

62

ISSN 0131 - 6184

# РЫБНОЕ

## ХОЗЯЙСТВО



3 2003

### С ДНЕМ РЫБАКА!



**ОДУ  
ОЦЕНКА  
ПРОГНОЗ**

**ДОЛЖНО  
ПОЯВИТЬСЯ  
ДОВЕРИЕ**



**АКВАКУЛЬТУРА  
РОССИИ**



Государственный комитет  
Российской Федерации  
по рыболовству



ФГУП «Национальные  
рыбные ресурсы»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

**Азизов Я.М.**, канд. экон. наук  
**Бежашев К.А.**, д-р юрид. наук, проф.  
**Блажко Б.Л.**  
**Дягилов С.Е.**

**Елизаров А.А.**, д-р геогр. наук  
**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.**  
Редактор-переводчик  
**Бобырева И.В.**  
Менеджер по рекламе  
**Маркова Д.Г.**  
Менеджер по распространению  
**Монеткина Е.М.**

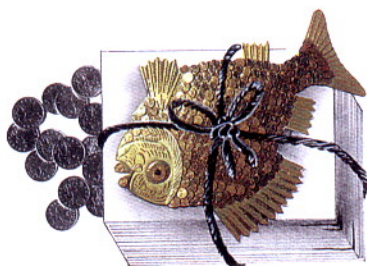
## СОДЕРЖАНИЕ:



### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

*Гаврилов Р.В., Романов Е.А.,  
Новикова В.М.*

Эмиссия корпоративных ценных  
бумаг – источник инвестиций  
в отечественное рыбное хозяйство **4**



*Бусурин Ю.М.*

Эффективное использование рабочего  
времени как условие обеспечения  
оптимальной интенсивности труда **8**



### МОРСКАЯ ПОЛИТИКА

*Зиланов В.К., Мамонтов Ю.П.*

Рыбное хозяйство Китая –  
в новом измерении **11**

*Morikawa Shoji Kaisha –*  
30 лет на рынке России **16**



### ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

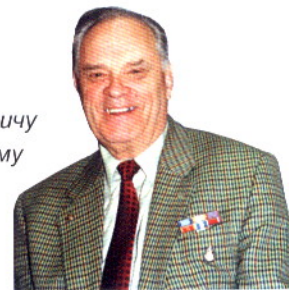
*Студенецкий А.С.*  
Конвенция ООН  
по морскому праву о защите морской  
окружающей среды **18**



*Чичаев А.В.*  
Международный трибунал  
по морскому праву действует **20**

**75 лет**

*Сергею  
Александровичу  
Студенецкому*



СЕРДЕЧНО ПОЗДРАВЛЯЕМ! **21**



БИОРЕСУРСЫ  
И ПРОМЫСЕЛ  
№ 54 экз.  
Библиотека

*Бабаян В.К.*

О некоторых особенностях оценки  
качества ОДУ **22**

### Охрана водных биоресурсов

*Запорожец О.М., Запорожец Г.В.*

Научный подход к оценке  
браконьерского промысла  
лососей на Камчатке **25**

*Филин А.А., Третьяк В.Л., Долгов А.В.*

Многовидовой подход к управлению  
эксплуатацией биоресурсов  
Баренцева моря **27**



*Разливалов Е.В.*

Распределение и численность  
настоящих тюленей  
в Охотском море **32**

*Огородникова А.А.*

Биоресурсный потенциал  
залива Петра Великого **34**

*Исупов В.В.*

О дифференциации группировок  
краба-стригуна опилио  
в северо-западной части  
Берингова моря **39**

ПРИБРЕЖНОЕ  
РЫБОЛОВСТВО

*Болдырев В.З., Солодовников С.А.*  
Сырьевая база  
прибрежного рыболовства  
Дальневосточного бассейна

42

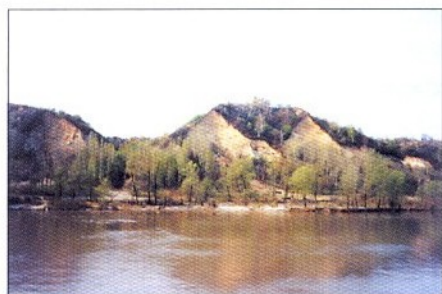


ВНУТРЕННИЕ  
ВОДОЕМЫ

**Охрана водных биоресурсов**

*Карева Н.В.*  
Рыбохозяйственные проблемы  
верхнего бассейна р. Обь

43



АКВАКУЛЬТУРА

*Мамонтов Ю.П.*  
Аквакультура в России

46



МАРИКУЛЬТУРА

*Житний Б.Г., Кулаковский Э.Е.,  
Газдиева С.В.*  
Перспективы промышленной  
марикультуры мидий  
на Карельском побережье  
Белого моря

50



ЗАЩИТА  
ДИССЕРТАЦИЙ

53



ТЕХНИКА  
РЫБОЛОВСТВА  
И ФЛОТ

*Норинев Е.Г.*  
Использование сетных оболочек  
с квадратной структурой как средство  
регулирования промысла

54



ТЕХНОЛОГИЯ

*Абрамова Л.С., Радыгина А.Ф.*  
Эмульсионные продукты  
на основе рыбной икры

57

*Антипова Л.В., Толпыгина И.Н.,  
Батищев В.В.*  
Микроструктурная и физико-химическая  
характеристика путассу

59

*Киричко Н.А., Мукатова М.Д.*  
Новое направление в технологии  
переработки рыбных отходов

62



ВОПРОС  
– ОТВЕТ

Рубрику ведет  
З.В. Слапогузова

65



РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ

Куда пойти учиться?

66



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

Рубрику ведет  
*С.А. Студенецкий*

31, 33, 41,  
50, 53, 61, 64, 65

ВЫДАЮЩИЕСЯ ЛЮДИ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ОТРАСЛИ

*Киселев В.К., Студенецкий С.А.*  
Ученый-экономист первого ранга  
(к 100-летию со дня рождения  
В.А. Мурина)

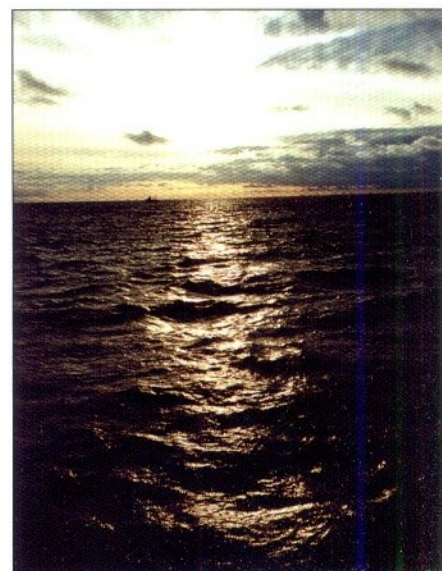
70

Владимир Михайлович Каменцев

72

Памяти О.Н. Бауэра

72



CONTENTS

<i>Gavrilov R.V., Romanov Ye.A., Novikova V.M.</i> The emission of corporate capital issues as a source of investments in domestic fish industry.	4
<i>Busurin Yu.M.</i> Efficient use of labour hours as a condition for optimal labour performance.	8
<i>Zilanov V.K., Mamontov Yu.P.</i> The fish industry of China – a new dimension.	11
Morikawa Shoji Kaisha – 30 years at the Russian market.	16
<i>Studenetsky A.S.</i> The UNO Convention on Maritime Law with regard to protection of marine environment.	18
<i>Chichayev A.V.</i> The International Tribunal on Maritime Law is in force.	20
S.A.Studenetsky meets his 75 <sup>th</sup> anniversary.	21
<i>Babayan V.K.</i> Some Features of TAC Quality Assessment	22
<i>Zaporozhets O.M., Zaporozhets S.G.</i> A scientific approach to the assessment of salmon poaching in Kamchatka.	25
<i>Filin A.A., Tretyak V.L., Dolgov A.V.</i> Multispecies approach to the Barents Sea bioresources exploitation and management.	27

Razivalov E.V. Distribution and abundance of phocids in the Sea of Okhotsk.	32
Ogorodnikova A.A. The bioresource potential of Peter the Great Bay.	34
Isupov V.V. On differentiation of snow crab groups in the northwestern part of the Bering Sea.	39
Boldyrev V.Z., Solodovnikov S.A. The raw material base of Far East coastal fisheries.	42
Kareva N.V. Fisheries problems of the upper Ob drainage basin.	43
Mamontov Yu.P. Aquaculture in Russia.	46
Zhytny B.G., Kulakovskiy E.Ye., Gazdiyeva S.V. Perspectives of industrial mussel mariculture on Karelian coast of the White Sea.	50
Norinov E.G. Use of square-meshed net casings as the means for fisheries regulation.	54
Abramova L.S., Radygina A.F. Emulsion caviar-based products.	57
Antipova L.V., Tolpygina I.N., Batishchev V.V. Microstructural and physico-chemical characteristic of poutassou.	59
Kirichko N.A., Mukatova M.D. A new tendency in technology of fish wastes processing.	62
Where to apply for education?	66
Kiselyov V.K., Studenetsky S.A. The economist of the first rank. Towards the centenary of Vasily Alexandrovitch Murin (1903-1983).	70
Vladimir Mikhailovich Kamentsev. In memory of O.N. Bauer.	72



### Вниманию авторов статей и рекламодателей!

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

1. Платформа – компьютеры PC.
2. Носители информации – диски:  
ZIP 100 Mb, 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!**

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 27.06.2003. Формат 60x88/8.

**Индекс 70784** – для индивидуальных подписчиков,

**73343** – для предприятий и организаций.

**Адрес редакции:** 107045, Москва, Рождественский бульвар, 15, стр.1,  
редакция журнала «Рыбное хозяйство».

Тел./факс: (095) 771-38-19, 504-16-30.

**E-mail:** nfr-rh@aha.ru; FilippovaSG@fishcom.ru; OsipovaLA@fishcom.ru

© ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», 2003.

«Rybnoye Khoziaystvo» («Fisheries») is a Russian-language bi-monthly journal available on subscription to all foreign readers at 120 US\$ per year, post paid.

Subscription is possible for both a current year (sending of all previous issues is guaranteed) and for the next six issues. Each issue is supplied by contents and summary of the most urgent topics in English.

For more information about subscription or advertisement, please, contact our Editorial Office. 107045, Moscow, Rozhdestvensky blvd, 15, Journal «Rybnoye Khoziaystvo» («Fisheries»).

Tel./fax: (095) 771-38-19, 504-16-30.

**E-mail:** nfr-rh@aha.ru; FilippovaSG@fishcom.ru; OsipovaLA@fishcom.ru





# ДОЛЖНО ПОЯВИТЬСЯ ДОВЕРИЕ...

*«Что такое бизнес?  
Очень просто:  
это чужие деньги».*

*А. Дюма*

*Д-р экон. наук, проф. Р.В. Гаврилов,  
канд. экон. наук, доцент Е. А. Романов, В.М. Новикова – ВНИЭРХ*

## ЭМИССИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ – ИСТОЧНИК ИНВЕСТИЦИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЕ РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### «Почем облигации для народа?»

В России серьезное внимание обращают на развитие классического рыночного метода инвестирования – выпуск корпоративных ценных бумаг и их размещение среди населения. 2002 г. назван годом «облигационного успеха», поскольку надежные корпоративные облигации обеспечили более высокую доходность по сравнению с депозитными ставками.

Сотни крупных и тысячи средних корпоративных структур различных отраслей экономики открыто опубликовали на правах ответственной рекламы и в полном соответствии с законодательством деловые предложения (оферты) о выпуске, андеррайтинге и листинге своих ценных бумаг. В основном это долговые обязательства (облигации с процентом или дисконтом, документарные и бездокументарные, кратко- или долгосрочные) и бумаги прав на капитал (акции, дополнительные, привилегированные, конвертируемые и др.). Наряду с «долгими» облигациями и «вечными» акциями ФКЦБ одобрила краткосрочные коммерческие бумаги (до 3 мес.) с фиксированным процентным доходом. В оперативной информации о фактической подписке населения (или размещении на вторичном рынке на десятки и сотни миллионов рублей) такие бумаги стали справедливо называть ведущим корпоративным инвестиционным инструментом.

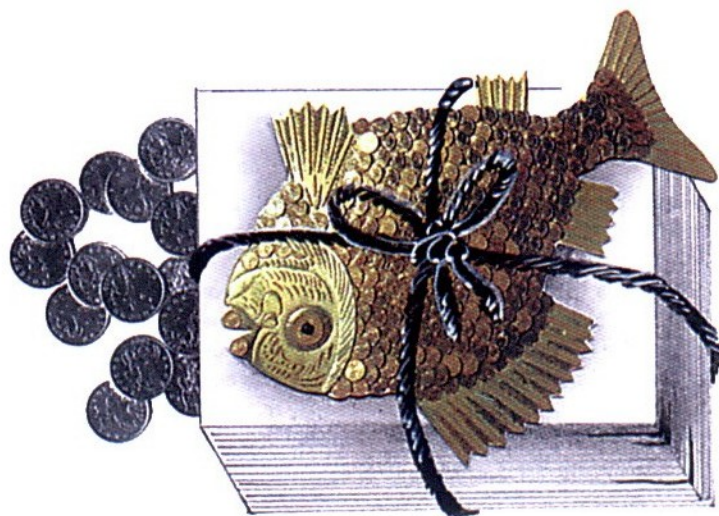
Удивительный и тревожный факт: ничего подобного нет в отечественном

рыбном хозяйстве. Ни одна рыбохозяйственная предпринимательская структура (холдинги, ОАО, АОЗТ, союзы, ассоциации) не воспользовалась этим инвестиционным ресурсом. Рыбаки России отстают. Их топ-менеджеры не владеют этим направлением современной инвестиционной политики, а Госкомрыболовство России ни разу не рекомендовало, не нацеливало и не объясняло им, что это такое.

