = X$ ,  $Q = q + pl + Y$  ( $F$  – составляющая силы натяжения стяжного троса, направленная по радиусу к центру нижней подборы). Верхняя и нижняя подборы препятствуют перемещению точек сетного полотна в радиальном направлении и являются необходимым условием образования и устойчивого существования верхнего и нижнего оснований конуса, на поверхности которого располагается сетное полотно.

Рассматривая равновесие точки  $D$ , граничащей с нижней подборой, получим:  $R_1 = F = X = R_2$ .

Из последнего равенства следует, что  $X = \operatorname{tg} \beta(q + pl)/(1 - \operatorname{tg}^2 \beta)$  и  $v^2 = ((q + pl)4aU_1 U_2 \pi^2) / (C_R pl d \operatorname{tg} 2\beta \cos \beta)$ .

При радиальной составляющей силы натяжения стяжного троса в нижней его части  $F_1 = (q + pl)/(1 - \operatorname{tg}^2 \beta)$  образующая сетного конуса прямолинейна.

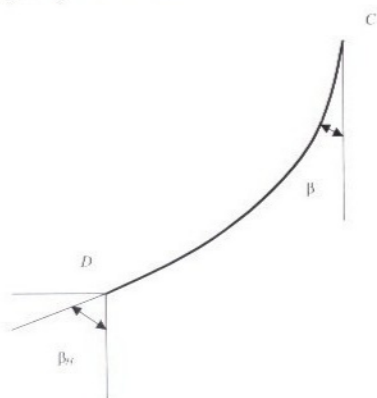


Рис. 4. Форма образующей поверхности сетного полотна и действующие на нижнюю подбору силы

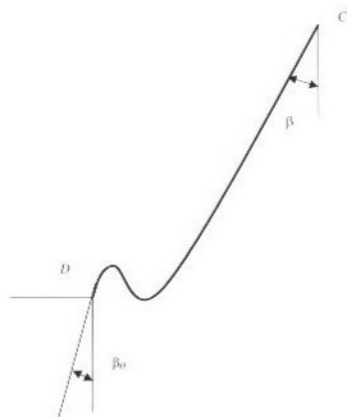


Рис. 5. Форма образующей поверхности сетного полотна и действующие на нижнюю подбору силы

Если  $F_1 > (q + pl)/(1 - \operatorname{tg}^2 \beta)$ , то угол между вертикалью и касательной к поверхности сетного полотна  $\beta_n$  на границе с нижней подборой  $\beta_n > \beta$  и сетное полотно изгибается (рис. 4). Нижняя подборка будет перемещаться по горизонтали и вертикально вверх. Если  $F_1 < (q + pl)/(1 - \operatorname{tg}^2 \beta)$ , то угол  $\beta_n < \beta$  и сетное полотно изгибается внутрь обметанного пространства. Точки нижней подборы будут перемещаться по горизонтали и двигаться вертикально вверх (рис. 5).

В работах Н.Н. Андреева говорится, что сила приложена к нижней кромке невода в горизонтальной плоскости. В первые моменты тяги она будет деформировать сетную стену только у нижней подборы. По мере кошелькования все большая часть сетной стены невода будет деформироваться, пока не придет в движение к центру круга и верхняя подборка. Это соответствует рис. 4 и 5.

При выполнении приведенных выше условий сетное полотно при стягивании колец нижней подборы будет в каждый момент времени располагаться на поверхности прямого кругового конуса. На первой стадии кошелькования угол  $\beta$  и  $\operatorname{tg} \beta$  уменьшаются, а образующая  $l$  увеличивается. При увеличении загрузки нижней подборы  $q$  увеличивается допустимая скорость кошелькования. Сила  $X_1 = 2\pi(q + pl)/(1 - \operatorname{tg}^2 \beta)$  втягивает судно внутрь обметанного сетным полотном невода пространства в радиальном направлении ( $r$  – радиус окружности, вдоль которой расположена нижняя подборка). Для противодействия ей применяются промысловые боты, подруливающие устройства.

На всех стадиях работы невода основной практически всех моделей является сетная оболочка. Сетное полотно кошелькового невода после замета и при кошельковании представляет собой сетную оболочку вращения, нагруженную симметрично относительно оси.

В настоящее время принята следующая физическая модель для сетного полотна. Сетная оболочка образована пересекающимися упругими нитями. Изгибная жесткость нитей мала и не оказывает заметного влияния на принимаемую под нагрузкой форму оболочки и усилия в ее нитях. В таких сетных оболочках внешние силы уравновешиваются только возникающими в нитях растягивающими усилиями. Нити сетной оболочки не проскальзывают в узлах одна относительно другой, являются упругими, подчиняющимися закону Гука.

Для определения внутренних усилий, упругих деформаций, напряжений и перемещений однородной сетной оболочки вращения, нагруженной симметрично относительно ее оси симметрии, можно воспользоваться методами расчета, применяемыми для сплошных оболочек. При этом толщина соответствующей сплошной оболочки определяется следующим образом:  $h = V_n / S = (4\pi d^2/4) / (2aU_1 2aU_2) = (\pi d^2) / (4aU_1 U_2)$ , где  $V_n$  – объем ниток сетного полотна;  $S$  – габаритная площадь сетного полотна (поверхности кругового усеченного конуса).





При проектировании эффективных орудий лова необходимы знания закономерностей распределения облавливаемого биологического объекта в районе промысла и особенностей его поведения относительно орудий лова. В последнее десятилетие в связи с реорганизацией крупных государственных рыбопромысловых организаций и централизованных конструкторских бюро в мелкие частные фирмы и общества практически прекратились как изучение объектов лова, так и совершенствование орудий лова с научно-экспериментальной проверкой их эксплуатационных качеств.

Оставшийся крупнотоннажный рыбопромысловый флот, предназначенный для промысла массовых пелагических рыб, продолжает использовать разноглубинные тралы, в основном разработанные в 80-е годы для облова рыб в районе ЮВТО. Но за прошедшее десятилетие дислокация рыбопромыслового флота Северо-Западного региона России заметно изменилась. Флот стал базироваться в основном в северных районах Атлантики, производя облов пелагических скоплений окуня-клювача, скумбрии, сельди, путассу. Однако распределение и поведение рыб в Северной Атлантике существенно отличаются от районов ЮВТО.

В Северной Атлантике скопления пелагических рыб распределены далеко не одинаково. Например, окунь-клювач в весенне-летний период на большой акватории моря Ирмингера образует разреженные пелагические скопления на глубинах от 200 до 900 м, имеющие вертикальное развитие на глубинах от 50 до 300 м с преобладанием на глубине около 100 м.

К другому характерному типу распределения пелагических рыб можно отнести летне-осенние нагульные скопления скумбрии в Норвежском море. Скопления обитают на глубине до 35–40 м и глубже не опускаются.

В районе ЦВА в дневное время года ставрида образует стайные скопления, расположенные в придонных слоях и



# БИОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ РАЗНОГЛУБИННЫХ ТРАЛОВ

*Д-р техн. наук В.К. Коротков, Ю.М. Курляндский,  
В.И. Сердюченко – ОАО "МариНПО"*

имеющие ограниченное вертикальное распределение. В ночное время эти стаи мигрируют в верхние горизонты, образуя локальные скопления с вертикальным развитием, как правило, на глубине не более 30–35 м.

Естественно, что для эффективного облова вышеуказанных скоплений рыб необходимо использовать тралы, форма устьевой части которых в большей степени соответствует характеру распределения облавливаемого объекта. Практика промысла показывает, что рассредоточенные пелагические скопления окуня успешнее облавливаются тралом с большим раскрытием устьевой части по вертикали, нежели стандартными пелагическими тралами.

Для эффективного облова стайных пелагических рыб, например скумбрии в Норвежском море, необходимо использовать трал с преимущественным раскрытием устьевой части по горизонтали. Это вызвано тем, что при приближении судна скумбрия, как правило, немного заглубляется и отходит от судна в сторону. Эффективность захвата таких стай зависит от расстояния между распорными досками и зоной облова устьевой частью по горизонтали.

Учитывая характерные особенности распределения и поведения разреженных скоплений окуня в море Ирмингера, в ОАО "МариНПО" был разработан окуневый трал 247/1600 м для судов типа БАТМ, состоящий из канатной и сетной частей. В свою очередь канатная часть состоит из четырех симметричных пластей, а сетная – из восьми.

Максимальный шаг ячеи в канатной части равен 40 м с уменьшением шага ячеи в концевой части до 6 м. Применение в передней части трала канатных ячей с шагом 40 м снижает расход канатно-веревочных изделий, позволяет иметь большее раскрытие устья, не увеличивая сопротивление орудия лова. Кроме того, использование длинных канатных элементов большого диаметра создает акустическое

и гидродинамическое поля, которые концентрируют рыбу в устьевой части, предотвращают выход рыб сквозь ячеи, что увеличивает производительность орудия лова. Максимальный шаг ячеи в начале сетной части – 1600 мм, в конце – 68 мм.

В 1999 г. этот трал прошел промысловую проверку в море на судах рыбопромысловой организации "ФОР Калининград" и показал хорошие ловящие качества. При скорости траления 3,7–4 уз. его устьевая часть имела раскрытие по вертикали 140–145 м, по горизонтали – 160–170 м. На буксировку трала судно типа БАТМ затрачивало около 80 % своей мощности.

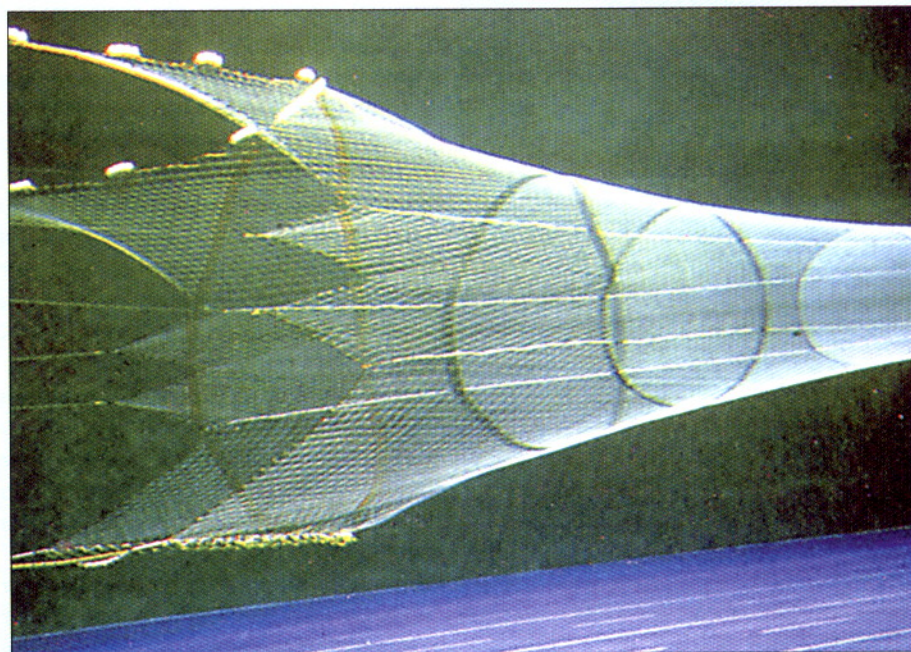
Испытания окуневого трала также показали, что из-за слабого реагирования окуня на крупноячейное сетное полотно, большое количество его выходит из трала сквозь ячеи нижней и боковых пластей. С целью уменьшения выхода окуня из трала конструкция его сетной части была усовершенствована. В нижней и боковых частях трала использовали дели, предотвращающие выход рыб из трала. Проверка усовершенствованного трала в 2000 г. на промысле окуня-клевача пока-

зала, что его ловящие качества существенно повысились.

Несколько иной подход требуется при создании конструкции орудия лова для облова стайных пелагических рыб, образующих скопления с малым вертикальным развитием, но большой протяженностью по горизонтали. Естественно, что для успешного лова подобных скоплений необходим широкий охват зоны облова устьевой частью по горизонтали и сравнительно небольшое раскрытие по вертикали.

Такая конструкция трала (290/1120 м) для облова скумбрии в Норвежском море была разработана в ОАО "МариНПО". Устьевая часть трала имеет вертикальное раскрытие до 50 м и обеспечивает облов всего слоя обитания скумбрии по вертикали. Увеличение раскрытия устьевой части по горизонтали до 150–160 м повышает вероятность облова стай, обитающих в верхних горизонтах. В летне-осенний период 2000 г. макет трала с увеличенным горизонтальным раскрытием устьевой части прошел промысловые испытания. От капитана судна, проводившего испытания, получены положительные отзывы.