Сейчас в рыбном хозяйстве царят «беспредельная склонность к браконьерству» и обстановка «недоверия во все стороны», – как пишут центральные газеты. Сколоченные отраслевым бизнесом капиталы – хотя и законные, но в значительной части несправедливые – слабо идут в инвестиции. Мы проводили исследования их обогащения и обнаружили три основных пути. Первый – через коридоры и кабинеты власти

(самый выгодный путь). Второй – первоначальные накопления социалистических теневиков (их беспощадно карали, но капиталы они сохранили). Третий путь – его открыли предприимчивые люди, начинавшие с нуля и добившиеся успеха за счет своего таланта (эта прослойка предпринимателей, увы, самая тонкая).

В России сегодня примерно 10 тыс. миллионеров. Есть среди них и рыбаки, но нет инвесторов: они побаиваются «народного гнева» и «не засвечиваются». Однако уже пришло время, когда богатым рыбакам следует обнародовать свою финансовую историю. Вообще наличие истории создания капитала принципиально важно, так как уже у самого государства возникает вопрос: откуда деньги при первоначальном их накоплении? Придется показать, «как мы богатели, соблюдая Законы». Пришла пора делиться!



Экономическая правда сегодняшней жизни интересует многих, но мало кому доступна. Выяснение истинной природы современных экономических отношений стало уделом «печальных интеллектуалов» и специальных организаций. Для остальных правда – это деньги; у кого их больше, тот и владеет этой правдой.

Мы привыкли называть часть нашей экономики теневой. Теперь в соответствии с международными стандартами придется применять новое название – ненаблюдаемая (вот от нее-то и не наблюдаются инвестиции). Россия отказывается от слов: теневая, подпольная, скрытая, серая, параллельная экономика. Но суть сохраняется – в ненаблюдаемой экономике статистика не может найти эмиссию ценных бумаг, хотя правоохранительные органы доказывают, что в ненаблюдаемой экономике находятся не менее 40 % российского ВВП. Эти цифры вполне подходят и для современного рыбного хозяйства. У него есть «ненаблюдаемые деньги», и их и надо привлечь к приобретению корпоративных ценных бумаг.

Не утихающее беспокойство российского рыбного предпринимательства сейчас закономерно перемещается со спада уловов на отсутствие фактических инвестиций «в реальный сектор». Для него проблема инвестиций – это в первую очередь трудности обновления основного капитала (судов, холодильников, оборудования, машин, механизмов), средний срок эксплуатации которого перевалил за экономически нормативный. Развивающийся рыбохозяйственный капитализм все еще дорабатывает основные фонды развитого социализма, а по объемам инвестиций «провалился в третий мир». Где его прибыль «для капитализации»? Где деньги предпринимателей – ведь в производстве они почти не внедряются? По сути, в относительном благополучии ныне находятся предприниматели, ориентирующиеся на экспорт, а у работающих на внутренний рынок идет мучительный процесс выживания («Они бегут, чтобы хотя бы стоять на месте»).

Отраслевые собственники из-за низкого качества корпоративного менеджмента «вопиют» о нехватке денежных ресурсов. «Голос денег стал всего громче». Однако «длинных» денег никто из них найти не может, а если все же нахо-

дит, то не в состоянии преодолеть непосильный банковский процент. И они не смотрят в сторону родных рыбаков. Это отраслевое уникальное явление. В зарубежном рыбном хозяйстве бизнесмены борются за деньги своих рыбаков, «заманивают» эти деньги, а российские компании по-прежнему ищут дотационные инвестиции.

Рыбаки в полной мере не задействовали установленные стандарты эмиссии дополнительных акций, размещаемых путем конвертации, и облигаций, конвертируемых в дополнительные акции. Никто всерьез даже и не пробовал воспользоваться международным и отечественным законодательством о переводных и простых векселях. Не налажена грамотная подготовка проспектов эмиссии корпоративных ценных бумаг.

Во всех пяти рыбохозяйственных бассейнах осознали, что «рыбохозяйственный крупняк» должен, наконец, создать свое «Политбюро». На II Съезде рыбаков эта идея звучала неоднократно (См. В. Горшечников «Надо определяться», «Рыбацкие новости», 2003, №3–4). Вот эта «саморегулируемая организация» и начнет создавать отраслевой «союз труда и капитала» посредством эмиссии корпоративных ценных бумаг.

Мировой (и уже отечественный) опыт показывает, что ведущий внутренний ин-

вестиционный ресурс – это деньги населения. Мнение о том, что домохозяйкам (и олигархам) всегда не хватает денег, неоспоримо опровергается фактами о сотнях миллиардов рублей и десятках миллиардов долларов, хранимых населением в Сбербанке, в коммерческих и «стеклянных» банках. В США, Японии, странах ЕС посредством корпоративных бумаг привлекается 50–80 % всех инвестиционных ресурсов. В США в середине 90-х годов их объем составлял порядка 1 трлн долл., в Японии – свыше 200 млрд долл., в ведущих странах Западной Европы – 100–150 млрд долл. США.

Почти 40 % (а в рыбном хозяйстве – более 60 %) российских предпринимательских структур «по документам» убыточны. Ни прибыль (у кого она «по отчетам» имеется), ни амортизация, в том числе ускоренная, ни, тем более, заграница сейчас не являются серьезными источниками инвестирования в отрасль. Пройдет много времени прежде, чем они наберут силу. Поэтому российскому рыболовству следует сделать решительный шаг для привлечения частных инвестиций населения. Здесь главная, но преодолимая трудность – это недоверие рыбаков к эмитентам и самому государству. Надо предложить рыбакам такие гарантии, которые будут выгодны для инвестирования в отраслевые корпоративные ценные бумаги, прежде всего в облигации.

О чем «мечтают» облигации и акции? Мировой рыбохозяйственный рынок четко отвечает: они осуществляют свои мечты через инвестирование с помощью денег рыбаков.

## Сколько у россиян денег и где эти деньги находятся?

*«Где деньги, Зин?»*

**В. Высоцкий**

Когда речь ведется о конкретных источниках инвестирования, то все ясно: речь идет о деньгах. Если же «говорят вообще», то речь все равно идет о деньгах. Несмотря на то, что считать чужие деньги неприлично, а отраслевые – грустно, попытаемся сделать экспертные оценки. Вот конкретно, где сейчас находятся деньги российских граждан<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Цифры приводятся по данным открытой печати



## Иностранная валюта

*«Деньгам не нужно служить,  
ими нужно управлять».*

*Сенека*

1. По опубликованным подсчетам Правительства к середине 2002 г. за дальними и ближними рубежами находилось примерно 350 млрд долл. США, вывезенных из России. К середине 2003 г. эта сумма, естественно, приросла и в долларах,<sup>2</sup> и в евро. Если согласиться с депутатами Госдумы, уверенными, что эта цифра занижена, то, следовательно, от нас «драпанул» один валовой внутренний продукт (примерно 400–420 млрд долл. США). Вывезен он или не вывезен, залег на дно или хранится на банковских счетах, овеществлен в недвижимость или находится в обороте, превращен в ценные бумаги или действует в производстве – все это важно знать! Но понимать нужно главное: этот капитал не работает на Россию.

*Как вернуть его, чтобы трудился на Отечество?*

Выдвинута идея амнистии «неправедно сколоченного капитала», опирающаяся на опыт Италии, Аргентины и Казахстана, возвративших домой миллиарды и сотни миллионов долларов. Однако задержка в том, что у нас идея амнистии слишком «углубленно» обосновывается, т.е. тормозится, и, значит, долго не будет реализована.

А сколько «рыбной валюты» уплыло к дальним берегам Австралии, Америки, Дании, Китая, Кореи, Норвегии и др.? Точного ответа не знает никто! Мы решаемся сообщить собственную примерную оценку, обобщающую «остроумные соображения» экспертов, «грозные» публикации проверяющих органов и жизненные наблюдения рыбаков: вывезенная рыбохозяйственная валюта может быть оценена не менее чем в 1–2 млрд долл. США.

2. Иностранные деньги из России украдены немалые, но все же не все: Центральный Банк к середине 2002 г. опубликовал оценку внутреннего инвестиционного потенциала. Так называемые «средства резидентов и нефинансовых предприятий» в наличной иностранной валюте составили 36,9 млрд долл. США.

В отношении этой суммы не стихают споры и не иссякают предложения, как вернуть доверие населения, чтобы

направить деньги на частные корпоративные инвестиции, поскольку из 36,9 млрд долл. примерно 26–27 наличных млрд хранятся в «примитивных тайниках» и только 9–10 млрд находятся на банковских счетах.

3. С учетом иностранной валюты, обращающейся на «серых» и легальных рынках, а также валюты, законсервированной в «серьезных подпольных состояниях», общая сумма наличных накоплений в иностранной валюте может быть оценена в диапазоне 120–150 млрд долл. США (это почти два годовых бюджета России).

Таким образом, заработанная Россией иностранная, но «не ввезенная» валюта работает не на нашу экономику, т.е. не инвестируется, а значительная часть иностранной валюты, находящаяся в России, «задыхается» под матрацами, в кубышках или обращается в тени (исключением являются мощные золотовалютные резервы Центрального Банка, работающие и размещаемые по особому режиму).



## Отечественная валюта

*«В каждом доме есть деньги.  
Надо только знать, где они  
лежат».*

*А.В. Сухово-Кобылин*

Здесь сплошные диалектические противоречия. Справедливо считается, что российским домохозяйкам «не до жиру» и что основная масса россиян – это бедные люди, однако «загогулина» в том, что деньги у населения «на черный день» все же имеются: по состоянию на начало 2003 г. объем вкладов физических лиц в банках превысил 1 млрд руб.

В России более 40 млн бедняков (месячный среднедушевой доход не превышает 100 долл. США).

Статистика подсчитывает, что каждый третий россиянин живет практически за чертой бедности, две пятых населения России хронически нуждаются, а налоговые службы считают, что в целом все население России тратит в 2–3 раза больше официальной статистики.

Интересно, что рыбное хозяйство все чаще называют отраслью проигравшего социализма, а рыбохозяйственных предпринимателей – «могильщиками рыбного пролетариата». В отрасли появились богатые и сверхбогатые люди. За считанные годы они сколотили состояния, которые за рубежом накапливались поколениями. Сейчас разрыв в доходах между богатыми и бедными официально оценивается в 13–14 раз, а неофициально – в 25–30, а то и в 100 раз. Такой разрыв раскалывает рыбаков. Становится неясным, как привлечь инвестиции среднего класса, если даже «верхний» класс не инвестирует.

Многие наши рыбаки постепенно прощают дефолт 1998 г. и начинают размещать свои небольшие рубли на срочных вкладах, а те, кто его не забыл, сберегают деньги дома. Например, ОАО «Сбербанк России» успешно работает с вкладами населения и даже превратился в народного сберегательного монополиста:

с приближением дачного сезона россияне неведомо откуда достают большие деньги на строительные материалы, хотя половину своих текущих доходов тратят на питание;

наряду с вложениями в недвижимость в массовом порядке приобретает сложная бытовая техника;

более «умные» рыбаки продолжают диверсифицировать рубли на доллары и евро, т.е. открывают валютные счета; с марта 2003 г. ускоренно «побежал» таможенный «доллар – 3000».

Таким образом, отечественная практика оборота и накопления отечественных рублей населением показывает, что ближайший внутренний инвестиционный ресурс – это деньги самого населения.

Философски это формулируется так: современная инвестиционная свобода

<sup>2</sup> В 2002 г. отток частных капиталов из России увеличился против предыдущего года с 23 до 25 млрд долл. («Российская газета», 11.02.03)

– это познанная необходимость привлечения показанных и непоказанных сбережений российских граждан.

## Риски приобретения и страхования корпоративных ценных бумаг

*«Деньги бывают царем или рабом того, кто их скопил»  
Гораций*

Глава Федеральной резервной системы США Аллан Гринспен на весь мир объявил, что, по его инвестиционному опыту, «...люди далеко не дураки». Российские же устроители финансовых пирамид развили его тезис с добавлением: «... но и дураки немалые».

Испытавшие горький урок от обесценивания своих сбережений (реформы премьеров В. Павлова и Е. Гайдара; дефолт С. Кириенко 1998 г.; десятки рухнувших больших и малых «пирамид»), граждане России придерживают их или припрятывают, либо расходуют на жизнь: приобретают участки земли, строят недвижимость, обзаводятся иномарками. Эта часть рыбаков не может забыть свои вклады, находящиеся во всенародной «Книге памяти надутых вкладчиков». Кроме того, осторожные рыбаки опасаются, что местная власть и изворотливые корпорации, узнав, сколько у них денег, все равно найдут способ, как «эти деньги вытрясти» – именно отсюда возникает необходимость страхования вкладов.

*Не утопия ли все это?*

Гарантированное и понятное страхование – вот что привело людей к многомиллионному приобретению государственных, региональных и частных ценных бумаг. Корпорации, преуспевшие в страховании своих обязательств и ставшие полностью ликвидными по ценным бумагам капитала и бумагам долга, сумели в 2002 г. аккумулировать солидные инвестиции.

Принять Закон о страховании – полдела. Необходимо, чтобы страхование в рыночных условиях работало на рыбаков, широко внедрялись новые отрасли страхования – страхование ответственности (за перелов квот, загрязнение промысловых районов, перерасход лимитов и др.), страхование предпринимательских и финансовых рисков (уровни уловов, объем

доходов, кредитов, размеров прибыли и др.). Крайне нужна отраслевая страховая компания для аккумулирования рыбацких взносов и обеспечения рыбацкой удачи, защиты от банкротства.

*Должно появиться доверие.*

Наши рыбаки многократно обмануты и теперь крайне осторожны. Но если почувствуют безопасность и выгоду, они достанут свои трудовые сбережения и принесут в инвестиционные фонды и другие отраслевые финансовые рыночные структуры.

Ниже мы обобщаем ответы отраслевых топ-менеджеров на наш вопрос, существует ли сейчас риск в рыбном хозяйстве попасться на махинации инвестиционных корпораций?

*Ответы «да»:*

Риски, конечно же, есть; наше законодательство несовершенно: по одной статье мошенничество карается, но по другой – мошенники могут объявить себя «честными банкротами»; на что они не решаются за деньги, решаются за очень большие деньги.

Идет вечная борьба меча и щита; проходимцы исчезают, но на их место приходят более изощренные в полном соответствии с неистребимым желанием немногих пожить за счет многих; рыболовные акулы выучили любимую половицу Уолл-Стрита и нашей Мясницкой улицы: «Рынок имеет память»<sup>3</sup>.

*Ответы «нет» (их большинство):*

Наглые эмитенты корпоративных ценных бумаг ныне не проходят; народ их раскусывает.

У нас, наконец, понемногу строится цивилизованный бизнес; в переприватизации, т.е. в передаче собственности, деньги населения не участвуют; толковые эмитенты корпоративных ценных бумаг научились брать всем: умом, талантом и страхованием, особенно когда чувствуют контроль государства;

российский рыболовный бизнес постепенно отказывается от технологии «взял и убежал»: ряды рыбохозяйственной «пираньи» все же редуют.

В целом «новые» отраслевые предприниматели осознали: чтобы привлечь

<sup>3</sup> Одни из главных постулатов технического анализа при составлении прогноза на фондовом рынке: 1. Цена включает все; 2. Цены движутся направленно; 3. Рынок имеет память. Именно последний постулат и заставляет отечественных рыбаков лишний раз подумать, прежде чем инвестировать свои кровные в ценные бумаги: вдруг повторится 1998 г.

сбережения рыбаков в отечественное рыбное хозяйство, мало «предвыборных обещаний». Для рыбаков принципиальное значение имеют три параметра вложений. Надежность, чтобы деньги не пропали. Доходность, чтобы деньги, как минимум, были спасены от инфляции и, как максимум, принесли приличный доход. Ликвидность, чтобы вложения можно было быстро вывести на неотложные нужды. Вот это и есть честный бизнес в корпоративном инвестировании рыбаков.



**Gavrillov R.V., Romanov Ye.A.,  
Novikova V.M.**

### The emission of corporate capital issues as a source of investments in domestic fish industry

*In Russia, the serious heed is given to development of a classic market investment method – an emission of corporate capital issues and their distribution amid the population. 2002 is named the year of “bond success”, since reliable corporate bonds have provided higher revenue than deposit rates.*

*Hundreds of large corporate structures and thousands of middle ones in various fields of economy have published the offers on emission, underwriting and listing of their capital issues as an advertisement and in compliance with legislation. But in the domestic fish industry there are no such proposals. And this fact is odd and disturbing. Any fisheries employer structure (holding company, public corporation, close corporation, union, association) has not taken an advantage of this investment resource.*

*Almost 40 % of Russian employer structures (more than 60 % in the fish industry) are unprofitable judging by papers. Profit (if any is recorded), amortisation (including accelerated one), or foreign countries do not appear to be serious sources of the field investment. Much water will flow under the bridges before they grow stronger. Therefore, the Russian fishery is to make the plunge for attracting private investments from the population. The primary but surmountable difficulty is the distrust of fishermen to issuers and the state itself.*

*The authors prove that for investing fishermen's savings not only election pledges are necessary but the fulfillment of the principal conditions as well. Those are reliability, profitability, and liquidity of capital issues deposited into development of native fish industry.*



# ВРЕМЯ — ДЕНЬГИ

Канд. экон. наук Ю.М. Бусурин — зав. кафедрой «Экономическая теория» Астраханского государственного технического университета

## ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРУДА

**П**овышение эффективности использования рабочего времени как фактора роста производительности труда может быть достигнуто как интенсивным, так и экстенсивным путем, причем оба эти пути имеют большое значение для развития экономики. Если экстенсивное использование рабочего времени предполагает уменьшение и ликвидацию прямых потерь рабочего времени, то интенсивное — только скрытых. Для интенсивного использования рабочего времени характерно повышение экономической эффективности каждой единицы затраченного времени путем внедрения новой техники, совершенствования технологических процессов, т.е. за счет факторов технического прогресса.

Улучшение экстенсивного использования рабочего времени выражается в сокращении и ликвидации целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени, что достигается постоянным совершенствованием организации производства, труда и управления. При этом происходит увеличение не только рабочего времени, но и затрат живого труда.

К интенсивным факторам улучшения использования рабочего времени относятся увеличение плотности рабочего времени, убыстрение темпа работы, увеличение количества обслуживаемых агрегатов, приборов, выполняемых функций.

Оптимальный уровень интенсивности труда достигается только тогда, когда вся совокупность единиц времени,

составляющих общий фонд рабочего времени, заполнена качественным трудом. Если же рабочее время используется не полностью и не рационально, то с экономической точки зрения нельзя признать интенсивность труда общественно нормальной, даже если в физиологическом смысле энергетические затраты человека достигнут необходимой величины. Требуется, чтобы при тех же физиологических затратах энергии полностью производительно использовался весь имеющийся фонд рабочего времени.

Таким образом, степень производительного использования рабочего времени служит одним из показателей уровня интенсивности, характеризуя «плотность» труда. Существующий на предприятиях режим предполагает определенную степень использования фонда рабочего времени. Всякие потери уменьшают затраты труда по сравнению с нормативными, т.е. означают снижение интенсивности, приводят к тому, что рабочий не дает в течение дня определенной «порции труда».

Роль показателя использования рабочего времени, характеризующего уровень интенсивности труда, возрастает в связи с техническим прогрессом. Наличие целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени свидетельствует о том, что не на всех предприятиях страны достигается оптимальный уровень интенсивности труда.

Из табл. 1 видно, что преобладают потери рабочего времени по вине рабочих и по организационно-техническим причинам.

Об огромных резервах роста производительности труда, заложенных в лучшей организации производства, можно судить хотя бы по возможности сокращения потерь рабочего времени и времени простоя машин и оборудования. Устранение только части таких потерь дает возможность без дополнительных капитальных затрат повысить в ближайшие два-три года производительность труда на 15–20 %. Но для этого нужно устранить целый ряд серьезных недостатков в организации производства, использовании оборудования и рабочей силы в основных и вспомогательных производствах.

Рост экономического ущерба от потерь рабочего времени является причиной отнесения борьбы с потерями к числу проблем, ждущих самого неотложного решения.

Значение работы по выявлению и сокращению потерь рабочего времени возрастает еще и потому, что из-за несовершенства методов учета большая их часть вообще не находила отражения в официальной статистической отчетности, а с середины 90-х годов потери рабочего времени не фиксируются. Внутрисменные потери рабочего времени, составлявшие почти на каждом предприятии большую часть суммарных потерь, в 80-е годы фиксировались в государственной статистике и отчетности

Таблица 1

Структура потерь рабочего времени в ОАО «Астраханский рыбокомбинат», %

Вид (причина) потерь рабочего времени	Годы			
	1998	1999	2000	2001
Непроизводительная работа	19,1	14,5	23,8	20,0
Организационно-технические	42,4	37,6	27,2	29,7
По вине рабочих	38,5	47,9	49,0	50,3
Итого потери времени	100,0	100,0	100,0	100,0

заниженной в 2–3 раза величиной по сравнению с фактической.

Устранение потерь является необходимым условием повышения производительности труда и равномерной, ритмичной работы в течение всего дня. Потери рабочего времени не сводятся только к простоям или другим не регламентированным перерывам, а включают и непроизводительные затраты на выполнение работ, отвлекающих человека от прямых, непосредственных функций. Улучшение использования рабочего времени означает его экономию и находит свое выражение в росте производительности труда.

Оптимизация использования рабочего времени ведет к экономии как живого, так и овеществленного труда. Экономия живого труда достигается путем сведения до минимума прогулов, простоев и других потерь рабочего времени, непроизводительной работы. Экономия прошлого, овеществленного в средствах производства, труда достигается путем сокращения простоев машин и оборудования вследствие организационно-технических причин и нарушения трудовой дисциплины. Рациональное, экономичное использование рабочего времени достигается на основе своевременного выявления и устранения причин, порождающих его потери.

Как показывает анализ, возможности лучшего использования рабочего времени на Астраханском рыбоконсервном холодильном комбинате имеются большие, однако используются недостаточно.

Приведенные в *табл. 2* данные свидетельствуют об уменьшении потерь рабочего времени на анализируемом предприятии. Большую их часть составляют потери от неявок на работу с разрешения администрации – свыше половины всех потерь рабочего времени.

На использование фонда рабочего времени большое влияние оказывают целодневные потери рабочего времени, вызываемые неявками из-за болезни, разрешенными законом и с разрешения администрации, вследствие прогулов, целодневных простоев, а также в связи с текучестью кадров.

В 2001 г. удельный вес потерь рабочего времени от неявок с разрешения администрации составлял 15 % ко всему отработанному времени. Необходимо отметить тот факт, что свыше двух третей потерь рабочего времени от неявок с раз-

*Таблица 2*

*Динамика потерь рабочего времени в ОАО «Астраханский рыбокомбинат», чел/дн.*

Показатель	Годы			
	1998	1999	2000	2001
1. Число дней, отработанных рабочими, – всего	9126	8540	8246	6688
2. Потери рабочего времени – всего	5850	3264	2623	1320
3. Число неявок на работу с разрешения администрации	3211	2515	2025	1008
4. Число простоев	632	643	516	260
5. Прогулы	117	106	82	52

решения администрации приходится на женщин в возрасте от 20 до 30 лет. Эти потери рабочего времени объясняются тем, что плата за содержание ребенка в детском дошкольном учреждении является очень высокой и недоступной для большинства работниц. Именно по этой причине женщины-матери вынуждены брать дополнительные отпуска без сохранения заработной платы в связи с рождением ребенка или по уходу за ним.

Прогулы служат ярким показателем состояния трудовой дисциплины на предприятии.

Данные *табл. 3* показывают, что в условиях рыночной экономики происходит укрепление трудовой дисциплины работников данного предприятия. Видно, что отпуска с разрешения администрации сократились на две трети, а прогулы – более чем наполовину.

Величина прогулов за последние годы на предприятиях Астраханского рыбоконсервного холодильного комбината обнаруживает тенденцию к снижению. Так, удельный вес потерь рабочего времени от прогулов составлял в 1998 г. 1,2 %, а в 2001 г. – 0,7 % к отработанному времени.

За средними цифрами о прогулах скрывается резкая дифференциация по различным группам работающих. Проведенное нами исследование показало, что

большая часть прогулов совершена лицами мужского пола в возрасте от 18 до 25 лет, причем более 40 % прогулов совершено рабочими, проработавшими на предприятии менее одного года. Для прогульщиков характерен низкий культурный уровень. Большинство из них раньше работало на других предприятиях.

Были установлены и причины, по которым совершались прогулы. Так, около 25 % прогулов совершается в результате употребления алкогольных напитков; 8 % – в результате несвоевременного возвращения из отпуска; 67 % – по прочим причинам.

Для анализа улучшения использования рабочего времени необходимо совершенствовать существующие методы изучения использования рабочего времени, позволяющие получить объективные данные о величине всех видов потерь. Эти методы должны с достаточной точностью отражать фактическое использование рабочего времени, не быть чрезмерно трудоемкими, должны вскрывать не только величину, но и причины потерь, чтобы можно было разработать мероприятия по их сокращению.

Необходима система изучения использования рабочего времени, совершенствования организации и планирования работ по сокращению потерь рабочего времени.

*Таблица 3*

*Динамика целодневных потерь рабочего времени в ОАО «Астраханский рыбокомбинат», %*

Вид целодневных потерь рабочего времени	Годы			
	1998	1999	2000	2001
Отпуска с разрешения администрации	1,0	0,78	0,63	0,31
Прогулы	1,0	0,95	0,70	0,44

Проведение систематического учета использования фонда рабочего времени дает возможность оперативно управлять процессами использования рабочего времени, систематически разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению его потерь и оптимизации его использования. Это будет способствовать решению задач по повышению эффективности производства. Использование данного резерва повышения эффективности производства является одним из самых доступных для всех предприятий отрасли.

Анализ данных о потерях рабочего времени на предприятиях рыбной отрасли в 1998 – 2001 гг. показывает, что основной причиной потерь являются недостатки в организации труда и про-

изводства, а также в планировании и управлении производством.

Полученные данные свидетельствуют, что свыше 80 % потерь вызвано недостатками в организации производства и труда, управления и планирования на самих предприятиях. Потери, связанные с внешними по отношению к предприятию факторами, составляют 17–18 % их общей величины. Поэтому можно утверждать, что проблема полноты использования рабочего времени – это в основном проблема организации производства и труда.

Целесообразно повысить материальную заинтересованность в экономии рабочего времени, для чего размер заработной платы поставить в зависимость от степени использования рабочего времени.