Трал с увеличенным горизонтальным раскрытием устьевой части можно использовать не только для облова рыб в верхних слоях, но также и придонных скоплений, например ставриды, сардины и скумбрии в районе ЦВА. На рис. 1 показан окуневый трал с большим раскрытием устьевой части по вертикали, а на рис. 2 – трал с расширенной зоной облова по горизонтали для лова скумбрии в СВА. При изготовлении крупногабаритных тралов в основном используется капрон, выпускаемый отечественной промышленностью, который харак-





теризуется большим удлинением и отрицательной плавучестью. Тралы, изготовленные из капрона, в процессе траления из-за больших нагрузок, возникающих в канатном и сетном полотне, изменяют проектную форму, а при малых скоростях буксировки их концевые части начинают висеть, что отрицательно влияет на заход рыб в кутковую часть.

Для повышения эффективности работы тралов их необходимо изготавливать из канатно-веревочных изделий меньшего диаметра, обладающих повышенной прочностью и меньшими удельным весом и удлинением, нежели изделия из капрона. Например, в зарубежном рыболовстве широко используются полиэтиленовые сверхпрочные материалы, такие как канатно-веревочные изделия "Динекс", изготавливаемые из нитей "Динеема" СК 60 голландского производства, полиэтиленовые сетематериалы "Премиум", "Магнет", "Марлин" и др.

Переход отечественной промышленности на сетное полотно и канатно-веревочные изделия из материалов, сходных с зарубежными, позволит существенно уменьшить материалоемкость орудий лова, увеличить их прочностные характеристики, продлить сроки эксплуатации, значительно повысить ловящие качества тралов и в целом производительность отечественного рыболовного флота.

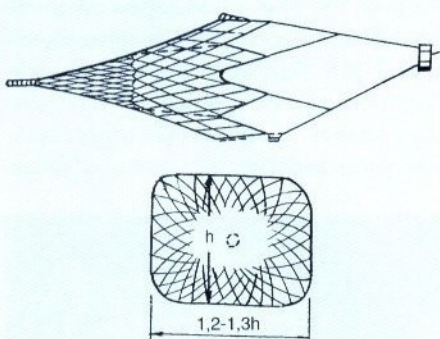


Рис. 1. Окуневый трал с большим раскрытием устьевой части по вертикали

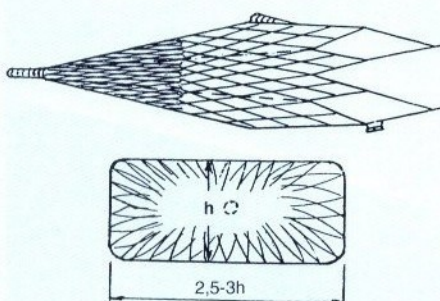
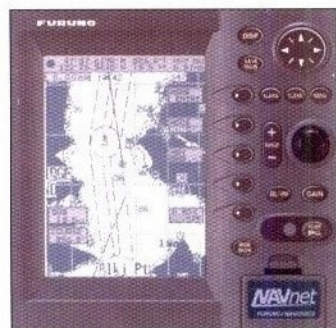


Рис. 2. Трал для лова скумбрии в СВА с расширенной зоной облова по горизонтали



# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ "АСКОР-2"

А.И. Дёгтев, Д.Э. Ивантер -  
СевНИИРХ



**В** связи с падением достоверности данных промысловой статистики, связанным с децентрализацией рыбохозяйственной деятельности, в научных и рыбохозяйственных организациях вновь появилась потребность в инструментальных, в том числе гидроакустических, методах количественной оценки рыбных запасов. На рынке достаточно широко представлена техника для этих исследований от таких производителей, как Simrad (Норвегия), BioSonics и HTI (США), KAIJO и Furuno (Япония), но высокие цены на эту технику делают ее недоступной для научных организаций, особенно для тех, которые ведут исследования на внутренних водоемах.

В Северном научно-исследовательском институте рыбного хозяйства (СевНИИРХ) в развитие работ, проводившихся в 80-е годы СеврыбНИИпроектом, создана автоматизированная система количественной оценки рыбных запасов гидроакустическим методом.

Портативный аппаратно-программный комплекс "АСКОР-2" (далее - комплекс, система) предназначен для количественной оценки рыбных запасов гидроакустическим методом (далее - метод) в реальном и отложенном времени в научных и прикладных рыбохозяйственных разработках на внутренних водоемах и в прибрежных районах морей с глубиной обитания гидробионтов до 250 м. Его себестоимость почти на порядок ниже, чем у известных зарубежных аналогов.

Базовой идеей при создании системы было объединение серийно выпускаемых изделий (рыбопоисковых эхолотов, GPS-навигационных приемников и электронно-вычислительных устройств) в единый комплекс, нацеленный на решение задач метода, и возложение метрологического обеспечения метода на программное обеспечение системы.

Основными требованиями при разработке комплекса были: соответствие ба-

зовых параметров применяемой гидроакустической техники граничным условиям метода; метрологических характеристик комплекса граничным условиям метода; алгоритмов обработки современным требованиям метода; портативность комплекса с электрическим питанием 12-24 В постоянного тока; создание дружественного пользовательского интерфейса системы, ориентированного на пользователя-биолога.

## Основные технические характеристики комплектующих комплекса:

IBM-совместимый компьютер-ноутбук в конфигурации не хуже: процессор 486, ОЗУ 16 МБ, HDD 500 МБ;

операционная система Windows 95, 98, 2000;

серийный рыбопоисковый эхолот, выбор и доработка которого в соответствии с требованиями метода и условиями исследований осуществляются разработчиком;

внешний 12-разрядный аналого-цифровой преобразователь с программируемой частотой выборки 20-60 кГц, ввод данных через параллельный или USB-порт;

внешний магнитооптический или ZIP-накопитель;

серийный внешний спутниковый навигационный приемник системы GPS, ввод данных через последовательный порт.

Конфигурации современных компьютеров-ноутбуков избыточны для решаемых комплексом задач, поэтому в системе может быть применен практически любой серийный ноутбук с учетом наличия необходимых портов, надежности, меры его защищенности от внешних факторов и репутации изготовителя.

ОС "Windows" выбрана как операционная система, наиболее распространенная и известная конечным пользователям.

Выбор эхолота делается разработчиком по определяемым заказчиком условиям исследований, таким как максимальная глубина исследований, вид и характер распределения исследуемых объектов. С уче-



том требования соответствия базовых гидроакустических характеристик граничным условиям метода и определенным заказчиком условиям исследований определяются следующие гидроакустические параметры: рабочая частота; излучаемая мощность; длительность и частота следования посылок; характеристика направленности излучателя; базовые диапазоны.

Конкретная выбранная модель эхолота должна обеспечивать доступность для измерения и стабильность во времени характеристики ВАРУ, если таковая применяется для соответствия динамического диапазона аналогового тракта эхолота диапазону эхосигналов. Разработчиком производятся измерения коэффициента усиления ВАРУ эхолота с частотой выборки АЦП до максимальной глубины действия ВАРУ, эти коэффициенты оформляются в виде специального файла, входящего в состав программного обеспечения системы, для последующей программной корректировки потерь на распространение и затухание ультразвука в воде. Аппаратная доработка схемы эхолота заключается в получении огибающей эхосигнала для последующего аналого-цифрового преобразования и формировании синхроимпульса в начале цикла излучения — прием для общей синхронизации ввода данных в компьютер. Схемотехнические и конструктивные решения аппаратной доработки эхолота не влияют на оригинальную работу эхолота и позволяют использовать его как в системе, так и вне ее без потери потребительских свойств. К настоящему моменту система «АСКОР-2» реализована с использованием следующих эхолотов: Furuno LS 6000, 50 и 200 кГц; Furuno FCV 291, 200 кГц; Furuno FCV 582L, 50/200 кГц; ELAC LAZ 5000, 50/200 кГц.

На рынке устройств ввода-вывода данных существует довольно широкий выбор серийных внешних аналого-цифровых преобразователей с параметрами, соответствующими требованиям метода. Конкретный выбор осуществляется разработчиком.

Наличие в системе внешнего накопителя данных объясняется довольно большим расходом дискового пространства при проведении гидроакустической съемки (до 30 МБ/ч при непрерывной записи и частоте выборки 20 кГц), что при непрерывном и длительном характере съемок естественным образом требует периодического освобождения жесткого диска на внешний носитель.

В качестве внешнего спутникового навигационного GPS-приемника может использоваться любая модель любого производителя, имеющая опции: внешнее питание — 12–24 В постоянного тока; внешняя

антенна для работы во внутренних судовых помещениях; последовательный интерфейс передачи данных по стандарту NMEA или другому известному стандарту.

К настоящему моменту система «АСКОР-2» реализована с использованием приемников Garmin GPS 12XL и Magellan GPS 315. Программная часть системы состоит из двух частей: программы сбора информации, используемой непосредственно на съемках; программы камеральной обработки полученных данных.

Программная часть сбора информации в реальном масштабе времени обеспечивает:

аналого-цифровое преобразование эхосигнала с программируемыми частотой выборки и усилением, ввод массива за посылку в компьютер при частоте следования посылок 10–1 Гц (базовые диапазоны 5–250 м);

преобразование элементов целочисленного массива в логарифмические значения амплитуды;

программную корректировку значений элементов массива по закону  $40Lg R$  с учетом параметризованных значений скорости звука, коэффициента затухания и значений коэффициентов усиления ВАРУ эхолота;

масштабирование элементов массива относительно реперного значения амплитуды, определяемого по стандартной методике гидроакустической калибровки по эталонной цели;

автоматическое определение положения дна с динамическим определением значения донного дискриминатора, учетом длительности донного сигнала, его формы и наследования ожидания донного сигнала по предыдущим реализациям для более полного учета придонных объектов;

визуализацию процесса в привычном виде движущейся эхограммы, цветной или черно-белой (по выбору пользователя), с возможностью фазировки диапазона;

автоматическое разделение одиночных и групповых целей по параметризованному двухстороннему критерию длительности с независимой параллельной корректировкой их амплитуд по законам  $20Lg R$  и  $40Lg R$ ;

визуализацию (в виде гистограммы) входного амплитудного распределения одиночных целей и восстановленного методом Крейга – Форбса распределения силы цели одиночных рыб за лаг и в слое, выбранных пользователем;

вычисление и визуализацию (в виде таблицы) гидроакустических характеристик поверхностного и объемного рассеивания зарегистрированных объектов;

ввод и визуализацию за каждую посылку навигационных данных с приемника GPS, набор навигационных данных определяется по желанию пользователя, по умолчанию — только широта и долгота места;

запись на жесткий диск файла с оцифрованным эхосигналом и навигационными данными для последующей камеральной обработки, в заголовке файла записываются параметры системы при проведении съемки.

Камеральная часть программы является настольным приложением обработки данных, полученных системой при проведении гидроакустических съемок, с целью корректной их интерпретации в значения плотностей зарегистрированных рыбных скоплений и количественной оценки рыбных запасов на обследованной акватории. В этой части программы покадрово (размер кадра определяется пользователем) выполняются все описанные выше алгоритмы (за исключением считывания сигнала с эхолота и записи его на диск), но со значительными добавлениями. Покадровый просмотр файла позволяет соотнести темп восприятия информации человеком со скоростью обработки ее компьютером и применить некоторые рекурсивные алгоритмы обработки, улучшающие восприятие информации пользователем и точность даваемых оценок.

В камеральной части программы дополнительно реализованы:

раздельный просмотр кадра с одиночными или множественными целями. В кадре с одиночными целями по следам одиночных рыб определяется фактическое число одиночных целей, попавших в зону обнаружения, а по максимуму амплитуды в каждом отслеженном следе — реальная амплитуда сигнала от конкретной рыбы в момент нахождения ее в максимальной близости к оси излучателя. Такой подход обеспечивает более аккуратное преобразование Крейга – Форбса для восстановления распределения силы цели;

ручное определение положения дна. В случаях сложного рельефа или плотных придонных скоплений рыбы автоматический алгоритм поиска дна может захватывать дно или игнорировать рыбу, в этом случае пользователю предоставляется возможность ручной прорисовки дна. Такой подход обеспечивает более полный учет придонных объектов;

интерактивное определение пользователем слоя обработки в кадре или фрагмента эхограммы;

визуализация схемы фактического движения судна за время записи файла;



табличное представление характеристик обратного рассеивания и плотностей, зарегистрированных за кадр или фрагмент скоплений;

восстановление размерного распределения одиночных рыб по восстановленному распределению силы цели. По умолчанию применяется зависимость Лоува, но предусмотрена возможность изменения вида зависимости длина – сила цели;

возможность использования размерно-видовых данных контрольных обловов при получении значений плотности методом эхоинтегрирования;

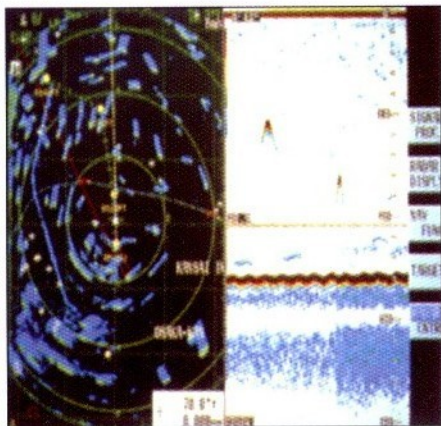
формирование и запись на диск результатов обработки файла в формате, импортируемом в известные табличные и текстовые редакторы;

выведение результатов и эхограмм на печать;

контекстная справочная система.

В 2000 – 2001 гг. система "АСКОР-2" была успешно использована в работах по гидроакустической оценке запасов рыб в Онежском озере, оз. Байкал, Куйбышевском водохранилище и Северном Каспии.

Создание данной системы финансировалось в 1998 – 1999 гг. Росрыбхозом, а начиная с 2000 г. – Государственным комитетом РФ по рыболовству, за что разработчики выражают указанным вышестоящим организациям свою благодарность.





# ДА ЗДРАВСТВУЕТ КАПИТАН!

*Штурман дальнего плавания, д-р геогр. наук,  
чл.-кор. РАСХН С.А. Студенецкий*

**Капитан – первый после Бога человек на корабле.**

(Английская поговорка)

**В** тепер уже далеком 1950 году, летом, в Баренцевом море, на Гусиной банке, я впервые занял рабочее место матроса у носовой траловой дуги правого борта на мурманском траулере РТ-30 "Уссуриец". С тех пор я не раз с теплотой вспоминал этот скромный траулер-паровичок и моего первого капитана Н. Мудьюгина, помора, отличного моряка и промысловика. Это он первым заложил в мою душу любовь к морю и своей профессии. Потом были другие капитаны. Склоняю голову перед светлой памятью моих мурманских капитанов Г. Попова, Э. Меллера, В. Земскова и калининградских – В. Войнова, Ф. Мельникова, Д. Камкина, В. Прилюдько. Каждый из них передал мне частицу своего опыта, жизненного и профессионального. Еще работая на судах Мурманского тралового флота и объединения "Мурмансельдь", я начал понимать, что капитан промыслового судна – центральная фигура на промысле, элита нашей рыбной промышленности. Вопреки распространенному мнению, что главное – коллектив, экипаж судна, а не капитан.

В действующем Уставе службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации говорится, что капитан осуществляет управление судном на основе единоначалия и подчиняется непосредственно судовладельцу. На капитана возлагается ответственность за сохранность судна и жизнь находящихся на нем людей, выполнение производственных заданий. Распоряжения капитана подлежат беспрекословному исполнению всеми находящимися на судне лицами. Устав определяет многочисленные обязанности, права и порядок действий капитана в различных ситуациях, складывающихся в море и при стоянке в порту. Всего таких пунктов Устава, относящихся персонально к капитану, насчитывается 98! В каких еще должностных инструкциях можно встретить такую уйму обязаннос-

тей? В советские времена на капитана также возлагалась обязанность "обеспечивать надлежащую постановку воспитательной работы и добиваться высокого политико-морального состояния экипажа", за ее ненадлежащее исполнение карали сурово.

Уже в годы первых пятилеток капитаны промысловых судов заняли первенствующее положение на флоте рыбной промышленности. И это неслучайно. Именно капитан принимает окончательное решение о месте применения орудия лова, нацеливаясь на косяк рыбы. Поэтому вылов рыбы судном почти целиком зависит от мастерства капитана. Уже в довоенные времена в Мурманском траловом флоте стал возникать некий культ капитана в самом хорошем смысле этого слова. Способных, инициативных судоводителей замечали, поощряли, продвигали вверх по служебной лестнице. Всей стране были известны имена передовых капитанов траулеров – С.П. Леонтьева, С.Д. Копытова, Д.А. Буркова, А.А. Егорова, Н.Е. Скорнякова, Ф.М. Михова, А.И. Стрельбицкого и многих других.

После Великой Отечественной войны, когда на всех бассейнах стал быстрыми темпами развиваться морской и океанический промысел, мурманские традиции воспитания капитанов промысловых судов развились и приумножились. Было замечено, что успехи научно-поисковых экспедиций в Мировом океане по поиску и освоению новых промысловых районов в большой степени зависят от личности капитана судна, его профессионализма.

Еще на заре развития отечественного морского рыболовства некоторые капитаны Мурманского тралового флота обессмертили свои имена открытием промысловых районов в Баренцевом море, например С.Д. Копытов, А.А. Егоров, И.Н. Демидов. В послевоенные годы при открытии и освоении новых районов отечественного рыболовства в Мировом океане отличились многие капитаны, среди которых мурманчане А.Ф. Таран, П.П. Корехов, И.И. Алексеев, В.Н. Кныш, капитан НИС "Академик Книпович" А.П. Петухов.



Капитаны-промысловики всегда были активными сторонниками технического прогресса в технике промышленного рыболовства. Например, один из опытейших капитанов Мурманского тралового флота К.А. Патон первым подал идею применять кормовое траление. В 1946 г. он выступил с предложением создать такое судно. И оно было построено в экспериментальном варианте — МРТ "Новатор". Двухлетняя эксплуатация "Новатора" подтвердила все доводы К.А. Патона. С 1955 г. наш флот начал пополняться большими морозильными траулерами с кормовым тралением.

Другой пример — освоение тралового лова разноглубинным тралом. Сегодня этот способ лова является обычным. А между тем работа таким тралом над океанскими глубинами в свое время представлялась сложной проблемой. Большой вклад в освоение промысла разноглубинными тралами внесли мурманские капитаны В.И. Закурдаев и В.Р. Требушный. На дрейфтерном промысле сельди в Северной Атлантике мурманские и особенно калининградские капитаны достигли верха совершенства, превратив этот пассивный способ лова в настоящему активный.

По мере увеличения в отечественном промысловом флоте численности судов типа БМРТ, плавбаз и плавзаводов, которые выпускают готовую продукцию, поступающую с борта судна непосредственно потребителю, на капитанов возлагались дополнительные обязанности и ответственность за качество рыбопродукции, соответствие ее государственным стандартам. Капитан судна из судоводителя начал превращаться в менеджера. Появилась должность "капитан-директор".

Надо сказать, что во многих случаях на должности руководителей крупных баз промысловых флотов, территориальных производственных объединений рыбной промышленности, бассейновых управлений и их заместителей выдвигались люди, прошедшие школу капитанов-директоров. Именно они, эти "красные директора", в 90-е годы сумели сохранить многие крупные добывающие предприятия от развала, охватившего отрасль, создав рыбопромышленные компании, которые в условиях всеобщего спада производства приносят стране продукцию и доход. Морская выучка этих людей привносит в береговые условия лаконичный, четкий стиль работы, конкретность, невозможность двоякого толкования распоряжений

и приказов. За долгие годы плавания на судах я никогда не слышал двухчасовых докладов, не бывает там и продолжительных совещаний. Динамичность обстановки приучает к быстрому принятию решений, а особо сложные условия — к умению ценить свое и чужое время. Сознание того, что от качества выполнения твоих капитанских обязанностей зависят зарплата, здоровье, а порой и жизнь товарищей по работе, налагает определенный отпечаток на личность руководителя, выдвигает дисциплинированность на одно из первых мест среди моральных ценностей.

За советский период развития нашей отрасли за успехи в труде звания Героя Социалистического Труда были удостоены 144 человека, в том числе 87 капитанов промысловых судов, т.е. более 60 %. Это ведь тоже показатель отношения руководства отрасли к значимости фигуры капитана в выполнении производственных заданий.

Уже почти 12 лет в России создается рыночная экономика. Изменилась ли роль капитана промыслового судна в новых условиях хозяйствования? На наш взгляд, не только не изменилась, но и существенно возросла. Сегодня капитан — это, по сути дела, менеджер первичного звена рыбопромышленного производства. Работая на свою фирму, он по поручению судовладельца порой решает такие вопросы коммерческого плана, которые и не снились капитанам советского периода. Но ведь решение менеджерских проблем не снимает с капитана промыслового судна ту уйму обязанностей и ответственность за ненадлежащее их исполнение, о которых говорилось выше. Поэтому в работе с капитанами очень важным делом является продолжение и развитие лучших традиций прошлого. Нельзя допустить, чтобы береговые службы предприятий, особенно малых, ослабили работу с капитанами в смысле их профессионального роста. Необходимо расширить практику семинаров, курсов повышения квалификации, хотя бы в рамках объединений или ассоциаций рыбопромышленников.

И еще об одном хотелось бы сказать. Сегодня на слуху у всей России крупномасштабное браконьерство, совершаемое нашими судами. Разумеется, главный виновник браконьерского промысла — капитан. К сожалению, обстановку можно охарактеризовать бытующим в морском фольклоре перефразированием известной пословицы: "В семье не без урода". Наряду с этим мы можем наблюдать при-

меры высокой гражданской ответственности капитанов. Большинство из них болезненно относятся к репутации, которую имеет рыбная промышленность в общественном мнении страны. Капитаны хотят гордиться своей профессией, рыболовством как отраслью, жить и работать согласно цивилизованным нормам. Внимание к сообществу капитанов промысловых судов со стороны штаба отрасли — Госкомрыболовства России — должно быть усилено.

В павильоне "Рыболовство", расположенном на ВВЦ (ВДНХ), есть Доска почета, на которой висят фотографии 34 передовых тружеников отрасли, в том числе четырех капитанов.



## КАПИТАН

Ревут, ошалев, океаны.  
Приказ отстояться не дан.  
Не правы всегда Капитаны.  
Во всем виноват Капитан.

У льда надломилась граница,  
У лаборантки роман,  
От зыби в Бискае не спится —  
Во всем виноват Капитан.

И лоции — наши кораны —  
Порой допускают обман.  
Не правы всегда Капитаны.  
Во всем виноват Капитан.

За то, что он первый по чину,  
За то, что угрюм и упрям,  
За то, что последним — в пучину,  
Когда уже все — по нулям.

За ропот разлуки кандалной,  
За век, что в морях штормовал,  
— Голову с плеч Капитану!  
— Да здравствует Капитан!

Григорий Поженян







# НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ

Канд. техн. наук В.В. Воробьев – НПП "Тантал"



Одна из основных задач стратегии развития рыбоперерабатывающей отрасли – повышение качества рыбной продукции, уровень которой за последние годы существенно снизился по ряду причин:

загрязнение сырья и вспомогательных материалов, используемых при выпуске пищевых продуктов, токсическими веществами (полихлорбифенилы, алифатические и полиароматические углеводороды – ПАУ, ДДТ, тяжёлые металлы и др.) и радионуклидами;

снижение качества питьевой воды, используемой в технологических процессах пищевого производства;

использование устаревшего технологического оборудования;

неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние рыбоперерабатывающих предприятий;

несовершенство и недостаточность мер контроля качества выпускаемой пищевой продукции и др.

При разработке новых технологий и техники, создании новых видов продуктов питания из гидробионтов контроль и регулирование уровней качества является актуальным.

Проверка качества пищевой рыбной продукции наиболее эффективна в технологических процессах на основных стадиях производства. Затраты при этом значительно ниже, чем при контроле качества готовой продукции и исправлении недостатков. Однако существующий в рыбной отрасли порядок контроля качества пищевых продуктов не в полной мере соответствует международным стандартам и нуждается в совершенствовании на основе требований программы НАССР (системный анализ риска критических точек контроля), разработанной в США и гармонизированной с директивой ЕС 93/94.

Предлагаемый нетривиальный метод контроля качества и безопасности обрабатываемых на технологических этапах производства гидробионтов и готовой продукции позволит гарантированно выпускать пищевые продукты с заданным высоким уровнем качества, превосходящим санитарные отраслевые требования ГОСТов. Решение этой задачи осуществляется в соответствии с отраслевой программой "Научно-техническое обеспечение развития рыбного хозяйства России".