**Busurin Yu.M.**

**Efficient use of labour hours as a condition for optimal labour performance.**

*Rational use of labour hours is a significant factor of labour productivity increment. Its growth in efficiency may be achieved either by intensive or extensive methods, both of them being of great importance for the economy development.*

*It is shown that the main losses (more than 80 %) are due to shortcomings of industry and labour organization, management and planning at the enterprises themselves. Those losses related to external (with regard to the enterprise) factors comprise about 17-18 % of their total amount. Therefore, it can be stated that the problem of full use of labour hours is basically a problem of operations and labour organization and management.*

Лицензия Министерства экономического развития и торговли РФ от 22.06.2001 г. № 1942

**АВАНГАРД**  
ЛИЗИНГ



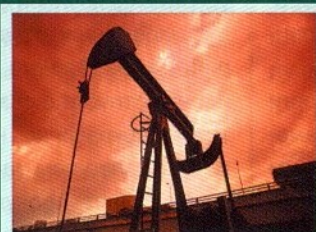
**ОСНОВНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ**



Строительство солодовен,  
Московская область,  
Воронежская область  
\$ 60 000 000



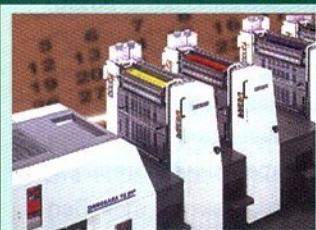
Строительство стеклотарного  
завода, Московская область  
\$ 25 000 000



Строительство нефтеперера-  
батывающего завода, Якутия  
\$ 21 000 000



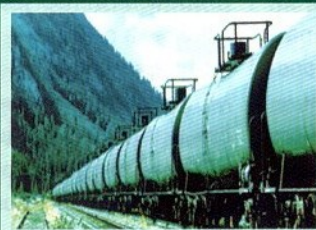
Лизинг рыболовцевких,  
транспортных судов,  
Камчатка, Владивосток  
\$ 18 100 000



Лизинг типографского  
оборудования, Москва,  
Санкт-Петербург  
\$ 10 200 000



Строительство рыбоперерабаты-  
вающего завода, мясокомбината,  
Москва, Екатеринбург  
\$ 11 300 000



Лизинг железнодорожного  
подвижного состава  
\$ 11 100 000



Лизинг горной техники,  
Магаданская область,  
Амурская область, Якутия  
\$ 8 750 000

**Финансовый гарант – Банк «АВАНГАРД»**

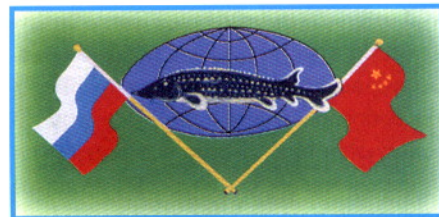
**Приглашаем к долгосрочному сотрудничеству поставщиков и производителей оборудования.**

115035, Москва, ул. Садовническая, д. 24, стр. 6, тел.: (095) 232-1659, тел./факс: (095) 730-0037

e-mail: [a\\_leasing@avangard.ru](mailto:a_leasing@avangard.ru), [www.avangard-leasing.ru](http://www.avangard-leasing.ru)



# ВЗАИМНЫЙ ИНТЕРЕС



Проф. В.К. Зиланов – Межведомственная  
Ихтиологическая комиссия  
Д-р с.-х. наук Ю.П. Мамонтов – первый заместитель  
председателя Правления Росрыбхоза

## РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО КИТАЯ – В НОВОМ ИЗМЕРЕНИИ

Последние 15 лет рыбное хозяйство Китая прочно занимает первое место в мире по общему вылову и выращиванию (аквакультуре) водных биоресурсов. Так, если в 1988 – 1990 гг. Китай стал мировым лидером с объемом вылова и производства продукции аквакультуры немногим более 10–12 млн т, то в 2000 – 2001 гг. этот показатель достиг 42–44 млн т, т.е. увеличился почти в 4 раза. Характерным является то, что Китай – единственная страна в десятке ведущих рыболовных держав, у которой доля аквакультуры в годовом объеме производства водных биоресурсов превысила показатели промышленного лова в естественных морских и пресных водоемах. В настоящее время аквакультура дает до 26–27 млн т, или более 62 % от общего годового производства. Ежегодный прирост в последнее десятилетие превышает 1–2 млн т биоресурсов. Таких темпов в истории рыбного хозяйства не удалось достичь ни одной стране. Все это позволило увеличить потребление рыбы и других водных продуктов до 33 кг на душу населения (рис. 1) и тем самым обеспечить продовольственную безопасность страны.

Развитие аквакультуры в Китае имеет тысячелетнюю историю. Безусловно, огромное значение в развитии этого направления имеют трудолюбие народа и, по мнению министра сельского хозяйства Китая Ду Кинглина, «...неуклонное проведение реформ и политики открытости, настойчивое следование стратегии оживления рыбного хозяйства за

счет применения достижений науки и технологии, устойчивого развития в целях рационального использования и сохранения ресурсов рыболовства, продуманное проведение политики развития аквакультуры, как основной составляющей рыбного хозяйства, и приведение процессов вылова и переработки в соответствие с местными условиями, сосредоточение усилий на ключевых факторах и поиске специфического китайского пути рыбохозяйственного развития».<sup>1</sup> За этими политико-экономическими выводами, приведшими к росту производства аквакультуры, морского и пресноводного ры-

боловства, стоит большая организационная и практическая работа как центральных, так и провинциальных органов исполнительной и законодательной власти, а также большого коллектива ученых и практиков рыбного хозяйства Китая. Эти усилия по достоинству вознаграждены. Общий объем продукции Китая в 2001 г. составил 43,82 млн т, в том числе морское рыболовство – 14,4 млн т; рыболовство во внутренних водоемах – 2,16 млн т; аквакультура – 27,26 млн т, в том числе мариккультура – 11,32 млн т и выращивание в пресноводных водоемах – 15,44 млн т (рис. 2).

Пресноводная аквакультура в Китае базируется на культивировании водных объектов в пресных водоемах и морской воде. Диапазон объектов аквакультуры весьма широк: рыба, ракообразные, моллюски, земноводные и водоросли. В пресноводной аквакультуре преобладают прежде всего карп, толстолобик, бе-

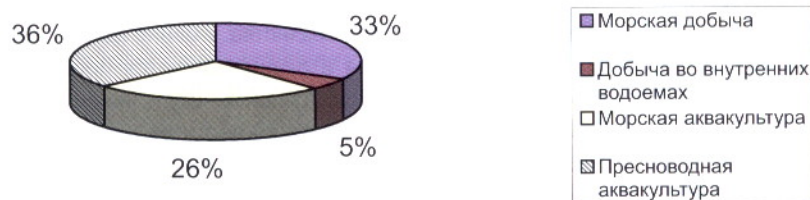


Рис. 1. Структура общего производства биоресурсов в 2001 г.

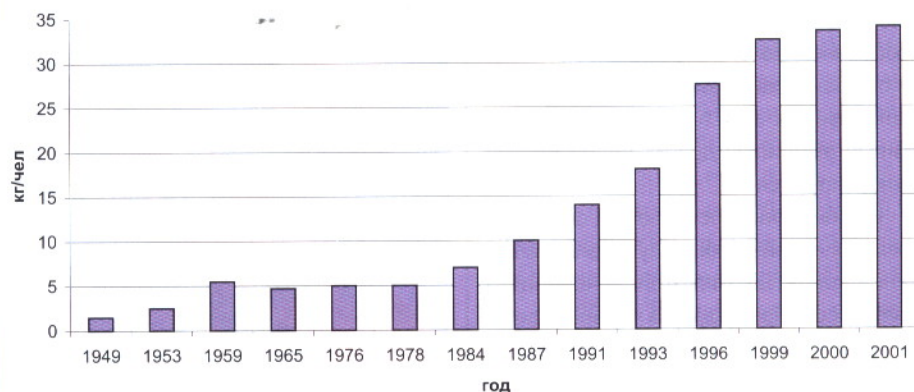


Рис. 2. Потребление водных продуктов на душу населения

<sup>1</sup> CHINA FISHERIES. Edited by Bureau of Fisheries Ministry of Agriculture and China Society of Fisheries, 2002, с.1–2

лый и черный амур, лещи, угри. Следует особо отметить, что основные объемы выращивания получены в фермерских рыбоводных хозяйствах. При этом используются практически все водоемы – от самых маленьких дворовых прудиков площадью в несколько квадратных метров до судоходных каналов, которые разделены сетными перегородками на участки. При прохождении баржи сетка вручную опускается и сразу же поднимается, что предотвращает уход рыбы из отгороженного участка.

В последние годы, благодаря тесному сотрудничеству с российскими учеными, в Китае стали разводить и выращивать радужную форель, осетровых и сиговых рыб. Идет поиск таких объектов выращивания, которые в наибольшей степени соответствуют климатическим и гидрохимическим условиям водоемов той или иной провинции. Последнее имеет большое значение, так как территория Китая и пресноводные водоемы находятся в различных климатических зонах.

Необходимо подробнее остановиться на выращивании осетровых рыб. За короткий период в Китае практически с нуля создано крупномасштабное товарное осетроводство. В настоящее время в рыбных хозяйствах выращивается 6–8 тыс. т товарных осетровых. Обычная товарная масса осетровых – 1,0–1,2 кг. Наилучшие результаты (продуктивность и потребительский спрос) получены при выращивании сибирского осетра, несколько хуже – бестера и амурского осетра. Из общего объема выращивания 60 % составляет амурский осетр, а остальная часть – сибирский осетр и бестер.

Осетровые продаются в большинстве городов и становятся обычной рыбой для крупных ресторанов. При росте объемов выращивания осетровых произошло резкое снижение их цены – с 40 долл. США за 1 кг в 1997 г. до 8 долл. в настоящее время. В ряде хозяйств созданы маточные стада осетровых, но собственный посадочный материал выращивают только от производителей амурского осетра, выловленных в р. Амур и ее притоках. Живые эмбрионы других видов осетра импортируются.

Широкое распространение, особенно в южных провинциях, получило выращивание кожистых мягкотелых черепах – триониксов. Продукция из черепах широко используется и считается деликатесной, ее стоимость на китайском рынке составляет около 10 долл. США за 1 кг против 0,9 долл. за 1 кг белого амур,

толстолобика и других массовых видов рыб. В связи с этим за последнее десятилетие объем производства мягкотелой черепахи возрос в десятикратном размере и достиг более 70 тыс. т.

Важнейшие особенности китайского рыбоводства – интеграция с другими отраслями сельского хозяйства (птицеводство, особенно выращивание уток, а также свиноводство и рисоводство).

Благодаря интегрированному рыбоводству и широко применяемой поликультуре (8–10 видов рыб, использующих различную кормовую базу), удается получать высокую рыбопродуктивность. На малых водоемах она достигает в пересчете на 1 га 30–50 т.

Нельзя не отметить больших успехов, достигнутых в разведении декоративных рыб. Тысячи небольших ферм выращивают сотни видов рыб, которые в основном экспортируются в страны Европы и Америки.

По мнению проф. П.А. Моисеева<sup>2</sup>, аквакультура, сохраняя в Китае высокие темпы развития с одновременной переориентировкой на культивирование тех объектов, которые удовлетворяют потребителей с высокими доходами и могут быть направлены на экспорт, имеет большой потенциал для наращивания объемов производства.

Вместе с тем основное назначение пресноводной аквакультуры – удовлетворение широкого внутреннего спроса населения Китая, и особенно ее континентальной части с большим сектором сельского хозяйства. Именно здесь формируются и осуществляются производство пресноводной аквакультуры и потребление большей части ее продукции. Проблемы, с которыми сталкивается аквакультура Китая, – это состояние окружающей среды, и прежде всего загрязнение водного фонда в результате антропо-

генного фактора, а также природных катастроф. В этой связи перспективным представляется вовлечение водных пространств Российского Дальнего Востока и Сибири в районах, граничащих с Китаем, для совместного с китайскими специалистами развития пресноводной аквакультуры, с последующей поставкой продукции в Китай и Россию.

**Морская аквакультура (марикультура)** в Китае имеет не меньшее значение, чем пресноводная. Особенно велика ее роль в прибрежных районах, где наряду с занятостью населения она обеспечивает крупные приморские города, такие, как Шанхай, Далянь, и др., высококачественной свежей продукцией: рыбой, ракообразными, моллюсками и водорослями. Располагая прибрежной зоной, протянувшейся на 18 тыс. км, Китай интенсивно развивает марикультуру, увеличив ее объемы с 450 тыс. т в 1980 г. до 10–11 млн т в 2000 – 2001 гг. Такие впечатляющие результаты получены прежде всего за счет значительного расширения акваторий марикультурных хозяйств и научно-обоснованного подбора объектов культивирования. Большое значение в морских хозяйствах придается выращиванию, кроме рыбы, также креветок, мидий, гребешков и водорослей; ведутся работы по выращиванию различных видов крабов. Так же, как и в пресноводной аквакультуре, в марикультуре китайские специалисты и практики широко применяют поликультуру. Во многих хозяйствах одновременно выращиваются креветки, крабы, двустворчатые моллюски и водоросли, а в ряде случаев – и рыба. Успешно осуществляется в коммерческих целях выращивание угрей, морских окуней, гуперов и других рыб в плавучих морских садках с последующей их поставкой на рынки внутри страны (Моисеев, 1998). Наряду с этим в Китае начали создаваться «подводные рифы» для культивирования устриц, голотурий, медуз и абалон. Марикультура постепенно продвигается от мелководного побережья в глубоководную часть. Рассматриваются в перспективе проекты по созданию морских хозяйств по выращиванию короткоциклических видов рыб (анчоусовых), что позволит в случае успеха резко нарастить производство марикультуры.



<sup>2</sup> Моисеев П.А. Опыт КНР по развитию аквакультуры и рыболовства во внутренних водоемах. ВНИПРХ, 1990

Хотя в марикультуре относительно пресноводной аквакультуры «чистых площадей» для расширения производства значительно больше, тем не менее, китайские специалисты придают большое значение охране окружающей среды как основы устойчивого функционирования марикультуры. Несомненно, следует ожидать, что в ближайшие десятилетия марикультура в 200-мильной экономической зоне Китая выйдет по объему производства на первое место, обойдя аквакультуру в пресных водоемах.