Разработанная методика позволяет аналитически рассчитывать глубину изменений уровней качества сырья, полуфабриката и готовой продукции, обработанных на любом технологическом этапе производства на основании формализованных методов. Для расчетов уровней качества используются биохимические, физико-химические, структурно-механические и органолептические показатели.

Биохимические показатели состоят из двух основных критериев оценки качества – белков и липидов.

**Формализация, учитывающая соотношение между белковыми показателями обработанного продукта и исходного по новой (разрабатываемой) и традиционной (контрольной) технологии.**

В основу белковых показателей положены: содержание азота растворимых саркоплазматических и миофибриллярных белков, сумма незаменимых аминокислот и ряд незаменимых аминокислот, наиболее лабильных (лейцин, изолейцин, метионин и цистеин). Для осуществления этой формализации предложена формула:

$$K_{\beta_i} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{C_i} \cdot P_{M_i} \cdot A_{Met_i} \cdot \left( \sum_{j=1}^k A_{H_j} \right)_i}{\sum P_C \cdot P_M \cdot A_{Met} \cdot \left( \sum_{j=1}^k A_H \right)} \quad (1),$$

где:

$K_{\beta_i}$  – критерий качества по белковым показателям продукта при технологическом i-процессе обработки, доля единицы;

$P_{C_i}$  – массовая доля азота растворимых саркоплазматических белков в мышечной ткани рыбы при i-способе обработки, %;

$P_{M_i}$  – массовая доля азота растворимых миофибриллярных белков в мышечной ткани рыбы при i-способе обработки, %;

$A_{Met_i}$  – массовая доля метионина (или другой аминокислоты) в белке мышечной ткани рыбы при i-способе обработки, г/100 г белка;

$\sum_{j=1}^k A_{H_j}$  – массовая доля суммы незамени-

мых аминокислот в белке мяса рыбы при i-м способе обработки, г/100 г белка;

$P_C, P_M, A_{Met}, \sum_{j=1}^k A_H$  – аналогичные

показатели исходного сырья, полуфабриката или продукта до технологической i-обработки.

**Формализация, соотнобразующая соотношение с показателями липидов обработанного продукта или сырья для его производства и исходного по предлагаемой новой технологии и традиционно применяемой в соответствии с действующей НТД.**

В качестве данных состояния липидов продукта выбираются наиболее характерные показатели: степень окисления и гидролиза обрабатываемых гидробионтов (кислотное, перекисное и альдегидное числа, оксикислоты), сумма жирных кислот  $\omega-3$  ряда (эйкозапентаеновая 20:5 и докозагексаеновая 22:6).

Данная формализация описывается следующим выражением:

$$K_{\beta_i} = \frac{R \cdot \sum_{i=1}^n K_{\text{Ч}_i} \cdot \text{ПЧ}_i \cdot \text{АЧ}_i \cdot \text{ОК}_i \cdot \left( \sum_{j=1}^k \text{ЖК}_{\omega-3} \right)_i}{\sum K_{\text{Ч}} \cdot \text{ПЧ} \cdot \text{АЧ} \cdot \text{ОК} \cdot \left( \sum_{j=1}^k \text{ЖК}_{\omega-3} \right)} \quad (2),$$

где  $K_{\beta_i}$  – критерий качества по показателям липидов продукта при i-процессе технологической обработки, доля единицы;

$R$  – коэффициент пересчета, выбираемый от 0,1 до 0,8 и обуславливающий значение  $K_{\beta}$  в долях единицы;

$K_{\text{Ч}_i}$  – (кислотное число) массовая доля окисленных липидов в продукте при i-способе обработки, мг КОН/г липидов;

$\text{ПЧ}_i$  – (перекисное число) массовая доля окисленных липидов в продукте при i-способе обработки, % I<sub>2</sub> (йода);



$АЧ_i$  – (альдегидное число) массовая доля окисленных липидов в продукте при  $i$ -способе обработки, мг коричневого альдегида/100 г липидов;

$ОК_i$  – массовая доля окислителей в липидах продукта при  $i$ -способе обработки, %;

$\sum_{j=1}^k ЖК_{\omega-3j}$  – массовая доля суммы эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот в жирных кислотах липидов продукта при  $i$ -способе обработки, %;

$КЧ, ПЧ, АЧ, ОК, \sum_{j=1}^k ЖК_{\omega-3j}$  – аналогичные показатели исходного сырья, полуфабриката или продукта до технологической  $i$ -обработки.

Следующая формализация учитывает соотношение между физико-химическими показателями продукта, обработанного на каком-либо технологическом этапе производства и не подвергнутого обработке в этом процессе, по разрабатываемой (новой) технологии и традиционно применяемой в отрасли.

Подобная формализация позволяет в кратчайшие сроки количественно оценить уровень значений водоудерживающей способности (ВУС), выход массы, цвет и другие характеристики продукта, которые могут быть использованы для оперативной корректировки режимных регламентов технологической операции или процесса производства пищевой продукции из гидробионтов.

Эта формализация имеет вид:

$$K_{\phi.X.i} = \frac{\sum_{i=1}^m BVC_i \cdot M_i \cdot Y_i}{\sum BVC \cdot M \cdot Y} \quad (3),$$

где:

$K_{\phi.X.i}$  – критерий качества продукта по физико-химическим характеристикам при технологическом  $i$ -процессе обработки, доля единицы;

$BVC_i$  – водоудерживающая способность продукта при  $i$ -методе обработки, %;

$M_i$  – выход массы обработанного продукта при  $i$ -процессе обработки, %;

$Y_i$  – яркость цвета продукта при  $i$ -способе обработки, %;

$BVC, M, Y$  – аналогичные показатели исходного сырья полуфабриката или продукта до  $i$ -способа обработки.

Наряду с вышеприведенными показателями могут быть использованы и другие физико-химические характеристики, а также структурно-механические и прочие значения.

Методы органолептической оценки качества сырья и готовой продукции являются субъективными по своей природе и используются при выполнении задач, связанных с улучшением качества, позволяя оперативно и с незначительными затратами средств выявить в продукте имеющиеся недостатки. Нормативно-техническая документация и стандарты на рыбную продукцию и консервы содержат в основном требования к органолептическим показателям качества, которые составляют от 70 до 100% от общего числа признаков, находящихся в иерархической и динамической зависимости. Вместе с тем с точки зрения достоверности органолептические методы существенно уступают инструментальным методам оценки цвета, консистенции, вкуса и запаха пищевых продуктов.

Несмотря на это обстоятельство, на наш взгляд, при разработке нового метода контроля качества пищевых продуктов определение формализованного критерия по органолептике дополнит объективную степень уровня качества продукции.

**Формализация, учитывающая соотношение между органолептическими показателями обработанного сырья, полуфабриката или продукта на любом технологическом этапе производства и априорно максимальной оценки аналогичных сенсорных показателей качества.**

$$K_{X_i} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i \cdot k_i}{\sum_{j=1}^m x_j \cdot k_j} \quad (4),$$

где:

$K_{X_i}$  – критерий качества продукта по органолептическим характеристикам при технологическом  $i$ -способе обработки, доля единицы;

$\bar{x}_i$  – усредненные оценки единичных и комплексных показателей качества при  $i$ -обработке, баллы;

$x_j$  – априорно максимальные оценки показателей качества, баллы;

$k_i, k_j$  – соответствующие коэффициенты значимости показателей.

Используя полученные критерии качества продукта по белку и липидам (1) и (2), физико-химическим и органолептическим показателям (3) и (4) формализованный общий критерий качества обработанного полуфабриката или продукта записывается следующим образом:

$$K = \sum_{i=1} K_{B_i} \cdot K_{L_i} \cdot K_{\phi.X.i} \cdot K_{X_i} \quad (5),$$



где:

$K$  – общий критерий качества полуфабриката или готовой продукции, доля единицы.

Сущность количественной оценки критерия качества гидробионтов, обрабатываемых на технологических этапах производства пищевой продукции, с помощью формализованных видовых показателей заключается в том, что чем выше значение « $K$ » ( $K \rightarrow \max$ ), тем лучше качество переработанного полуфабриката и готового продукта, характеризующегося высокой биологической и пищевой ценностью.

Оценки основных категорий критериев качества позволяют выявить критические слабые точки по многочисленным показателям на технологических этапах всего производства, проанализировать и дифференцированно скорректировать режимные параметры процессных элементов технологии изготовления высококачественной пищевой продукции с заданными потребительскими и гигиеническими характеристиками.

Установленные формализации критериев качества (формулы) наиболее перспективно использовать при разработке новых технологий и оборудования, создании новых видов продукции. Это позволит в определенной мере снизить затраты и степень риска в процессе внедрения новых технологий и агрегатов, обосновать их надежность и целесообразность применения.

В производственных условиях данная методика основывается на выборе ограниченных характерных показателей, обуславливающих кратковременность определений и достоверность информации об уровне качества продукта на любом этапе его изготовления.

В следующей статье предполагается показать практическое использование данной методики при разработке новых эффективных технологий и применении прогрессивного рыбообрабатывающего оборудования в отрасли.



# РЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ



Кандидаты техн. наук С.А.Бредихин,  
Б.П.Филипенко – МГУ прикладной биотехнологии

**Д**ля прогнозирования гидродинамической обстановки в продуктовой зоне технологических машин и аппаратов при производстве консервов для детского питания необходимо знать закономерности поведения продукта в условиях сдвиговой деформации.

Совершенствование и интенсификация процессов тепловой обработки связаны с анализом теплофизических характеристик продукта как объекта тепловой обработки, выбором рациональных режимов процесса и совершенствованием конструкции оборудования.

С этой целью был проведен комплекс исследований по определению реологических и теплофизических характеристик (вязкости, предельного напряжения сдвига, плотности, коэффициентов теплопроводности и удельной теплоемкости), а также влияния относительной концентрации газовой фазы (воздуха) на реологические и теплофизические характеристики продукта. Было исследовано рыбное сырье – атлантическая треска, измельченная на волчке с диаметром отверстий решетки

0,005 м, массовая доля влаги и жира которого составляла 78,5 – 80,0 и 0,40 – 0,75 %. Исследования проводили с деаэрированным и недеаэрированным рыбным сырьем. Деаэрацию измельченной трески осуществляли в вакуумной фаршемешалке.

Влияние концентрации газовой фазы на реологические характеристики консервов для детского питания исследовали на приборе "Реотест-2" по методике Муни. Анализ экспериментальных данных показал, что в изучаемых продуктах (деаэрированных и недеаэрированных) проявляется эффект пристенного скольжения. Скорость пристенного скольжения зависит от относительной концентрации газовой фазы, касательного напряжения и температуры продукта. Результаты опыта показывают, что с увеличением температуры недеаэрированного продукта при постоянном напряжении сдвига скорость пристенного скольжения возрастает. Концентрация газовой фазы в недеаэрированных консервах "Пудинг рыбный (из судака) для детского питания" в опытах составляла 6,5 % об., а в деаэрированных продуктах – 0,5 % об.

Определение реологических характеристик продукта в его объемных слоях с учетом проявления эффекта пристенного скольжения проведено по методике Муни. Эффективная вязкость  $\eta$  и вязкость при единичном значении градиента скорости  $B_0^*$  определена по методике проф. А.В. Горбатова на основе степенного уравнения. Реологические характеристики консервов для детского питания были обобщены с использованием трехпараметрической модели  $\theta = \theta_0 + kV^n$ , где  $k$ ,  $n$  – коэффициенты;  $V$  – скорость скольжения, м/с;  $\theta, \theta_0$  – соответственно напряжение и предельное напряжение сдвига, Па.

В табл.1 приведены реологические характеристики консервов для детского питания.

Данные табл. 1 показывают, что насыщение газовой фазой тонкоизмельченных консервов для детского питания снижает предельное напряжение сдвига и вязкостные свойства продукта.

Результаты исследований влияния относительной концентрации воздуха на эффективную вязкость консервов для детского питания показывают, что эффективная вязкость недеаэрированных

Таблица 1

| Продукт                                                           | Температура продукта °С | Пристенные слои |            |      | Вязкость при единичном градиенте скорости $B_0^*$ , Па·с |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------|------|----------------------------------------------------------|
|                                                                   |                         | $\theta_0$ , Па | $k$ , Па·с | $n$  |                                                          |
| Пудинг рыбный (из судака) для детского питания (деаэрированный)   | 40                      | 28,0            | 344,0      | 0,76 | 12,7                                                     |
|                                                                   | 80                      | 14,0            | 260,0      | 0,86 | 9,28                                                     |
| Пудинг рыбный (из судака) для детского питания (недеаэрированный) | 40                      | 14,0            | 467,0      | 0,78 | 4,15                                                     |
|                                                                   | 80                      | 7,0             | 113,0      | 0,81 | 5,02                                                     |





консервов меньше, чем деаэрированных. Снижение вязкостных свойств продукта объясняется влиянием воздуха, распределенного в объеме продукта в виде дополнительной дисперсной фазы, которая уменьшает силу сцепления между структурными составляющими системы.

Плотность определяли на образцах деаэрированного и насыщенного газовой фазой продукта. Аэрацию осуществляли принудительной подачей воздуха в продукт и одновременным его перемешиванием, а также использовали деаэрированные консервы для детского питания промышленной выработки с относительной концентрацией газовой фазы в них 0,50–0,65 % об.

Плотность консервов для детского питания определяли по общепринятой методике на консисометре Геплера. Зависимость плотности консервов от концентрации газовой фазы исследовали при помощи метода гидростатического взвешивания. Плотность продукта при использовании консисометра Геплера определяли по формуле  $\rho = m/V$ , где  $\rho$  – плотность деаэрированного про-

дукта,  $\text{кг/м}^3$ ;  $m$  – масса продукта,  $\text{кг}$ ;  $V$  – объем продукта,  $\text{м}^3$ .

Результаты определения плотности деаэрированных консервов для детского питания представлены в табл. 2.

Результаты экспериментальных исследований влияния концентрации газовой фазы на плотность в диапазоне  $u=0,5\text{--}9,5\%$  для консервов «Пудинг рыбный для детского питания» были аппроксимированы функцией  $y = a - bx$  с коэффициентом корреляции  $R_{xy} = 0,9988$ . Полученное выражение имеет вид  $\rho = 1091,94 - 9,548u$ , где  $u$  – концентрация газовой фазы в продукте, %.

Исследовано влияние избыточного давления на плотность консервов для детского питания в диапазоне давления  $P=(0,25\text{--}7,5) \cdot 10^5$  Па. Зависимость плотности от избыточного давления аппроксимирована функцией  $y = ax^b$  с коэффициентом корреляции  $|R_{xy}| = 0,9968$  и имеет вид для консервов:

«Пудинг рыбный (из трески) для детского питания» –  $\rho = 1080,43 P^{0,0232}$ ;

«Пудинг рыбный (из судака) для детского питания» –  $\rho = 1111,57 P^{0,0374}$ ,

где  $\rho$  – плотность продукта,  $\text{кг/м}^3$ ;  $P$  – избыточное давление, Па.

Коэффициент теплопроводности и удельной теплоемкости определяли на приборах ДК–ас1 и ИТЭМ Института точной механики (г. Санкт-Петербург). Принцип работы этих приборов основан на методе монотонного нагрева образца продукта. Опыты проводили с образцами консервов для детского питания в диапазоне температуры  $20\text{--}80^\circ\text{C}$ . Данные опытов аппроксимированы для консервов «Пудинг (из трески) для детского питания»: коэффициент теплопроводности ( $\lambda$ ,  $\text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ) полиномом 4-ой степени, а коэффициент удельной теплоемкости ( $c$ ,  $\text{Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$ ) функцией  $y = a + bx$  с коэффициентом корреляции  $R_{xy} = 0,9997$ . Полученные выражения имеют вид:

$$\lambda = 0,504 - 3,555 \cdot 10^{-3}T + 1,674 \cdot 10^{-4}T^2 - 1,460 \cdot 10^{-6}T^3 + 4,662 \cdot 10^{-9}T^4, c = 1386,3 + 48,36T.$$

Значения коэффициентов теплопроводности и удельной теплоемкости в исследованном диапазоне температуры для всех видов продуктов изменяются идентично. Коэффициент теплопроводности и удельной теплоемкости в указанных диапазонах температур в среднем возрастает в 1,6 и 1,7 раза, а для сырья – в 1,3 и 1,5 раза.

Изучено влияние концентрации газовой фазы на теплопроводность консервов для детского питания. Экспериментальные данные для консервов «Пудинг рыбный (из трески) для детского питания» были аппроксимированы полиномом 4-ой степени с коэффициентом корреляции  $|R_{xy}| = 0,9987$ . Температурная зависимость коэффициента теплопроводности в диапазоне концентрации газовой фазы от 0,6 до 9,5 % имеет вид  $\lambda = 0,541 + 1,149 \cdot 10^{-2}T + 4,948 \cdot 10^{-4}T^2 - 7,055 \cdot 10^{-6}T^3 + 3,73 \cdot 10^{-8}T^4$ .

Эксперимент показал, что наличие газовой фазы в рыбных консервах для детского питания снижает значение коэффициента теплопроводности в среднем на 6,5–8,5%.

Таким образом, полученные результаты реологических и теплофизических характеристик рыбных консервов для детского питания и влияния на них концентрации газовой фазы могут быть использованы для расчета технологических процессов, контроля качественных показателей продукта, а также в качестве информации о его потребительских свойствах.

Таблица 2

| Продукт                                        | Плотность $\rho$ , $\text{кг/м}^3$ |                                                  |
|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                | Измеренная на консисометре Геплера | Измеренная методом гидростатического взвешивания |
| Пудинг рыбный (из трески) для детского питания | $1061 \pm 10,40$                   | $1084 \pm 2,60$                                  |
| Пудинг рыбный (из судака) для детского питания | $1052,8 \pm 1,20$                  | –                                                |



# ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ВКУСА

*Д-р техн. наук, проф. Л.В. Антипова – Воронежская государственная технологическая академия  
И.Н. Толпыгина – ООО "Палтус"*

**В** настоящее время на предприятиях организуются участки и цехи рыбной кулинарии, а ужесточающаяся конкуренция и низкая платежеспособность населения заставляют улучшать качество, расширять ассортимент и снижать себестоимость выпускаемой продукции. Представляют интерес разработка и использование новых ингредиентов, обладающих высокой функциональностью и обеспечивающих высокую рентабельность. На сегодняшний день добавки в рыбоперерабатывающей промышленности чаще всего применяются в качестве стабилизаторов измельченного мяса рыбы, связующих, вкусоароматических веществ и наполнителей. Реже они используются как функциональные для увеличения водоудерживающей, водосвязывающей, жирудерживающей способностей цельномышечных тканей рыбы или всех перечисленных свойств в совокупности.

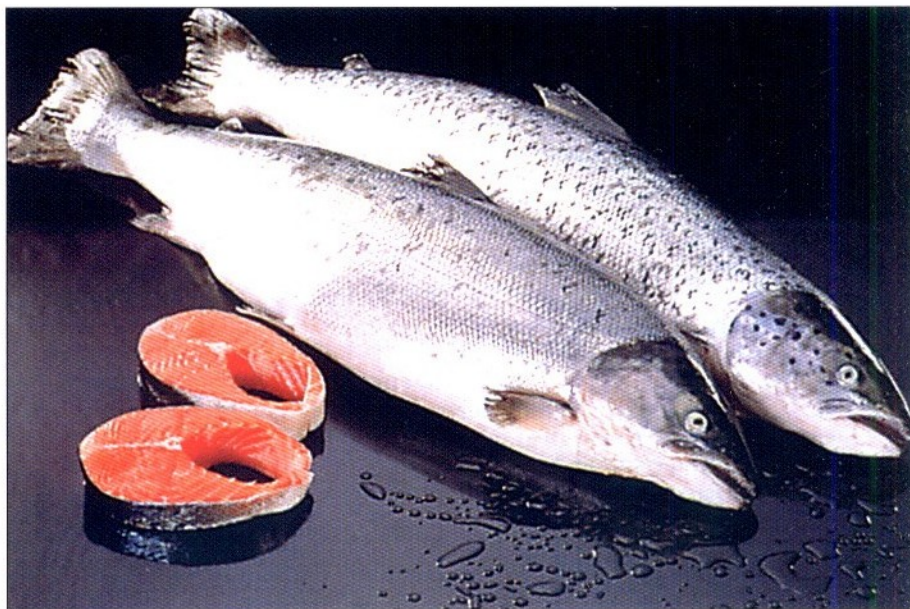
В процессе технологической обработки сырья большое практическое значение имеет сохранение водоудерживающей способности мяса рыбы на уровне свежей, поскольку низкая водоудерживающая способность сопровождается самопроизвольным отделением тканевого сока, содержащего важнейшие пищевые вещества – белки, органические экстрактивные и минеральные вещества. Стабилизация же водоудерживающей способности мяса рыбы позволяет увеличить выход и улучшить качество готовой продукции. Из веществ, стабилизирующих водоудерживающую способность, наиболее известны фосфаты и протеолитические ферменты.

Добавление фосфатов способствует сохранению питательных свойств продуктов, облегчает их переработку, придает более привлекательный вид готовой продукции, сохраняет натуральную окраску рыбы и беспозвоночных, оказывает антиокислительное действие, задерживает денатурацию миофибриллярных

белков мяса рыбы во время замораживания, особенно повторного, улучшает структурно-механические свойства рыбного фарша и даже замедляет прорастание спор некоторых микроорганизмов (Борисочкина, 1976). В Англии для уменьшения потерь тканевого сока рыбные порции, филе и рыбные палочки обрабатывают растворами полифосфатов. В технологической лаборатории Ситла (США) изучалась целесообразность использования триполифосфата натрия для обработки лосося, палтуса и других рыб перед копчением. Отмечено, что обработка рыбы триполифосфатом натрия не приводила к ухудшению вкусовых качеств и товарного вида продукции. Аналогичная работа по использованию триполифосфата натрия для обработки серебристого лосося, угольной рыбы и др. перед копчением была проведена Н.Д. Barnett и R.W. Nelson. Результаты исследования показали, что при обработке рыбы раствором поваренной соли с добавлением 2 и 7,5 % триполифосфата натрия выход готовой продукции повышался от 1 до 3,5-4,7 % по сравнению с контрольными образцами.

В нашей стране уже имеется опыт применения фосфатов как функциональных добавок в рыбной промышленности. Так, при производстве мороженого и охлажденного пищевого рыбного фарша и фарша особой кондиции, выпускаемых для производства колбасных рыбных изделий, продуктов кулинарии и крабовых палочек, используются фосфаты, закладываемые в сухом виде. В дальнейшем появление высококачественных фосфатов позволило использовать их на любой стадии технологического процесса – как в сухом виде, так и в виде раствора.

При изготовлении мороженого и охлажденного пищевого рыбного фарша (ТУ 9261-096-004721-99) предусмотрена стабилизация фаршей смесями соли, сахара, лимоннокислого натрия и фосфатов. Фосфаты закладываются в смесь в количестве 0,3-0,4 %. При производстве рыбного фарша с наполнителями используют соевые белковые добавки в виде концентратов, текстуратов с добавлением глутамата натрия, стабилизированного фосфатами. Для уменьшения денатурации белков и увеличения влагоудерживающей способности фаршей особых кондиций, фаршей для выработки крабовых палочек (сурими), колбасных изделий, продуктов кулинарии предусмотрена их стабилизация смесью фосфатов с сахаром и солью. Фосфаты закладывают в смесь в количестве 0,3-0,4 %. При производстве мороженых рыбных полуфабрикатов (ТУ 9261-001-18846714-99) филе и филе-куски обрабатывают 5%-ным раствором полифосфатов (Карнал 822) в течение 1 мин. Техническими условиями на "Полуфабрикаты рыбные формованные мороженые и охлажденные", разработанными во ВНИРО (ТУ 9261-106-00472124-00), предусмотрена стабилизация рыбного фарша фосфатами для фор-





мованных изделий в количестве 0,3 % из расчета на 100 кг рыбного фарша.

Качество рыбного белкового сырья может быть существенно улучшено за счет частичного гидролиза белков протеолитическими ферментами. Обработка ферментными препаратами производится при определенных значениях pH, температуры и концентрации ферментов. Обработка рыбного сырья ферментами способствует также ускорению посола и созреванию солевой и балычной продукции.

Стабилизирующее действие добавок хлористого натрия основано на повышении гидратации белков, увеличении растворимости, влагоудерживающей способности и влагопоглощаемости мышечной ткани рыбы. Кроме того, соль замедляет гидролиз и окисление липидов. Оптимальное количество хлористого натрия, добавляемого к мышечной ткани рыбы, обычно не превышает 2 %. Не рекомендуется добавлять в фарш менее 1 % поваренной соли, поскольку в этом случае она действует как проокислитель. Если хлористый натрий добавляют к мышечной ткани перед замораживанием, то он не обеспечивает полного восстановления гидротационных свойств свежей рыбы, хотя и несколько нивелирует влияние факторов, способствующих снижению влагоудерживающей способности.