**Рыболовство в естественных внутренних водоемах** (реки, озера, пруды) базируется прежде всего на ихтиофауне крупнейших рек Китая – Хуанхэ, Янцзы и пограничного Амура, а также на крупнейших озерах – Дунтинху (6000 кв. км), Цинхай (4200 кв. км), Поянху (2700 кв. км) и др.<sup>3</sup> Суммарный вылов во внутренних водоемах за последнее десятилетие возрос с 0,7–1,0 млн т (1990 – 1993 гг.) до 2,20–2,24 млн т (2000 – 2001 гг.). Хотя рост в 2 раза является весьма впечатляющим, вместе с тем, по мнению китайских ученых, в настоящее время рыбаки подошли к естественному пределу вылова, а по ряду рыбных запасов произошло падение из-за чрезмерной эксплуатации и ухудшения условий воспроизводства в связи с загрязнением водной среды. В целях восстановления запасов водных объектов в естественных пресных водоемах осуществляется комплекс мер, среди которых – искусственное воспроизводство, снижение уровня эксплуатации рыбных ресурсов и совершенствование правил рыболовства. Наряду с этим широко практикуются и экономические меры – например, сдача в долгосрочную аренду водоемов для семейного и коллективного пользования. Последняя мера находит все больше сторонников, особенно в сельской местности, и с учетом контроля государственных специальных структур за биотехникой восстановления запасов водных биоресурсов дает положительные результаты.

**Морское рыболовство** Китая, особенно в прибрежной полосе, традиционно использует запасы морских живых ресурсов Восточно-Китайского, Южного, Желтого морей и зал. Бохайвань. Вдоль



всего побережья расположены более 700 гаваней и небольших портов, в которых базируются мелкие суда водоизмещением до 25 т (81 % флота) и от 100–250 т (17 %)<sup>4</sup>. Крупные морские, океанические суда начали формироваться только в конце XX в., и их число не превышает 150 ед. К тому же это, как правило, устаревшие суда классов БМРТ, БМРТА и «Супер-Атлантик». Вместе с тем китайские рыбопромышленники государственных и акционированных компаний ведут проработку обновления своего морского, океанического флота с тем, чтобы расширить использование запасов морских живых ресурсов в 200-мильных зонах иностранных государств и в открытой части Мирового океана. По имеющимся данным китайские суда приступили к освоению запасов ставриды, скумбрии и кальмара в открытой, юго-восточной, части Тихого океана, используя положительный опыт в этом районе промысловых судов Советского Союза.

Основными объектами промысла в 200-мильной зоне Китая являются рыба-сабля, горбылевые (малый желтый, большой желтый и желтый горбыли), спинороги, скумбрия, илиша, тунцы и целый ряд мелких пелагических и донных рыб. Существенную роль в морском прибрежном рыболовстве играют моллюски, ракообразные, медузы и водоросли. Основные орудия промысла – тралы (45–50 % добычи), ставные (20 %) и кошельковые (16–21 %) невода, а также яруса. На протяжении последних 30 лет идет увеличение морского вылова Китаем, который составлял в 1978 – 1980 гг. 2,8–3,1 млн т и в 2000 – 2001 гг. достиг 14,3–14,7 млн т, в том числе дальний океанический про-

мысел – менее 1 млн т гидробионтов. Дальнейшее наращивание объемов добычи морского рыболовства Китая возможно только за счет освоения запасов открытой части Мирового океана, и прежде всего таких высокопродуктивных районов, как воды Тихого океана. Расширение же китайского рыболовства в 200-мильных зонах иностранных государств с использованием инструментов межправительственных и двухсторонних соглашений, а также договоренностей на уровне заинтересованных фирм не имеет долгосрочных перспектив в силу целого ряда причин, в частности, в силу общей мировой тенденции к освоению ресурсов 200-мильных зон национальным флотом и существенных затрат на обеспечение ввода флота в зону иностранных государств. Пойдет ли Китай на широкомасштабное развитие своего промысла в открытых районах Мирового океана, покажет ближайшее будущее. Во всяком случае, Китай находится на начальном этапе этого процесса, и, вероятно, рыбопромышленные и властные круги определяют рыболовную политику в этом направлении.

Функционирование рыбного хозяйства Китая базируется на достаточно разработанной системе законов и норм, которые особенно быстро развиваются с введением 200-мильной экономической зоны и вступлением Китая в ВТО. В 1986 г. принят первый базовый правовой акт – «Закон о рыболовстве Китайской Народной Республики». В его развитие утверждено более 200 нормативных актов. В настоящее время готовится новая редакция «Закона о рыболовстве КНР». Управление рыбным хозяй-

<sup>3</sup> Максимова А.И. Рыбное хозяйство Китая и российско-китайское сотрудничество. «Рыбное хозяйство», 1995, № 1, с. 36–37

<sup>4</sup> Федупов П.П. Морское рыболовство Китая. «Рыбное хозяйство», 1998, № 2, с. 34–36; № 5–6, с. 20–23

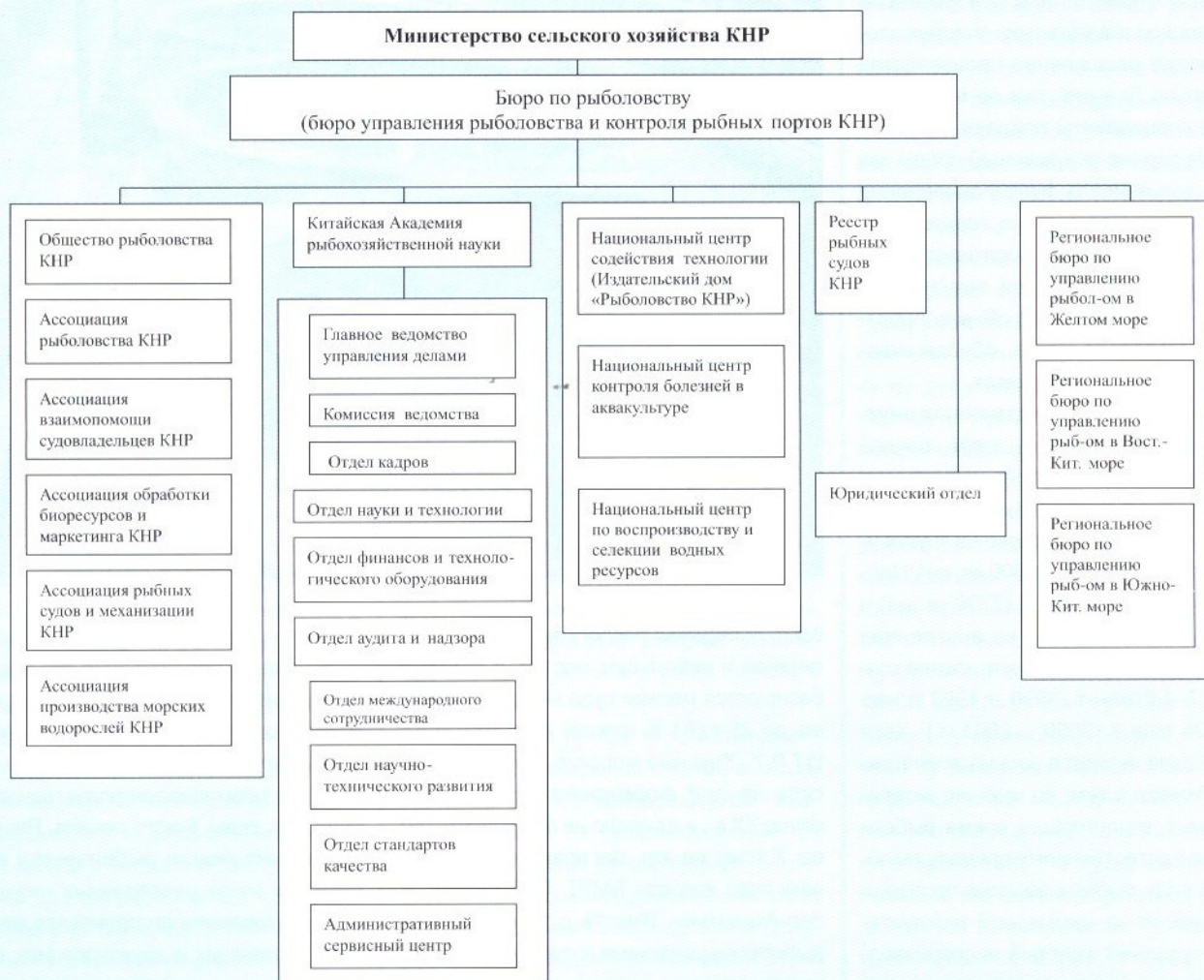


Рис.3. Инфраструктура рыбной отрасли Китая

ством Китая основано на централизованной вертикальной системе. Центральным правительственным органом является Бюро (директорат) по рыболовству (водным биоресурсам) Министерства сельского хозяйства КНР. Бюро-директорат имеет в своем подчинении рыболовные администрации в 30 провинциях и специальные для трех морей (бассейнов) – Южно-Китайского, Восточно-Китайского и Желтого (рис. 3). Сформированы и активно функционируют различные ассоциации рыбопромышленников и рыбаков. Только на Всекитайской станции по внедрению науки и техники в аквакультуру работает более 30 тыс. человек. В них пока существенна роль государства, но она постепенно снижается в пользу неправительственных организаций. Планирование развития рыбного хозяйства осуществляется в пределах общей стратегии социально-экономического развития КНР.

**Сотрудничество Советского Союза (а в настоящее время – России) с Китаем** традиционно базировалось на вза-

имном интересе, прежде всего в области аквакультуры; рационального использования совместных запасов биоресурсов пограничных рек (Амур, Уссури), озер (Ханка); науки и техники; подготовки кадров по различным специальностям рыбного хозяйства. Анализ этого многопланового сотрудничества и его правовая база достаточно исследованы в отечественной литературе (Моисеев П.А., 1990; Максимова А.И., 1995 и др.<sup>5</sup>) и касаются в основном советского периода и начала реформирования рыбного хозяйства Китая, а также становления рыночных отношений в России.

В настоящее время с учетом достижений рыбного хозяйства Китая и продолжающегося кризиса в рыбном хозяйстве России необходимо осмыслить прошедший период и, главное, наметить основные контуры сотрудничества на пер-

<sup>5</sup> Зиланов В.К. От плано-распределительной системы – к социально-ориентированным рыночным отношениям в рыбном хозяйстве (сопоставление опыта КНР и РФ). «Рыбное хозяйство», 1995, № 1

спективу, которые были бы взаимовыгодными и интересными для обеих сторон.

Не претендуя на полноту последнего вопроса, позволим себе предложить следующие перспективные долгосрочные направления сотрудничества России и Китая.

1. Восстановление рыбных запасов и их устойчивое использование в приграничных акваториях р. Амур, включая реки Уссури, Сунгари и оз. Ханка. Проведение здесь специализированных научных экспедиций по совместному мониторингу и управлению как запасами водных биоресурсов, так и рыболовством и воспроизводством.

2. Разработка совместной программы развития аквакультуры в приграничных районах России и КНР с поставкой продукции на внутренний рынок двух стран и на экспорт.

3. Совместная программа восстановления запасов осетровых и лососевых рек Амура и Уссури.

4. Исследование и освоение морских живых ресурсов открытых районов Ми-

рового океана, и прежде всего Тихого океана и вод Антарктики.

5. Координация действий двух стран в региональных и глобальных межправительственных международных организациях по управлению и сохранению водных биологических ресурсов.

6. Проектирование и строительство рыболовных судов для промысла в Мировом океане.

7. Подготовка кадров для рыбного хозяйства КНР и России.

Целесообразно было бы провести специальную сессию в рамках существующей Смешанной Российско-Китайской комиссии по сотрудничеству в области рыбного хозяйства и рассмотреть долгосрочный план сотрудничества, а также открыть постоянно действующие представительства рыбного хозяйства (как это имеет место с другими странами) в Китае и России.

**Zilanov V.K., Mamontov Yu.P.**

**The fish industry of China – a new dimension.**

*Last 15 years Chinese fish industry firmly holds the first position in the world with respect to total catch and farming (aquaculture) of aquatic living organisms. China became the world leader in 1988-1990, when its aquaculture production and catch was at the level of 10-12 million tons. In 2000-2001 this index has attained 42-44 million tons, i.e. increased fourfold. It is remarkable that China is the only country among the top ten fishing countries, in which aquaculture share in annual production of aquatic living organisms has exceeded that of fishing in natural marine and inland water bodies. Currently, aquaculture produce up to 26-27 million tons or more than 62% of annual production. Annual increment in the last decade exceeds 1-2 million tons of production. This rate is unprecedented in the world. These achievements have allowed to bring the per capita consumption of seafood to 33 kg and ensure the country safety from the standpoint of food supply.*





# MORIKAWA SHOJI KAISHA

## 30 ЛЕТ НА РЫНКЕ РОССИИ



**В** начале февраля с.г. в Москве с деловым визитом находился президент японской компании Morikawa Shoji Kaisha, Ltd. г-н Юкио Кикучи (Yukio Kikuchi). Наш корреспондент встретился с г-ном Кикучи и задал ряд вопросов.

**Корреспондент:** Г-н президент, в России многие знают Вашу компанию. С чего началось это знакомство?

**Юкио Кикучи:** Наша компания была образована в феврале 1972 г. и вначале занималась импортом леса и морепродуктов из регионов Сибири и Дальнего Востока, а также поставкой потребительских товаров и электронной техники, позже построила несколько заводов по производству электронной техники и выпуску электронных компонентов.

**К.:** А как началась работа Вашей фирмы в рыбной отрасли?

**Ю.К.:** Как я уже сказал, со дня образования компании мы закупили морепродукты. Помню, тогда все коммерческие и технические переговоры проводились только в Москве. Выполняли поставку японской техники для добывающих судов и рыбоперерабатывающих предприятий. Одновременно экспортировали судовую технику, в частности навигационные, связные и рыбопоисковые приборы «Furuno». Поставки продолжают и в настоящее время, но теперь компания Morikawa Shoji Kaisha осуществляет на территории России еще и их сервисное обслуживание.

Одним из первых объектов было строительство модульного холодильного склада для хранения мороженых морепродуктов по заказу Минрыбхоза СССР. Естественно, в последующие

годы были и более серьезные объекты строительства. В дальнейшем компания предполагает увеличение объема импорта морепродуктов на рынок Японии.

Активное расширение контактов подвинуло нас к открытию в Москве в 1975 г. представительства нашей компании. Этот шаг оказался оправданным, что и подтвердили последующие события.