Свежие продукты, в том числе рыба, имеют выраженный аромат и вкус вследствие содержания в них нуклеотидов, усиливающих вкусовое восприятие. В процессе хранения и переработки количество естественных нуклеотидов уменьшается, что вызывает ослабление вкуса и аромата. В качестве стимулятора вкусовых свойств рыбных изделий и измельченного мяса рыбы в технологии продуктов морского происхождения применяют глутамат натрия, например при производстве консервов "Кальмар в ароматизированном масле", а также рыбных котлет, копченой и солевой продукции. При этом собственный вкус препарата практически не ощущается, а вкус продукта облагораживается.

Приправы, широко известные как вкусоароматические добавки, при соответствующем подборе могут играть в рыбном фарше также роль антиокислителей. В зависимости от активности приправы разделяются на три группы: с выраженным антиокислительным действием (свежий и сушеный чеснок, зеленый и черный перец, можжевельник, тмин, розмарин, гвоздика и др.); слабым антиокислительным действием (молотый красный перец, мускатный орех); проокисленным действием (лавровый лист, майоран, кориандр). Ан-

тиокислительная активность приправ зависит от состава и содержания фенольных соединений (флавонов, кислот и др.), эфирных масел, их массового содержания и других факторов. Молотые натуральные приправы обладают значительной способностью к набуханию и связыванию воды (Kotakowski et al.), благодаря чему могут повышать влагоудерживающую способность белков мяса.

Гидролизаты, изоляты и белковые концентраты применяют главным образом как средства, повышающие способность фарша связывать воду, естественные антиокислители или как вещества, препятствующие взаимодействию (синерезису и агрегации) коллоидных структур.

Из изолятов и концентратов белков чаще всего применяют растительные препараты (соевую муку, клейковину), реже препараты животного происхождения (казеин, порошковое молоко и др.). Эти препараты концентрацией до 3 % могут быть использованы для улучшения реологических свойств фарша, главным образом сырого непромытого, а также вареного и соленого. Однако более высокие концентрации (4-10 %) большинства белковых препаратов вызывают изменение органолептических свойств фарша, в основном вкуса и запаха.

Полисахариды как высокомолекулярные соединения весьма гидрофильны, имеют характерную структуру и могут быть использованы в технологии рыбного фарша в основном как структурообразующие вещества, импрегнирующие (пропитывающие), препятствующие синерезису белковых соединений. Кроме того, полисахариды способствуют формированию требуемой консистенции фарша, особенно если технологический процесс предусматривает тепловую обработку (вареный фарш), поскольку они устойчивы при хранении и к действию высокой температуры. Более того, их способность связывать воду при нагревании увеличивается.

К важнейшим полисахаридам, применяемым в качестве добавок к рыбному фаршу, относятся: альгинат натрия, натриевый глицинат целлюлозы, амилопектин, карбоксиметилцеллюлоза, каррагенан и камедь. Согласно другим данным в эту классификацию также входят агароид, агар-агар, фуцелларан, крахмал, гуар, хитозан и др. Оптимальная концентрация этих добавок относительно низкая и не превышает 0,5 %, а часто составляет менее 0,3 %. Передозировка полисахаридов может вызвать нежелательные изменения фарша, способствовать созданию липкой и мажущей консистенции.



В производстве формованных рыбных продуктов в качестве структурообразующей добавки широко используется крахмал. Причиной этому является его относительно невысокая стоимость и способность связывать воду при термической обработке, придавать продуктам нужные реологические характеристики. На основе использования белково-крахмального препарата разработан способ получения продукта, имитирующего мясо креветки, который включает смешивание препарата с фаршем минтая, содержащим поваренную соль и вкусовые добавки, формованные в виде шариков, и варку в воде в течение 1 мин при температуре 100 °C (Патент 4666720, США, 19.05.1987).

Каррагенаны находят широкое применение в качестве структурообразователей. В развитых капиталистических странах годовое потребление каррагенанов на одного человека составляет: в США – 11 кг, Японии – 13, Германии и Франции – 18 кг. В этих странах каррагенаны используются для производства студней, пудингов, соусов в дозировке 0,1-1,2 %. Установлено положительное влияние каррагенанов на структурные свойства рыбных и мясных фаршей. Так, фарши, содержащие каррагенаны, сохраняли высокую влагоудерживающую способность при холодильном хранении и термообработке. Образцы продукции, приготовленные на их основе, были прочными и имели нежную консистенцию.

Эмульгаторы в основном вносят в рыбный фарш, предназначенный для изготовления ветчины и колбас. Из синтетических эмульгаторов чаще всего используют продукты обезвоживания спиртов с шестью гидроксильными группами (сорбиты), соединенные эфирными связями с жирными кислотами или окисью этилена (торговые названия: Apan, Tween, Arlacel). Несмотря на ценные эмульгирующие свойства, эти соединения не совсем безопас-



ны с токсикологической точки зрения, и в некоторых странах их применение в качестве добавок запрещено. Не вызывает опасений сам сорбит, который по калорийности не отличается от глюкозы, и его использование разрешается, особенно в диетических продуктах для больных диабетом. Из естественных эмульгаторов чаще всего применяется лецитин в количестве 0,2–1,5 %, который из-за относительно высокой чувствительности к концентрации солей и pH, а также значительного содержания жира (30–40 %) не так эффективен, как синтетические добавки.

В различных отраслях пищевой промышленности ведется большая работа по изысканию способов обработки, позволяющих получать продукцию с хорошей окраской. В некоторых странах пищевые красители в рыбной промышленности используют для имитации продуктов, получаемых из менее ценного сырья, а также при разработке некоторых продуктов с целью придания им более приятного внешнего вида, а в некоторых случаях – для повышения их биологической ценности.

В Германии и Польше такой прием используют для придания приятного цвета заменителям лосося из тресковых рыб (трески, сайды, пикши), подкрашивания икры тресковых рыб пищевыми красителями – никотинамидом в смеси с поваренной солью или эрисорбатом натрия. Окрашивание икры проявляется после некоторого времени хранения ее при температуре 10 °C в герметичном контейнере. Цвет икры остается стабильным в случае хранения при температуре 0 °C и pH 6. В Англии при производстве копченой рыбы используют красители и тат-

разин, а для подкрашивания кипперсов – коричневый краситель марки GK. Применяют красители также при изготовлении полуфабрикатов рыбных котлет для придания мясу рыбы золотистого оттенка. Окрашивание рыбы в Англии первоначально применяли для улучшения внешнего вида тощей сельди, которая при копчении обычным способом при достижении требуемой окраски излишне теряла влагу. Использование некоторых красителей, особенно природных, позволяющих улучшить внешний вид, сделать более привлекательным продукт и при этом обогатить его ценными биологическими активными веществами, целесообразно и для некоторых рыбных продуктов, вырабатываемых из рыб пониженной товарной ценности.

Разработка новых функциональных добавок, изыскание путей их эффективно и целенаправленного применения, совершенствование существующих технологий и расширение ассортимента рыбопродуктов, в том числе специального и лечебно-профилактического назначения решат многие проблемы современного рыбоперерабатывающего производства. Налаживание выпуска кулинарных рыбных изделий приблизило бы нашу страну к тому мировому уровню, который достигнут сегодня в производстве этих высококачественных, не только вкусных и полезных для здоровья, но и очень удобных для домашней кухни продуктов. В связи с этим разработка научно-обоснованных подходов, способов обработки рыбного сырья для обеспечения населения продуктами рыбной кулинарии имеет и социальное значение.

## ЕС: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В странах Западной Европы в 1997 г. около 12 % от общего числа новых разработок всех видов охлажденной пищевой продукции составляли продукты глубокой переработки рыбы и беспозвоночных. Ведущими направлениями в производстве рыбных изделий являлись разработка и внедрение замороженных готовых блюд, мороженых кулинарных многокомпонентных изделий. Среди новых видов мороженой кулинарии 19 % приходилось на продукцию из рыбы и водных беспозвоночных. Что касается популярности разных видов морепродуктов, то, например, в Великобритании из 141 нового вида рыбной продукции глубокой переработки 88 % составлял лосось и 3 % – форель.

Снижение объемов добычи коммерчески важных объектов промысла в последние годы заставляет западноевропейские рыбоперерабатывающие компании искать привлекательные для потребителя и приемлемые для себя альтернативные объекты. Этим объясняется рост западноевропейского рынка нильского окуня, в первую очередь в Испании. Эта рыба популярна также в Италии, Германии, Франции и Бельгии.

Важным направлением компенсации снижения уловов популярных видов является расширение потребления массовых объектов промысла, пользующихся весьма ограниченным спросом. Так, например, Шведский институт продовольствия и биотехнологий совместно с ведущими кулинарами и перерабатывающими компаниями проводит исследования по использованию таких видов рыб, как сельдь, для производства новой, привлекательной для потребителя продукции.

Таким образом, объемы и структура закупок рыбы и беспозвоночных западноевропейскими перерабатывающими компаниями определяются, с одной стороны, потребительским спросом, а с другой – состоянием ресурсов и системой квот.

В связи с изменением структуры поставок рыбы и морепродуктов на западноевропейские рынки возникает проблема идентификации биологических видов, используемых для производства поступающей на рынок продукции. Это вызывает сложности в работе как перерабатывающей промышленности, так и контролирующих органов. Из-за дефицита традиционных видов рыб на рынок под их названием поступают родственные, но более доступные виды (например, в некоторых видах продукции треску можно подменить минтаем). Такую подмену обычными сенсорными методами не всегда могут определить даже опытные дегустаторы. Поэтому возрастает роль инструментальных методов, таких как электрофорез, изоэлектрофокусировка и даже анализ ДНК.

Что касается внедрения новых технологий, то "революционные" изменения в этой области маловероятны. Некоторые новые технологии, в частности применение сверхвысоких давлений в производстве рыбных паштетов, пока находятся в стадии разработки и применяются в ограниченных масштабах.

Соб. инф.





Рубрику ведет С.А. Студенецкий

**ФАО:****МИРОВОЙ ВЫЛОВ В 2000 Г.**

ФАО опубликовала предварительную статистику мирового вылова 2000 г. (таблица).

Общие поставки рыбы на мировой рынок составили около 130 млн т. С учетом продукции аквакультуры (36,4 млн т) стоимость мировой торговли рыбой и рыбной продукцией увеличилась в 2000 г. до 54 млрд долл. США, что на 3 % выше показателя 1999 г.

Существенный рост добычи наблюдался у тихоокеанских берегов Южной Америки и у Западного и Юго-Западного побережий Африки. Снизилась добыча в Восточной Атлантике и Баренцевом море.

Лидирующей рыбодобывающей страной является Китай: объем его добычи составил почти 17 млн т, (правда, достоверность данных, представленных правительством этой страны, подвергается сомнению). На втором месте по добыче стоит Перу, вылов которого возрос до 10,6 млн т, что на 26 % превысило показатель 1999 г. (8,42 млн т), когда на рыболовстве этой страны еще существенно сказывалось влияние Эль-Ниньо.

Вылов Марокко увеличился более чем на 20 % и составил 896 тыс. т. Это увеличение обусловлено, главным образом, развитием национального промысла, активно начавшимся после того, как эта страна прекратила заключать соглашения о рыболовстве с ЕС, что закрыло доступ в ее зону западноевропейским судам.

Вылов Эквадора увеличился на 19 %, а Мьянмы (Бирма) — на 16 %. В Испании произошло наиболее сильное за всю ее историю снижение добычи, обусловленное потерей промысловых районов в марокканских водах.

Таиланд сохранил свое положение основного экспортера морепродуктов, в первую очередь за счет производства консервов из тунца. Общая стоимость экспорта этой страны в 2000 г. составила 4,3 млрд долл. США, однако в 2001 г. (по предварительным оценкам) она снизилась из-за перепроизводства тунцовых консервов на мировом рынке.

Китай увеличил стоимость своего экспорта до 3,7 млрд долл. США, что примерно на 23 % выше показателей 1999 г. Как и Таиланд, Китай экспорти-

рует в основном морепродукты, производимые из импортируемого сырья.