**К.:** Что Вы имеете в виду?

**Ю.К.:** В это же время было заключено российско-японское межправительственное соглашение по охране и воспроизводству тихоокеанских лососей, которое предусматривало поставку японской стороной рыболовного оборудования. Мы принимали активное участие в работе. В рамках этого соглашения было построено несколько рыболовных заводов, заводов по выпуску рыбных кормов и много других объектов марикультуры на Дальнем Востоке.

**К.:** По словам многих сотрудников научно-исследовательских институтов отрасли, они близко познакомились с современной аналитической техникой благодаря ее поставкам из Японии.

**Ю.К.:** Да, видимо, это так. В 80-е годы мы в большом количестве поставляли современное аналитическое и океанографическое оборудование ведущих изготовителей Японии в институты отрасли. Позже, когда наладились прямые контакты с учеными и институтами, мы старались максимально учитывать пожелания наших заказчиков. Постепенно спектр поставок расширился, и мы поставляли различное оборудование как японских, так и других известных западных фирм.

В связи с этим приятно отметить, что наша фирма первая познакомила российских ученых с разработками фирм нашей страны – таких как Shimadzu, Rigaku, Horiba, Yanako, DKK и др.

**К.:** Каким образом Ваша фирма планирует свою деятельность в современных условиях?

**Ю.К.:** Действительно, за последние десять лет произошла дальнейшая трансформация системы внешней торговли России во всех сферах, что потребовало от нас непосредственных деловых контактов с конкретными предприятиями рыбной промышленности. Вначале мы пошли по пути создания совместных структур, но сейчас предпочитаем прямую финансовую и производственную кооперацию. В связи с наличием возможности прямых экономических связей с предприятиями различных регионов России открыли свои представительства во Владивостоке, а затем на Камчатке и Сахалине с целью расширения нашей деятельности и аспектов сотрудничества в рыбной и пищевой промышленности России.

В ситуации, когда сокращаются морские биоресурсы Дальнего Востока, наша компания является одним из инициаторов проведения совместных научных программ. Данные этих многочисленных экспедиций обсуждаются и публикуются учеными наших стран.

Также следует отметить, что Япония, являясь одним из лидеров в области передовых технологий переработки традиционных морепродуктов и освоения их новых видов, с помощью нашей компании передает России как сами технологии, так и технологическое оборудование для этих процессов.

**К.:** Какие новые направления деятельности предлагает Ваша компания?

**Ю.К.:** Одним из важных направлений в настоящее время считаю проектирование и строительство современных рыболовных судов, технически оснащенных в соответствии с настоящим временем и потребностями рынка реализации продукции. В силу ограниченного доступа к ресурсам требуется максимальная эффективность использования каждого килограмма добытого сырья. С этой целью продолжаем исследование более глубокой переработки морепродуктов.

Таким образом, наша компания, имея накопленный опыт работы в отрасли, стала торговым домом рыбной промышленности, т.е. охватывает исследование, воспроизводство, поиск, добычу, переработку, транспортировку, хранение рыбных ресурсов, выпуск и реализацию готовой продукции не только для рынка Японии, но и других стран мира. Кроме того, Morikawa Shoji Kaisha проектирует и строит различные объекты береговой инфраструктуры.

Как Вы знаете, сейчас во многих регионах мира стала актуальной проблема потребности в чистой питьевой воде. В Японии Вы уже можете купить питьевую воду, полученную из переработанной и очищенной морской воды. Она дороже, чем обычная питьевая вода традиционных источников. Поэтому мы совместно с российскими партнерами в настоящее время работаем над технологией изготовления питьевой воды из морской и снижением ее себестоимости. Надеюсь, в будущем смогу дать Вам более подробную информацию об этом проекте.

**К.:** Что Вы пожелаете нашим читателям?

**Ю.К.:** Сохраняя традиционные направления нашего экспорта: «Furigo», рыболовные и транспортные суда, их ремонт и переоборудование, промвооружение, холодильная техника, рыбо-водное оборудование, технологическое оборудование рыбопереработки, погрузочная и дорожная техника и многое другое, – мы следим за изменениями в технике и технологии как у нас в стране, так и в России. Изменяя приоритеты в соответствии с конъюнктурой и принимая неординарные решения, мы смогли не только сохранить прежних партнеров, но и дополнительно наладить тесные деловые контакты со многими российскими предприятиями и организациями. Традиционные многолетние связи с Россией и странами СНГ позволяют нам с уверенностью смотреть в будущее. Мы знаем, что такой подход к бизнесу и доверие наших партнеров помогут и впредь работать с успехом на российском рынке, внося посильный вклад в развитие торговых отношений между обеими странами.

В заключение позвольте напомнить, что все заинтересованные клиенты могут обращаться к нам с заказами по следующим адресам:

Головной офис:  
4-2, Kojimachi Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.  
Tel.: +81-3-5226-6411, fax: +81-3-5226-6417. [mskhead@mskaisha.co.jp](mailto:mskhead@mskaisha.co.jp)  
Наш сайт: [www.morikawa.com.ru](http://www.morikawa.com.ru)

Москва, Глазовский пер., д. 7, офис 6.  
Тел. 095-937-3500, факс 095-933-2742.  
[mskmow@mskaisha.co.jp](mailto:mskmow@mskaisha.co.jp)

Владивосток,  
пр. Красного Знамени, д. 46.  
Тел. 4232-42-2840, факс 4232-42-2834  
[mskvvo2@mskaisha.co.jp](mailto:mskvvo2@mskaisha.co.jp)

Петропавловск-Камчатский, пр. Карла Маркса, 29/1, кв. 308.  
Тел. 4152-25-3409, факс 4152-11-5016.  
[mskpkm2@mskaisha.co.jp](mailto:mskpkm2@mskaisha.co.jp)

Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 31, кв. 1. Тел./факс 4242-74-2126  
[msksakh@mskaisha.co.jp](mailto:msksakh@mskaisha.co.jp)

**Moricawa Shoji Kaisha.**

**30 years on the Russian market**

*The article describes the activity of the Japanese company at the Russian fisheries market.*





# ГОСУДАРСТВА ОБЯЗАНЫ...

А.С. Студенецкий – Минпромнауки России

## КОНВЕНЦИЯ ООН ПО МОРСКОМУ ПРАВУ О ЗАЩИТЕ МОРСКОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



**М**ировой океан, покрывающий более 70 % поверхности Земли, оказывает огромное влияние на климат нашей планеты; океаны – богатейший источник продовольствия, энергии, полезных ископаемых, лекарств. Значительная часть мирового населения живет в прибрежных зонах. Однако чрезмерное загрязнение морских вод может нарушить важнейшие функции, которые выполняет океан как часть географической оболочки Земли. Уже сейчас Мировой океан имеет серьезные признаки деградации: морские живые ресурсы находятся под угрозой истощения; многие морские экосистемы нарушены, некоторые необратимо. Поэтому Мировой океан является одним из важнейших объектов экологической защиты.

Очевидно, что ни одно государство не может в одиночку эффективно защищать морскую окружающую среду, находящуюся под своей юрисдикцией, не говоря об областях открытого моря за пределами национальной юрисдикции. Поэтому проблемы охраны Мирового океана от загрязнения и нерационального использования его ресурсов требуют многостороннего международного сотрудничества. Защита и сохранение морской окружающей среды находятся в компетенции международного морского права, которое регулируется в основном международными договорами и актами.

Основы современного международного морского права отражены в Конвенции ООН по морскому праву (КМП-82), подписанной в Монтего-Бей (Ямайка) 10 декабря 1982 г. и вступившей в силу 16 ноября 1994 г. Российская Федерация является участницей Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., ратифицировав ее в 1997 г. (Федеральный закон от 26 февраля 1997 г. № 30-ФЗ), а так как в ст. 15 Конституции России определен приоритет международного законодательства над национальным, то международные договоры и акты являются составной частью российского законодательства. Таким образом, если международным договором России установлены

иные правила, чем предусмотренные национальным законом, то применяются правила международного договора.

Всеобщая цель КМП-82 – в регулировании всех аспектов использования океанов и морей, включая защиту и сохранение морской окружающей среды. В преамбуле говорится о желательности установления такого правового режима, который «содействовал бы использованию морей и океанов в мирных целях, справедливому и эффективному использованию их ресурсов, сохранению их живых ресурсов, изучению и сохранению морской среды...».

Положения по защите и сохранению морской окружающей среды включены в разделы, касающиеся акваторий, находящихся под национальной юрисдикцией прибрежных стран и «Районов». Этим вопросам посвящена также часть XII «Защита и сохранение морской среды» (ст. 192–237).

В отношении различных акваторий и районов полномочия и обязанности государств по защите морской окружающей среды следующие:

### ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ МОРЕ

Прибрежное государство может принимать законы и правила по сохранению живых ресурсов моря, предотвращению нарушения рыболовных законов и правил прибрежного государства, сохранению окружающей среды прибрежного государства и предотвращению, сокращению и сохранению под контролем ее загрязнения (ст. 21.1, d, e, f);

Проливы, используемые для международного судоходства и архипелажные воды:

Государства, граничащие с проливами, так же как и государства-архипелаги, могут принимать законы и правила, касающиеся предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнений путем введения в действие применимых международных правил, относящихся к сбросу нефти, нефтьсодержащих отходов и других ядовитых веществ, и в отношении рыболовных судов – недопущения рыболовства, в том числе тре-

бования относительно уборки рыболовных снастей (ст. 42.1, b, c и ст. 54).

### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗОНА (ИЭЗ)

В исключительной экономической зоне, которая не должна превышать 200 морских миль (ст. 57), прибрежное государство имеет «суверенные права» в целях разведки, разработки и сохранения природных ресурсов, как живых, так и неживых, в водах, покрывающих морское дно, на морском дне и в его недрах, а также в целях управления этими ресурсами и в отношении других видов деятельности по экономической разведке и разработке указанной зоны – таких как производство энергии путем использования воды, течений и ветра (ст. 56.1, а). Прибрежное государство обладает «юрисдикцией» в отношении создания и использования искусственных островов, установок и сооружений, морских научных исследований, защиты и сохранения морской среды (ст. 56.1, b). Согласно ст. 61 и 62 прибрежное государство может регулировать сохранение и использование живых ресурсов. В регулировании сохранения живых ресурсов прибрежное государство определяет допустимый улов; обеспечивает путем надлежащих мер по сохранению и управлению, чтобы состояние живых ресурсов не подвергалось опасности в результате чрезмерной эксплуатации; поддерживает или восстанавливает популяции вылавливаемых видов на уровнях, которые могут обеспечивать максимальный устойчивый вылов; учитывает последствия для видов, ассоциированных с вылавливаемыми видами или зависимых от них; передает имеющуюся научную информацию, статистические данные, относящиеся к сохранению рыбных запасов.

### КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ ШЕЛЬФ

При исследовании и эксплуатации ресурсов континентального шельфа прибрежное государство обязано защищать окружающую среду при создании искусственных островов, установок и сооружений (ст. 80 и 60).

## ОТКРЫТОЕ МОРЕ

В открытом море государство флага должно гарантировать, что международные правила по предотвращению, сокращению и контролю за загрязнением выполнены судами, несущими его флаг (ст. 94.4,5). В отношении сохранения живых ресурсов открытого моря все государства принимают такие меры или сотрудничают с другими государствами в принятии в отношении своих граждан таких мер, какие окажутся необходимыми для сохранения живых ресурсов открытого моря (ст. 117). Также государства должны сотрудничать друг с другом в вопросах сохранения и управления живыми ресурсами в районах открытого моря (ст. 118). Меры по сохранению должны быть основаны на наиболее достоверных научных данных с целью поддержания или восстановления популяций вылавливаемых видов на уровнях, при которых может быть обеспечен максимальный устойчивый улов, а также принимать во внимание воздействие на виды, ассоциированные с вылавливаемыми видами или зависящие от них (ст. 119.1, a,b);

## РАЙОН

«Район» определен как дно морей и океанов и его недра за пределами национальной юрисдикции (ст. 1.1). Часть XI Конвенции, которая посвящена деятельности в Районе, включает соответствующую статью относительно защиты морской среды (ст. 145). Она предписывает, что должны быть приняты необходимые меры в отношении деятельности в Районе, чтобы гарантировать эффективную защиту морской среды от вредных воздействий, которые могут являться результатом такой деятельности. Международный орган должен принять соответствующие нормы, правила и процедуры для предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнения и других опасностей для морской окружающей среды, включая побережья, предотвращения нарушения экологического равновесия морской среды, по защите и сохранению природных ресурсов Района и предотвращению ущерба флоре и фауне морской среды.

Часть XII КМП-82 «Защита и сохранение морской среды» формулирует общие обязательства для Государств и основные правила по защите морской окружающей среды от различных источников загрязнения.

Общие обязательства для Государств включают следующие положения:

Государства обязаны защищать и сохранять морскую среду. Они принимают все меры для предотвращения, сокращения и контроля загрязнения морской окружающей среды из любых источников. Они должны действовать таким образом, чтобы не переносить прямо или косвенно ущерб или опасность загрязнения из одного района в другой или не превращать один вид загрязнения в другой (ст. 192, 194, 195).

Государства осуществляют с помощью признанных научных методов наблюдение, измерение, оценку и анализ риска и последствий загрязнения морской окружающей среды. Они публикуют доклады о полученных результатах. Также Государства оценивают потенциальные последствия планируемой деятельности под их юрисдикцией и контролем (ст. 204, 205, 206).

Государства сотрудничают на всемирной и, когда это уместно, на региональной основе непосредственно или через компетентные международные организации. Они уведомляют другие государства о неминуемом или фактическом ущербе в результате загрязнения морской среды и разрабатывают планы чрезвычайных мер на случай инцидентов, вызывающих загрязнение морской окружающей среды (ст. 197, 198, 199).

Государства оказывают научную и техническую помощь развивающимся странам в целях защиты и сохранения морской среды. Международными организациями развивающимся государствам предоставляется преимущество при распределении соответствующих фондов и технической помощи и использовании их специализированных услуг (ст. 202, 203).

Основные законы и правила по защите морской окружающей среды дифференцируются в зависимости от источников загрязнения, находящихся на суше, вызванного деятельностью на морском дне под национальной юрисдикцией, деятельностью в «Районе» (т.е. на морском дне вне национальной юрисдикции), захоронением отходов, загрязнения с судов, из атмосферы или через нее. Эти законы и правила также принимают во внимание различные уровни юрисдикции (прибрежные государства, государства флага и международное сообщество). КМП-82 пытается связывать национальные законы, правила и меры в районах, где действует юрисдикция отдельных Государств (прибрежные государства, государства флага) с международными правилами и стандартами. Где таких правил не существует, КМП-82 призывает к установлению соответствующих эффективных международных правил и стандартов (ст. 207.4, 208, 210.4, 211.1 и 212.3).

Часть XII содержит раздел 6 «Обеспечение выполнения», посвященный обеспечению выполнения законов и правил, касающихся загрязнения морской среды из различных источников (ст. 213–222). Большинство же статей (217–221) имеет отношение к загрязнению морской среды с судов. Эти статьи вместе с разделом 7 «Гарантии» (ст. 223–233) устанавливают определенный баланс между интересами государства флага и интересами прибрежного государства, которое может оказаться под воздействием загрязнения.

Необходимо отметить, что положения КМП-82, касающиеся защиты и сохранения

морской окружающей среды, «не применяются к любым военным кораблям, военно-вспомогательным судам, к другим судам или летательным аппаратам», принадлежащим государству и используемым им только для правительственной некоммерческой службы. При этом, однако, государство обязано обеспечить, чтобы эти корабли, суда или летательные аппараты действовали в соответствии с требованиями КМП-82 по защите и сохранению морской среды, насколько это практически возможно (ст. 236).

В заключение необходимо отметить, что КМП-82 впервые предусмотрела учреждение особого международного суда, который имел бы дело с проблемами, касающимися морского права: Международного трибунала по морскому праву (ст. 287 и Приложение VI). Трибунал был основан в 1996 г. и расположен в г. Гамбурге (Германия).

Трибунал обладает компетенцией в отношении любых споров относительно интерпретации или применения КМП-82, «применения международного соглашения, связанного с целями настоящей Конвенции» (ст. 288.1, 2). Имеются в виду и случаи, «когда утверждается, что прибрежное государство нарушило конкретные международные нормы и стандарты защиты и сохранения морской среды, которые применимы к данному прибрежному государству и которые установлены настоящей Конвенцией».

## Studenetsky A.S.

### The UNO Convention on Maritime Law with regard to protection of marine environment.

*The World Ocean, covering more than 70 % of earth surface, influences a lot the planet climate. The oceans are the richest source of food, energy, minerals, medications. The considerable part of the world population lives in coastal regions. But over-pollution of the seas can break down the most important functions carried out by the Ocean as a part of the Earth geographic envelope. By now, serious signs of the World Ocean degradation are observed: aquatic living resources are under the threat of exhaustion; plenty of marine ecosystems are distorted, some of them irreversibly. That is why the World Ocean is one of the principal concerns for ecological protection.*

*Protection and maintenance of marine environment are in competence of International Maritime Law which is regulated mainly by international agreements and acts.*

*The fundamentals of contemporary international maritime law are reflected in the UNO Convention on Maritime Law that has been signed in Montage-Bay (Jamaica) at December 10, 1982 and has come into effect at November 16, 1994. The Russian Federation has ratified the UNO Convention on Maritime Law in 1997 and by doing so has become its participant (the Federal Act issued at February 26, 1997, № 30-F3).*

*In the article the Convention-82 sections, related to state authorities and responsibilities concerning the protection of marine environment, are elucidated.*

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРИБУНАЛ ПО МОРСКОМУ ПРАВУ ДЕЙСТВУЕТ

А.В. Чичаев – Минпромнауки России

Как известно, слухом полнится не только земля, но и море. Особенно слухом добрым. Сравнительно недавно, 23 декабря 2002 г., Международный трибунал по морскому праву вынес решение о «незамедлительном освобождении» под залог 1 млн 900 тыс. долл. Австралии российского траулера «Волга» и его экипажа. Об этом событии, наверняка, что-то слышали или даже читали многие, но вряд ли большинство из них вполне представляет себе всю неординарность этого события.

А дело в том, что начиная с 1994 г. в мире действует Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. Она определяет международно-правовой статус различных акваторий Мирового океана, режим осуществления в них разнообразных видов деятельности, включая рыболовство. В настоящее время к Конвенции присоединились 154 государства: все страны Азии, Африки, страны Европы, за исключением Дании, большинство стран Латинской Америки, Австралия, Новая Зеландия и ЕС. Несмотря на то, что США и Канада пока не ратифицировали Конвенцию, ее нормы и правила нередко используются в повседневной практике государственных и административных органов власти этих стран.

В качестве первого среди средств урегулирования споров между государствами – участниками Конвенции, касающихся ее толкования или применения, в Конвенции назван Международный трибунал по морскому праву. Трибунал располагается в Гамбурге (ФРГ) и состоит из 21 судьи, избираемых по географическому принципу из числа наиболее авторитетных в мире специалистов в области международного морского права. Судьей Трибунала от Российской Федерации повторно избран доктор юридических наук, профессор А. Л. Колодкин.

Вернемся к случаю с траулером «Волга». Траулер был арестован за незаконный лов рыбы в исключительной экономической зоне Австралии. Однако сам арест не был результатом «пре-

следования по горячим следам», как это предусмотрено ст. 111 Конвенции. Такое преследование организуется, когда компетентные власти прибрежного государства имеют достоверную информацию о нарушениях иностранным судном законов и правил прибрежного государства, в данном случае касающихся рыболовства. Преследование должно начаться раньше, чем судно-нарушитель покинет исключительную экономическую зону этого прибрежного государства. Австралийские власти спохватились поздно: траулер был уже за пределами исключительной экономической зоны Австралии. Тем не менее, арест судна и экипажа состоялся.

В этой ситуации совершенно грамотно повел себя судовладелец. В соответствии с п. 2 ст. 73 Конвенции им был предложен денежный залог, после внесения которого судно и экипаж должны были быть немедленно освобождены. Однако австралийские власти не удовольствовались 550 тыс. долл. Австралии и запросили в десять раз больше, включая в залоговую сумму стоимость выловленной рыбы. Вот здесь и сыграли свою роль факты отсутствия преследования по горячим следам и географическое место ареста судна: доказать, что весь улов траулера – из австралийской экономзоны, было невозможно.

В результате разбирательства Трибунал 19 голосами против 2 решил данное дело в пользу российской стороны. Безусловно, большую роль здесь сыграли не только продуманные шаги судовладельца, но и личный авторитет и компетентность российского судьи.

Подводя итог, хотелось бы еще раз обратить внимание судовладельцев и судоводителей на следующие обстоятельства:

на любом судне должны пунктуально вестись вахтенный журнал и прокладка, с тем чтобы в случае необходимости можно было доказательно рассуждать о преследовании «по горячим следам»;

в случае ареста капитан должен немедленно связаться не только с судовладельцем, но и с представителем государства флага (дипломатическим агентом или консульским должностным лицом) для организации переговоров с властями арестовавшего его государства, внесения разумного залога и последующего освобождения судна и экипажа;

если же такие переговоры зайдут в тупик, то на основании официального обращения судовладельца государство флага в целях разрешения конфликта может обратиться в Международный трибунал по морскому праву, как это предусмотрено 20-й статьей приложения VI Конвенции;

если же аресту подверглось российское судно, плавающее под флагом другого государства или экипаж какого-либо судна, состоящий из граждан России, то соответствующее обращение в Международный трибунал по морскому праву может быть направлено и Российской Федерацией как государством гражданина.

**Chichayev A.V.**

**The International Tribunal on Maritime Law is in force.**

*Basing on the UNO Convention on Maritime Law (1982), the International Tribunal on Maritime Law has pronounced judgement about the Russian trawler the Volga and her crew to be "immediately let out" on bail.*



**75****Сергей  
Александрович  
СТУДЕНЕЦКИЙ****Председатель  
редколлегии  
нашего журнала  
Доктор геогр. наук  
Член-корр. РАСХН****ПОЗДРАВЛЯЕМ!**

**И**сполнилось 75 лет Сергею Александровичу Студенецкому, доктору географических наук, члену-корреспонденту Россельхозакадемии, выдающемуся деятелю отечественного рыбного хозяйства.

Выпускник Мосрыбвтуза 1952 г., инженер промышленного рыболовства и штурман дальнего плавания направляется в Калининград, где начинается его профессиональная работа на средних рыболовных траулерах в период освоения круглогодичного промысла рыбы в Северной Атлантике – работа настоящая, мужская, на которой и себя уважаешь, и каждый из членов экипажа как на ладони.

Тому, кто не жил в те годы, не понять, как это звучало тогда: «Вам поручается государственное задание!».

Калининградцы тогда первенствовали в деле освоения новых районов океанического промысла. На флоте преобладала молодежь, которую не пугала морская стихия с ее штормами и обледенениями. Самым большим опасением было – не справиться с поставленной задачей.

Уже через два года С.А. Студенецкий становится заметной фигурой среди промысловиков, неплохим организатором и знатоком технологии экспедиционного промысла.

Очередной этап его жизни и профессиональной карьеры – аспирантура Калининградского рыбвтуза и назначение заместителем начальника Калининградрыбпрома по флоту и промыслу. Ему по душе «планов громадьё».

Склонность к аналитической работе и осмыслению перспектив отечественного промысла в Атлантическом океане приводят его на пост директора АтлантНИРО. За несколько лет институт становится лучшим в отрасли, а С.А. Студенецкий, кандидат экономических наук, в 1967 г. назначается заместителем министра рыбного хозяйства СССР. Его знания промысла и опыт работы на флоте и в научном коллективе были востребованы для участия в управлении отраслью.

В Министерстве рыбного хозяйства СССР к его ведению как заместителя министра относились проблемы сохранения и воспроизводства рыбных запасов.

## СЕРДЕЧНО ПОЗДРАВЛЯЕМ!

### 75 лет Сергею Александровичу Студенецкому

Широко эрудированный, масштабно мыслящий, заместитель министра сумел аргументированно доказать влияние хозяйственной деятельности многих других министерств и ведомств на условия размножения и обитания водных биологических ресурсов, заставив энергетиков, атомщиков, нефтяников, строителей, речников принимать меры для защиты условий воспроизводства рыбы, строить рыбообразовные заводы, нерестилища, расходуя на эти нужды сотни миллионов рублей.

Годы, когда С.А. Студенецкий оставался заместителем министра, были временем наивысших достижений в области формирования сырьевой базы рыболовства.

Через 10 лет последовало назначение на работу за рубежом. В 1980 г. С.А. Студенецкий назначается директором ВНИРО, а после выхода на пенсию работает главным редактором журнала «Рыбное хозяйство» и во ВНИРО.

Укреплению авторитета нашей рыбохозяйственной науки способствует его участие в работе Международного Совета по изучению моря, где он представлял нашу страну и науку более 25 лет и трижды избирался вице-президентом этой важнейшей международной рыболовной организации.

Докторская диссертация С.А. Студенецкого посвящена выработке концепции размещения нашего промышленного рыболовства в Мировом океане. К сожалению, все его рекомендации сегодня выполняются с точностью до наоборот.

Где бы ни пришлось ему трудиться, всегда работает с хорошим трудовым азартом.

Партбилет свой он не сжигал и не выбрасывал. Ему нечего стыдиться. Пребывание в комсомоле и в партии – это часть его биографии. Причем не самая плохая. Любопытная деталь: в комсомол его принимали в здании Госкомрыболовства, где в далеком военном 1943 г. размещался Дзержинский РК ВЛКСМ, а в партию – на плавбазе в Гренландском море во время жестокого шторма.

Он благодарен судьбе за то, что отрасль достигла зенита своего развития при его активном участии.

Как и, многие руководители предприятий и организаций советской поры, имеет он и ордена, имеет и «подзатыльники» от начальства, чтобы не очень зазнавался. При всех его служебных успехах и достижениях Сергей Александрович всегда отличается особой скромностью и демократизмом, аскетизмом по отношению к самому себе.

Сегодняшнее положение дел в нашем рыбном хозяйстве воспринимает тяжело и убежден, что руководство им со стороны Власти осуществляется, по меньшей мере, невежественно.

Работая в рыбном хозяйстве 57-й год, он не мыслит себя вне отрасли.

Желаем юбиляру крепкого здоровья, счастья, любви и добра, благополучия, творческого долголетия, еще многие и многие годы щедро делиться своими колоссальными знаниями и опытом с молодым поколением ученых и специалистов отрасли.