Норвегия, которая прежде занимала второе место по стоимости экспорта, утратила свои позиции из-за снижения цен на лосося и слабости евро, поскольку ЕС является основным ее торговым партнером. Кроме того, снизились продажи соленой трески.

Япония явилась крупнейшим импортером морепродуктов в 2000 г., и теперь на ее долю приходится около 26 % мировой торговли морепродуктами.

США, занимающие четвертое место в мире по стоимости экспорта морепродуктов, стоят на втором месте по их импорту. Импорт в эту страну в 2000 г. увеличился в основном за счет роста импорта продукции из креветки.

*Fishing News International, 2002, № 4*

**КАНАДА****НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАЩИТЫ  
РЫБНЫХ ЗАПАСОВ  
СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ**

Международная группа ученых, проводившая исследования с использованием новейшей широкоформатной техники картирования океана с цветным изображением картины рыбных запасов, опубликовала доклад, призывающий правительства к сокращению рыболовных флотов в северной части Атлантического океана. В противном случае потери запасов рыбы станут необратимыми. В основном это касается таких видов, как треска, тунец, пикша, камбала и хек.

Продуктивность океана в настоящее время равна одной шестой продуктивности 50-х годов, а промысловое усилие в 3 раза выше, чем в 1950 г., при этом вылов упал более чем наполовину. По мнению ученых, проблема перелова усугубляется еще и тем, что рыбаки применяют новую технологию добычи донной рыбы. Глубоководное траление показало свою разрушительность.

Выходом из создавшегося положения являются заключение международного соглашения о значительном сокращении рыболовных флотов, прекращение субсидирования промышленного рыболовства и введение глобальной сети морских запасов.

*World Fish Report, 2002, № 160*

| Страна         | 1999 г.    | 2000 г.    | Изменение, % |
|----------------|------------|------------|--------------|
| Китай          | 17 240 032 | 16 987 325 | -1,47        |
| Перу           | 8 428 601  | 10 658 620 | 26,46        |
| Япония         | 5 201 805  | 4 989 354  | -4,08        |
| США            | 4 749 546  | 4 745 321  | -0,09        |
| Чили           | 5 050 528  | 4 300 160  | -14,86       |
| Индонезия      | 3 986 919  | 4 140 045  | 3,84         |
| Россия         | 4 141 158  | 3 973 535  | -4,05        |
| Индия          | 3 472 150  | 3 594 396  | 3,52         |
| Таиланд        | 2 928 806  | 2 923 579  | -0,18        |
| Норвегия       | 2 620 073  | 2 703 415  | 3,18         |
| Исландия       | 1 736 267  | 1 982 522  | 14,18        |
| Филиппины      | 1 872 872  | 1 892 832  | 1,07         |
| Южная Корея    | 2 119 678  | 1 823 175  | -13,99       |
| Дания          | 1 405 005  | 1 534 089  | 9,19         |
| Вьетнам        | 1 386 300  | 1 441 590  | 3,99         |
| Мексика        | 1 202 178  | 1 314 219  | 9,32         |
| Малайзия       | 1 251 768  | 1 289 245  | 2,99         |
| Тайвань        | 1 099 715  | 1 093 889  | -0,53        |
| Мьянма         | 919 410    | 1 069 726  | 16,35        |
| Бангладеш      | 959 215    | 1 004 264  | 4,70         |
| Канада         | 1 027 258  | 993 605    | -3,28        |
| Испания        | 1 190 071  | 976 910    | -17,91       |
| Аргентина      | 1 037 804  | 917 725    | -11,57       |
| Марокко        | 745 431    | 896 620    | 20,28        |
| Великобритания | 837 767    | 746 291    | -10,92       |
| Бразилия       | 703 941    | 693 710    | -1,45        |
| ЮАР            | 588 644    | 643 812    | 9,37         |
| Пакистан       | 654 530    | 614 829    | -6,07        |
| Франция        | 588 523    | 596 926    | 1,43         |
| Эквадор        | 497 872    | 592 547    | 19,02        |



## ФОЛКЛЕНДСКИЕ ОСТРОВА

### РЫБНАЯ ОТРАСЛЬ РАЗВИВАЕТСЯ

Фолклендские острова считаются одним из наиболее стабильных промысловых регионов в мире. Многие промысловые суда работают в прилегающих водах уже 15 лет. Большинство из них начинали промысел как иностранные экспедиционные суда, но позже одни из них были зарегистрированы на Фолклендах в смешанных предприятиях со значительной долей фолклендской собственности, другие же продолжают вести промысел как иностранные суда. Лицензии на промысел выдаются, как правило, на 5 лет. В 2000 г. было выдано 116 лицензий для экспедиционных судов джиггерного лова кальмара иллекса; 16 – на промысел кальмара лолого для траулера, зарегистрированных на Фолклендах, 40 – плавниковой рыбы, две – на ярусный лов клякача. Плата за лицензии на ведение промысла принесла Фолклендам 27,5 млн фунтов стерлингов. Кроме того, немалые средства поступили от платы за перегрузки, портовые услуги, портовые сборы и т.д.

Промысел в прилегающих к архипелагу водах необычен: 75 % уловов составляют два вида кальмаров – иллекс и лолого. При этом иллекс составляет более 50 % уловов. Кальмары обоих видов живут один год, чем объясняются значительные колебания величины уловов в разные годы. Короткий жизненный цикл кальмаров создает многочисленные проблемы в управлении биоресурсами.

**Кальмар-иллекс.** Дает самый большой улов в Фолклендской зоне и является самым многочисленным ресурсом в ЮЗА. Сезонный объект промысла. Появляется в прилегающих водах в конце февраля – начале марта и уходит в июне. Промысел ведется также у побережья Аргентины и в открытых водах. За последние годы его уловы в фолклендских водах выросли с 64 тыс. до 266 тыс. т. Большая часть иллекса ловится джиггерами, меньшая – траулерами. Значительная доля улова поставляется на Дальний Восток, а часть – в Европу.

**Патагонский кальмар-лолого.** Ежегодные уловы в ЮЗА составляют порядка 50 тыс. т. Промысловых сезонов – два: февраль – май и август – октябрь. 16 судов имеют лицензии на 7 мес. Промысел достаточно стабилен. В конце каждого сезона промысел обычно покидает нерестящееся стадо, составляющее 10 тыс. т. Если величина запаса ниже этого порога, промысел может быть запрещен.

**Южная путассу.** Дает самые большие объемы уловов рыбы (25 тыс. т). 80 % уловов добывается двумя крупными траулерами, которые производят сурими. Запасы делаются с Аргентиной и, как показывают оцен-

ки, они снижаются. По рекомендациям Комиссии по рыболовству общий улов в Юго-Западной Атлантике должен быть снижен до 50 тыс. т. Поэтому Фолклендские острова снизили уловы в своей зоне до 25 тыс. т.

**Хек.** Этот вид заинтересовал рыбаков в последние годы. Предварительные оценки свидетельствуют, что запасы могут быть большими, хотя пока это не подтверждается результатами промысла.

Другие виды рыб – красная треска, обыкновенный и южный хек и конгрио – добываются в небольших количествах иногда как прямой объект промысла, иногда как прилов. Они представляют собой потенциальную ценность. Конгрио продается в супермаркетах Великобритании в виде мороженого филе по цене 12–15 фунтов стерлингов за килограмм. Обычный улов (в сыром виде) может стоить 30 млн фунтов стерлингов.

**Скаты.** Корейские траулеры ведут небольшой промысел скатов. Уловы достигают 4 тыс. т в год. Добыча осложнена многовидовым составом уловов. Промысел устойчив при существующих объемах добычи, хотя по отдельным видам требуется проведение дополнительных исследований. Количество выдаваемых на добычу скатов лицензий ограничивается районом, где их можно ловить.

**Клякачи.** Незначительный ярусный промысел, который ведется двумя судами, дает около 1 тыс. т. Число лицензий в 2002 г. будет таким же, как и в прошлом году.

В настоящее время рыболовство на Фолклендах управляется преимущественно ограничением промыслового усилия. Другие меры – ограничение районов, регулирование орудий лова (минимального размера ячеи), закрытие промысловых сезонов – также применяются по мере необходимости. Ограничение промыслового усилия влечет за собой ограничение числа выдаваемых лицензий, при этом берутся в расчет размеры и мощности судов. В качестве системы управления оно очень отличается от системы квотирования, применяемой в большинстве видов промысла. Ограничение усилия было выбрано из-за короткого жизненного цикла двух видов кальмаров. В отличие от рыб у кальмаров нет "резервов" запасов, которые переходят из года в год и могут быть исследованы и оценены для установления квот. Еще одно преимущество ограничения усилия: это достаточно просто для управляющих, что важно для Фолклендских островов, где численность населения составляет 2 тыс. человек и в Департаменте рыболовства работают 23 сотрудника (1 % населения).

В прошлом браконьерство на Фолклендах было весьма серьезной проблемой, особенно при тайваньском джиггерном промысле кальмаров. Поэтому правительство пришло к вооружению одного из гражданских промысловых судов небольшим артиллерийским орудием. В сезоне 2000 г. одно браконьерское судно было арестовано после двукратного обстрела. Последующие штраф в 200 тыс. фунтов стерлингов и конфискация

всех орудий лова стали эффективным средством борьбы с браконьерством.

Рыбная промышленность Фолклендских островов включает два компонента: экспедиционный лицензионный промысел иностранных судов и национальную рыбную отрасль. Большую часть экспедиционных судов составляют джиггеры-кальмароловы, приходящие с Дальнего Востока на промысел иллекса. За несколько лет промысла произошли некоторые изменения. Флоты Японии и Кореи значительно уменьшились, но в промысел вступил Китай, и численность его судов, работающих в районе, растет. Иностранные суда получили доступ к аргентинскому промыслу иллекса, когда промысел у Фолклендских островов только стартовал. В последние два года наблюдается рост заинтересованности в лицензиях на промысел в Фолклендской зоне.

Фолклендские промысловые компании ведут успешный промысел лолого. Большинство из 16 судов, занятых на этом промысле, принадлежат фолклендско-испанским совместным предприятиям. Общий оборот их операций с лолого составляет порядка 60 млн фунтов стерлингов. Это намного больше, чем оборот в любом другом секторе экономики островов. Необходимо установить, можно ли получить еще больше прибыли от этих ресурсов, например благодаря выработке рыбной продукции с добавленной стоимостью. Могли бы владельцы судов получить около 3 фунтов стерлингов за 1 кг конгрио, а с минимальной обработкой – уже 12–15 фунтов стерлингов? За последние 10 лет фолклендские промысловые компании получили право на значительное участие в промысле лолого через владение судами.

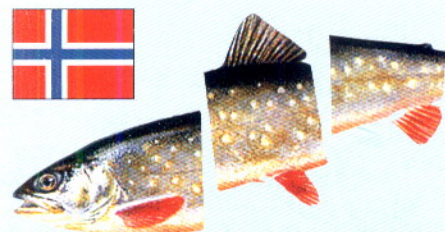
Портовая инфраструктура на Фолклендах развита в недостаточной степени. Особенно если учесть масштабы промысла в прилегающей зоне и значение рыболовного сектора в экономике островов. Количество портовых услуг по обслуживанию судов недостаточно. Значительная часть перегрузок уловов осуществляется в рейдовых условиях. Порт Стенли предоставляет услуги по бункеровке, перегрузке, размещению грузов в холодильниках (800 т) и на складах, а также ремонту, обмену команд. Сухого дока нет.

Правительство Фолклендских островов подготовило проект развития портовой структуры как базы для экспедиционных флотов и растущего национального флота островов.

*По материалам World Fishing, 2001, октябрь*







## НОРВЕГИЯ

### ПОТРЕБЛЕНИЕ РЫБЫ В СТРАНЕ

В Норвегии треску подают к праздничному столу, а лосось и форель считаются обычным блюдом. Так, на рынке в заполярном Тромсе, где в избытке имеется треска, вылавливаемая в Норвежском и Баренцевом морях, она стоит в 2 раза дороже, чем лосось или форель.

Дело в том, что в Норвегии широко развито искусственное выращивание лосося и форели. Теплое течение Гольфстрим, проходящее вдоль всего побережья «страны фиордов», создает превосходные условия для промышленного производства лосося и форели в огромных садках, где рыбе задают искусственный корм. Сейчас предпринимаются попытки выращивать таким же способом и треску.

Норвежцы, безусловно, отдают предпочтение треске и другим видам рыб, выловленным в открытом море. Лосось, пойманный в естественной среде, стоит в несколько раз дороже выращенного в искусственных условиях — цена на него приближается к 30 долл. США за 1 кг.

Согласно статистическим данным в 2001 г. потребление рыбы на душу населения в стране равнялось 18,71 кг, что почти на 1 кг больше, чем в 1999 г. В целом населением Норвегии, которое насчитывает 4,5 млн человек, в прошлом году было потреблено около 110 тыс. т рыбы.

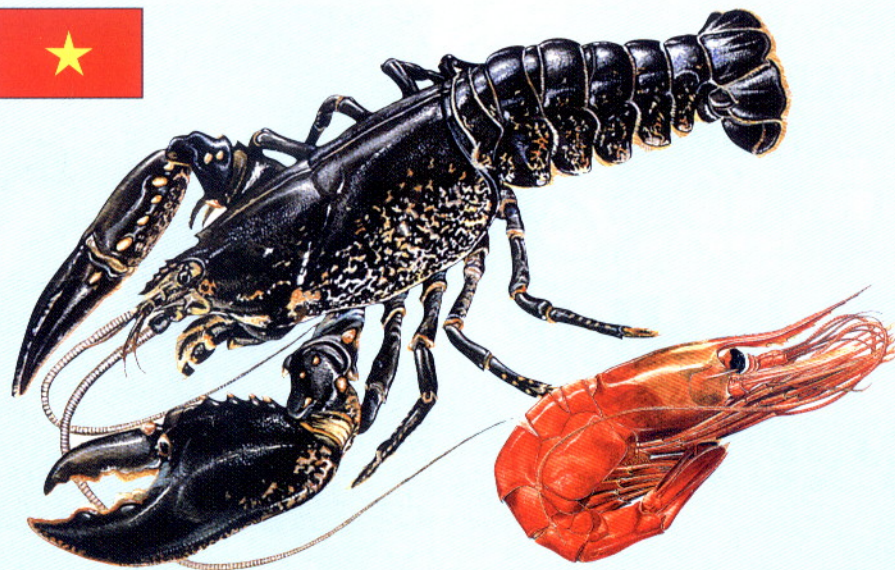
Как подчеркивает представитель Экспортного комитета Пьеккен Эйде, треска считается у норвежцев «рыбой класса люкс», а лосось и форель — будничной едой. В прошлом году каждый норвежец съел всего 1,6 кг лосося и 0,7 кг форели. Интересно, что люди старше 60 лет съедают в год 35 кг рыбы, а молодежь до 30 лет — всего 7 кг.

Для норвежцев большое значение имеют не только способ производства рыбы, но и ее разделка. Есть несколько методов для забоя лосося и форели, но они считаются неэффективными, так как при их применении рыба теряет свежесть. В частности, предлагается охлаждать воду до 1–2° С, с тем чтобы затем легче было работать с рыбой.

Государственная казна получает от экспорта рыбы огромные доходы. Так, самолеты «Аэрофлота» дважды в неделю доставляют из Норвегии охлажденного лосося в Японию, где приоритет отдается качеству продукции.

Правительство Норвегии сообщило, что в этом году оно представит на рассмотрение стортинга (парламента) законопроект, который будет регламентировать способы, обеспечивающие сохранение качества рыбы, и методы ее разделки.

ИТАР-ТАСС, 01.04.2002. Серия «Абонемент»



## ВЬЕТНАМ

### НОВЫЙ АЗИАТСКИЙ ТИГР?

В последние годы рыбное хозяйство Вьетнама развивается высокими темпами. По свидетельству руководителей Швейцарского агентства развития, создающееся в стране современное и эффективное рыбное хозяйство — настоящий тигр среди государств Юго-Восточной Азии. Причем взят курс на развитие, который не нанесет ущерба окружающей среде. Прошедшая в начале 2000 г. в Хошимине третья международная выставка «Вьетфиш» убедительно продемонстрировала успехи развития рыбохозяйственной отрасли страны.

Умеренный коммунистический режим, который в настоящее время установился во Вьетнаме, допускает существование ориентированной на рынок экономики. Вьетнам заслужил репутацию страны, у которой укрепляется позиция поставщика рыбы и морепродуктов на постоянно расширяющиеся рынки Европы и Азии. В 2000 г. общее производство рыбы и морепродуктов превысило 2 млн т.

Многие вьетнамские производственные мощности соответствуют современным производственным и гигиеническим стандартам и по большей части сертифицированы для экспорта в страны ЕС. Особого внимания заслуживает высокая оценка, которую вьетнамские морепродукты получают на экспортных рынках. Стоимость производимой в стране продукции в 2000 г. превысила 1,4 млрд. долл. США: по сравнению с 1999 г. достигнут рост на 50 %.

Планами предусматривается, что общее производство рыбы и морепродуктов в 2005 г. должно достичь 2,5 млн т.

Из 2 млн т морепродуктов, производимых в стране в настоящее время, морской промысел дает около 1,3 млн т, аквакультура и пресноводный промысел — 723 тыс. т (из них 100 тыс. т приходится на черную тигровую креветку). По сравнению с 1990 г. объем производства морепродуктов вырос почти в 100 раз, уровень роста только за 1999 — 2000 гг. составил около 45 %.

Рынками для вьетнамских морепродуктов служат Япония (33 %), США (21), Китай

(19 %), другие страны — около 20 %. Доля Европы составляет 7 %, но Вьетнам надеется увеличить свои продажи, поскольку именно в Европе долгосрочная политика продаж дорогостоящих продуктов представляется наиболее вероятной.

В 2000 г. производство продукции из морских гидробионтов выглядело так: мороженая креветка — 47 %, мороженные рыбные продукты — 15, мороженные головоногие — 8, свежие продукты — 16, традиционные для Азии сухие продукты — 14 %. Традиционный набор вьетнамских морепродуктов в будущем должен измениться в пользу обработанных, высокоценных и свежих продуктов.

Большая часть добытых и выращенных во Вьетнаме морепродуктов исключительно высокого качества. Промысловый флот из 6 тыс. судов (небольших 8–12-метровых и средних современных судов длиной до 30 м) распределяется вдоль побережья с юга на север и ведет промысел преимущественно в дневное время суток. Современные рефрижераторные мощности имеются не везде. Рыбоводные хозяйства располагаются в дельтах рек. Основными объектами разведения являются креветки, тилапия и пресноводный сом.

Вьетнамское побережье Южно-Китайского моря кишит необычными рыбами. Здесь обитает более 1 тыс. различных видов рыб; имеются значительные запасы тунца, рыбы-сабли, акул, скатов; можно добывать и разводить креветок, крабов, langoustes, устриц, мидий.

Руководители рыбохозяйственной отрасли Вьетнама и международные консультанты сходятся на том, что вхождение страны в рынок рыбо- и морепродуктов должно сопровождаться занятием ею тех ниш, где цена на продукт более важна, чем массовое производство, где качество ценится выше, чем количество.

Представляется, что одним из путей возобновления сотрудничества между Россией и Вьетнамом может быть создание совместных предприятий, занимающихся культивированием черной тигровой креветки и поставками продукции на рынки третьих стран.

По материалам Seafood International, 2001, март



# ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ РЫБОПРОМЫШЛЕННАЯ **ВЫСТАВКА** **РЫБНЫЕ** **РЕСУРСЫ**



**С** 26 по 30 июня 2002 г. в Москве, на территории Всероссийского выставочного центра (ВВЦ), в павильоне «Рыболовство» была проведена Первая Международная рыбопромышленная выставка «Рыбные ресурсы-2002».

Организаторы выставки – Государственный комитет РФ по рыболовству и ФГУП «Национальные рыбные ресурсы». Выставка прошла при поддержке Российской торгово-промышленной палаты, Правительства Москвы, Московской торгово-промышленной палаты, Государственного акционерного общества «Всероссийский выставочный центр», Администрации Камчатской области. Спонсорами выступили Коммерческий банк «Рыбхозбанк» и Ассоциация рыбопромышленников Севера. Информационную поддержку оказали отраслевые журналы «Рыбное хозяйство», «Рыболовство России», «Вопросы рыболовства», газета «Рыбацкие новости».

В выставке приняли участие более 230 экспонентов, в том числе 218 российских организаций из различных регионов России (Астраханской, Камчатской, Московской, Мурманской, Нижегородской, Псковской, Сахалинской и других областей, Приморского и Краснодарского краев, Бурятии, Дагестана, Карелии, Якутии и др.) и 13 зарубежных

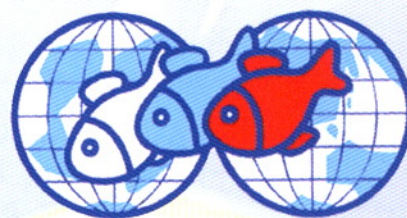
фирм из девяти стран. Общая выставочная площадь составила 1200 кв. м.

Наиболее активные участники выставки – рыбодобывающие бассейны: Дальневосточный (представленный 13 организациями, среди которых – ТИНРО-центр, Преображенская база тралового флота, ООО «Дальпико-Рыбсервис», КамчатНИРО, Камчатрыбопродукт, Петропавловск-Камчатский рыбоконсервный завод, компания «Тунайча», ЗАО «Сисафико»); Северный (девять организаций, в том числе: ПИНРО, Мурманский траловый флот, ОАО «Севрыбпроект», ОАО «Севрыбхолодфлот», Союз рыбопромышленников Севера, Архангельская база тралового флота, Машиностроительное предприятие «Звездочка»); Каспийский (восемь организаций, в том числе: КаспНИРХ, ОАО «Астраханский рыбокомбинат», ОАО Рыбопромышленное предприятие «Каспрыба-1», ОАО «Каспрыбхолодфлот», НПЦ по осетроводству «БИОС», рыболовецкий колхоз «Посейдон»); Западный (Калининград и Калининградская область – семь организаций, среди которых – АтлантНИРО, НПО «Рыбтехцентр», Научно-технический учебный тренажерный центр, Союз рыбопромышленников Запада), а также предприятия и организации Росрыбколхозсоюза, заводы и рыбокомбинаты из всех регионов России.

В работе выставки приняли участие администрации рыбохозяйственных акционерных обществ, ассоциаций, объединений, предприятий и организаций. За пять дней работы ее посетили более 4 тыс. специалистов, в том числе зарубежные делегации из Норвегии, Перу, Исландии, Аргентины, Республики Корея, Польши, Ирана, Турции.

В рамках международной выставки «Рыбные ресурсы-2002» состоялась научно-практическая конференция «Перспективы развития рыбохозяйственного комплекса России – XXI век», в которой приняли участие представители 51 российской организации. Конференция была подготовлена специалистами Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГУП ВНИРО). Было заслушано 52 доклада, посвященных развитию рыбного хозяйства страны и промыслу в открытых районах Мирового океана, а также проблемам разработки технических регламентов, качества и безопасности рыбной продукции, новым тенденциям в переработке гидробионтов, вопросам финансирования и коммерциализации наукоемких технологий, состояния и развития рынков рыбных товаров, рационального природопользования, строительства и поставки рыбопромышленных судов.





# 2002

Два выставочных дня были посвящены презентации Всероссийского смотря-конкурса «Качество и безопасность рыбной продукции», организаторами которого выступили Госкомрыболовство России, ФГУП «Нацрыбресурс», ДГУП «Нацрыбкачество». Победители конкурса в номинации «Лучшие образцы продукции на выставке «Рыбные ресурсы-2002» награждены 28 медалями, 41 предприятию вручены дипломы I степени, четырем предприятиям – дипломы II степени. В номинации «За новаторство в области технологии рыбной продукции» дипломы присуждены 77 предприятиям и учреждениям. В номинации «Приз потребительских симпатий» грамотами и призами отмечена продукция 28 предприятий отрасли, грамотами – продукция 35 предприятий. По мнению специалистов, проведение конкурса послужит стимулом для улучшения качества и безопасности продукции, укреплению позиций российских рыбных продуктов на внутреннем и международном рынках.

Первая международная выставка «Рыбные ресурсы-2002» стала крупным деловым и представительским событием в жизни отечественных рыбопромышленников. По общему мнению, проведение ежегодных выставок «Рыбные ресурсы» в Москве, где сконцентрирован самый емкий потребительский рынок России, необходимо и весьма полезно как для работников рыбной отрасли, так и страны в целом.



## ПОЗДРАВЛЯЕМ ЛАУРЕАТОВ!

Приглашаем к участию в международной выставке «Рыбные ресурсы-2003»!

Сентябрь 2003 г.,  
Москва, ВВЦ, павильон «Рыболовство»

# 2003