*Редколлегия и редакция журнала «Рыбное хозяйство»*



# ОДУ – ПРОГНОЗ, ОЦЕНКА

Канд. техн. наук В.К. Бабаян – ВНИРО

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОДУ

Общим допустимым уловом (ОДУ) называется биологически приемлемая для запаса величина годового изъятия, соответствующая долговременным целям рационального промыслового использования данного запаса. На практике цели эксплуатации запаса носят преимущественно социально-экономический характер и, как правило, определяются промышленностью или администрацией прибрежных районов. Задача специалистов по прогнозированию заключается в формулировке поставленных целей в биологических терминах, разработке оптимальной стратегии достижения этих целей с учетом особенностей динамики и продукционных возможностей запаса и, наконец, в ежегодной оценке допустимого объема промыслового изъятия, отвечающего текущему состоянию запаса и тенденциям его изменения. Процедура оценки ОДУ может включать в себя различные методы, объединенные рамками избранного алгоритма расчетов, конечным этапом которого является соотношение, связывающее искомую оценку с рекомендуемым значением интенсивности промысла ( $I_{\text{rec}}$ ) и прогнозом величины промысловой части запаса (FSB):  $\text{ОДУ} = I_{\text{rec}} \cdot \text{FSB}$ , где  $i$  – индекс года промысла. В зависимости от того, в каких терминах выражается интенсивность промысла: мгновенного коэффициента промысловой смертности ( $F$ ), эффективного промыслового усилия ( $E$ ) или коэффициента промысловой убыли ( $\phi_F$ ), – возможны различные варианты записи исходной формулы оценки ОДУ (Бабаян, 2000). При этом независимо от избранного варианта оценка общего допустимого улова предусматривает решение двух самостоятельных задач: прогноз биомассы запаса и обоснование

величины управляющего воздействия на запас. Нетрудно заметить, что полученная таким образом оценка ОДУ с полным основанием может считаться величиной прогнозной, поскольку один из двух сомножителей в приведенной выше формуле – прогноз биомассы промысловой части запаса. (При предосторожном подходе к оценке ОДУ и второй сомножитель, рекомендуемая интенсивность промысла, – прогнозируемый параметр, который рассчитывается как функция ожидаемой величины промыслового запаса.)

По определению общий допустимый улов является основной мерой регулирования промысла, с помощью которой осуществляется научно-обоснованное управление эксплуатируемым запасом. Принимая во внимание возможные негативные последствия для запаса и промысла, к которым могут привести ошибочные рекомендации по величине вылова, анализ качества прогнозов ОДУ должен стать необходимой составляющей обоснования объемов допустимого промыслового изъятия.

В общем случае **качество** любой прогнозной величины, как величины случайной, определяется одним или несколькими из следующих количественных показателей: **точностью, достоверностью и оправдываемостью**. Кроме общепринятых в промысловом прогнозировании крайне желательно использовать и другие показатели качества прогноза ОДУ – оценки его **биологической безопасности и обоснованности** (Бабаян, 2002). Первый из этих дополнительных показателей обусловлен биологической природой эксплуатируемого запаса и характеризует соответствие рекомендуемого промыслового воздействия текущему состоянию запаса. Второй применяется

преимущественно в случаях, когда дефицит доступной информации о запасе вынуждает привлекать эмпирические и экспертные методы прогнозирования, что затрудняет полноценный анализ качества ОДУ.

Необходимо подчеркнуть, что возможность оценить те или иные показатели качества прогноза зависит от использованных методов прогнозирования ОДУ, выбор которых, в свою очередь, во многом определяется полнотой доступного информационного обеспечения расчетов. Так, при дефиците информации, когда выбор ограничен экспертными методами, оценка большинства численных показателей качества ОДУ оказывается недостижимой. Напротив, в случае хорошего информационного обеспечения моделирование позволяет не только достаточно строго обосновать ОДУ, но и получить оценки всех количественных характеристик его качества. С точки зрения теории прогнозирования, модельный подход как инструмент оценки общего допустимого улова имеет безусловный приоритет перед всеми другими методами. Согласно современным представлениям «моделирование – единственный в настоящее время систематизированный способ увидеть варианты будущего и определить потенциальные последствия альтернативных решений, что позволяет их объективно сравнивать» (Мескон, Альберт и Хедоури, 1992). Единственной объективной причиной, которая оправдывает применение других подходов к прогнозированию ОДУ, может служить только отсутствие необходимой информации.

Переходя к более детальному рассмотрению количественных показателей качества, отметим, что их оценка основана на вероятностно-статистическом анализе прогноза ОДУ как величины случайной. Так, оценка **точности** ОДУ заключается в определении стандартных характеристик разброса возможных значений прогноза: стандартной ошибки ( $\sigma_{\text{оду}}$ ), коэффициента вариации ( $\text{CV}_{\text{оду}}$ ), границ доверительного интервала. Расчеты выполняются по хорошо известным формулам математической статистики, а необходимые для расчетов массивы возможных значений оценки общего допустимого улова генерируются с помощью методов статистического моделирования рассматриваемого прогнозного сценария.

Оценка **достоверности** рассчитывается как вероятность осуществления прогноза для заданного интервала его значений, поэтому правомерно считать ее оценкой условной оправдываемости прогноза (Анол. 1982). В промысловом прогнозировании достоверность ОДУ оценивается как вероятность попадания его расчетного значения в заранее заданный интервал, который отвечает приемлемому или требуемому в каждом конкретном случае уровню точности прогноза:

$$\alpha_i = P(C_{\min} \leq \text{ОДУ}_i \leq C_{\max}),$$

где  $\alpha$  – достоверность прогноза ОДУ;  $C_{\min}$ ,  $C_{\max}$  – соответственно нижняя и верхняя границы заданного интервала точности прогноза;  $i$  – индекс года промысла.

Оценивание достоверности прогноза можно рассматривать как задачу, обратную задаче нахождения доверительного интервала. Главное отличие заключается в том, из каких соображений задаются границы этого интервала. В данном случае эти границы могут задаваться из чисто практических соображений. В качестве ориентиров для определения границ интервалов, частота попадания в которые характеризует достоверность

прогнозов ОДУ, можно принять, например, эмпирические оценки реально достижимой точности, связанные с уровнем изученности объектов промысла (Елизаров и др., 1987).

Оценка собственно **оправдываемости** прогноза осуществляется путем непосредственного сопоставления соответствующих прогнозных величин с их фактическими значениями. Очевидно, что такое сопоставление возможно только на ретроспективных данных, по уже известным результатам реализации прогнозов. Поэтому оценка оправдываемости, в силу ряда объективных причин, далеко не всегда может служить надежным показателем качества прогнозов. Оправдываемость прогноза ОДУ,  $\delta$ , определяется как относительная ошибка прогноза, выраженная в процентах:

$$\delta_i = \frac{\text{ОДУ}_i - C_i}{C_i} \cdot 100 \%,$$

где  $C$  – фактический вылов;  $i$  – индекс года промысла.

Этим показателем качества следует пользоваться с большой осторожностью, принимая во внимание возможные причины расхождения рекомендуемой

величины ОДУ с объемом фактического вылова. Оправдываемость прогноза ОДУ во многих случаях зависит не столько от качества самого прогноза, сколько от целого ряда неконтролируемых факторов, которые не могут быть предусмотрены на этапе разработки прогноза. Так, несмотря на соответствие прогноза реальному состоянию запаса, общий допустимый улов может быть не освоен флотом из-за плохих погодных условий в районе промысла (тяжелая ледовая обстановка, преобладание штормовой погоды), изменившейся рыночной конъюнктуры (падение спроса на данный промысловый вид), аномального сезонного распределения объекта промысла и т.д. Напротив, такие факторы, как рост цен на добываемый вид, внедрение более производительных орудий и способов лова, совершенствование организации самого промысла и др., могут привести к значительному превышению рекомендуемого уровня ОДУ. Дополнительные трудности при оценке оправдываемости прогноза вызывает и проблема неучтенного вылова, приводящая к занижению официальной промысловой статистики по целому ряду ценных объектов рыболовства.





В отдельных случаях более объективным, хотя также не абсолютно надежным, показателем качества сырьевого прогноза является оценка оправдываемости не ОДУ, а прогноза величины промыслового запаса или его индекса (улова на единицу усилия). Кроме того, анализ динамики оправдываемости прогнозов ОДУ за достаточно продолжительную ретроспективу может послужить хорошей основой для оценки эффективности используемой методики прогнозирования.

**Биологическая безопасность ОДУ**, в отличие от других численных показателей качества прогноза вылова, характеризует не столько его статистические свойства, сколько биологическую состоятельность, гарантирующую сохранение устойчивости эксплуатируемого запаса. Этот показатель рассчитывается как условная вероятность того, что в случае полного освоения рекомендуемой величины ОДУ значение некоторого жизненно важного популяционного параметра не опустится до заранее обусловленного критического уровня, ниже которого заметно снижается продукционная (репродуктивная) способность запаса. При использовании когортных моделей в качестве такого параметра рекомендуется выбирать биомассу нерестового запаса (SSB), а при использовании продукционных моделей – промысловый аналог соответствующего биологического параметра: индекс величины промысловой части запаса (улов на единицу промыслового усилия  $U = q \cdot FSB$ , где  $q$  – коэффициент улавливаемости). Если обозначить предельно допустимые (пороговые) значения этих параметров индексом «lim», выражения для показателя биологической безопасности ОДУ,  $\beta$ , можно записать в виде:

$$\beta(SSB)_i = P(SSB_{i+1} > SSB_{lim} / ODU_i),$$

$$\beta(U)_i = P(U_{i+1} > U_{lim} / ODU_i),$$

где  $P$  – вероятность выполнения помещенного в скобки неравенства при фактическом вылове, равном ОДУ;  $i$  – индекс года промысла.

Проведя аналогию между пороговыми значениями параметров системы запас – промысел и граничными ориентирами управления, нетрудно установить связь между показателем биологической безопасности ОДУ и широко используемым в современной практике регулирования рыболовства понятием риска. Принимая во внимание, что в

промысловой биологии «риск» ( $r$ ) трактуется как вероятность наступления нежелательного для запаса события, например, его подрыва, вызванного промыслом (Rosenberg, Restrepo, 1994; Francis and Shotton, 1997), понятия «риск» и «биологическая безопасность ОДУ» в данном контексте можно рассматривать как однотипные по определению, но противоположные по смыслу и дополняющие друг друга величины:

$$\beta = 1 - r.$$

Процедура\* оценки  $\beta$  основана на методе статистического моделирования (метод Монте-Карло). Численные эксперименты для набора необходимой статистики выполняются с помощью операционной динамической модели. Рандомизация входных данных и параметров модели обычно осуществляется с привлечением перевыборочных методов.

Когда низкое качество или отсутствие необходимой информации исключают использование моделей динамики запаса для прогноза ОДУ и обоснование последнего строится на упрощенных методах, основным, если не единственным, показателем качества прогноза остается оценка **обоснованности** рекомендуемого объема вылова. Обоснованность прогноза является качественным (не численным) показателем, оценка которого основана на эмпирическом анализе полноты и надежности имеющейся информации, а также эффективности методов, использованных для анализа и интерпретации этой информации в процессе разработки прогноза. Оценка обоснованности ОДУ может быть получена с помощью следующей процедуры:

а. С учетом имеющейся информации и биопромысловых особенностей данного запаса выбирается оптимальный метод прогнозирования ОДУ.

б. Формулируются требования к исходным данным, используемым в рамках рекомендуемого метода, в том числе: перечень и объемы исходной информации; районы, сроки и методы сбора данных и их первичной обработки.

в. Устанавливается градация уровней обоснованности ОДУ в зависимости от степени выполнения перечисленных в п. а требований. Уровни обоснованности могут выражаться в количественных или качественных терми-

нах, например: 1-й, 2-й, 3-й или высокий, средний, низкий уровни обоснованности.

г. Определяется соответствие фактически использованного методического и информационного обеспечения прогноза ОДУ тому или иному уровню обоснованности прогноза.

Помимо своего прямого назначения приведенная выше процедура может оказаться полезной при стандартизации требований к методико-информационному обеспечению прогнозирования ОДУ независимо от специфики объектов промысла и используемых методов.

В заключение отметим, что одна из наиболее принципиальных особенностей прогнозирования ОДУ состоит в том, что полученный в результате прогноз и все его характеристики должны рассматриваться строго в контексте реализованного в расчетах прогнозного сценария. Такой сценарий представляет собой совокупность гипотез, касающихся ожидаемого поведения основных факторов, которые оказывают наибольшее влияние на формирование исследуемого процесса (динамики численности запаса). Очевидно, что истинное развитие ситуации, от которого в конечном итоге будут зависеть состояние запаса и, следовательно, корректность оценки ОДУ, нельзя предугадать с абсолютной точностью. Всегда остается вероятность непредвиденных обстоятельств, способных значительно исказить принятый прогнозный сценарий, в частности, непредсказуемые природные аномалии и конъюнктурные изменения целевых установок рыбодобывающих организаций. В этом случае возможно ухудшение оправдываемости прогноза, несмотря на высокие оценки остальных показателей качества ОДУ.

**Babayan V.K.**

#### **Some Features of TAC Quality Assessment.**

*The paper studies practically important aspects of TAC quality assessment. It is shown that calculated value of TAC can be taken as a prognostic value. This particular feature of the TAC estimate mainly determines a choice of its quality indexes. Both conventional and specific TAC quality indexes are examined. Possible reasons for an unexpected failure of a TAC projection are briefly discussed.*

# КЕТА... ЧАВЫЧА... ..

Д-р биол. наук О.М. Запорожец,  
канд. биол. наук Г.В. Запорожец – ФГУП КамчатНИРО

## НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ БРАКОНЬЕРСКОГО ПРОМЫСЛА ЛОСОСЕЙ НА КАМЧАТКЕ

**В**лияние браконьерского промысла на запасы камчатских лососей трудно переоценить. Так, по данным Ж.Х. Зорбиди (*Кижуч Камчатки между прошлым и будущим // «Тихоокеанский вестник», 2003, № 4 (81). С. 6*) за последние 10–15 лет вылов кижуча как на западном, так и на восточном побережье сократился в несколько раз; нерестилища таких крупнейших рек, как Камчатка и Большая, настолько опустели, что промысел этого вида вскоре может быть запрещен. В еще большей степени это касается чавычи, которую, возможно, придется заносить в «Красную книгу».

По мнению ряда научных сотрудников КамчатНИРО и ВНИРО (Б.Б. Вронский, Н.Б. Маркевич, Е.Г. Погодаев, В.Н. Леман), браконьерское изъятие лососей в бассейнах камчатских рек и озер, вдоль которых пролегают автомобильные дороги, может составлять от 50 до 90 % (в среднем – около 70 %) от заходов; т.е. реальный пропуск в реки – в 3–4 раза больше, чем можно учесть на нерестилищах. По нашим опросным данным сверхлимитный вылов (по сути, то же браконьерство) лососей в низовьях рек и побережье примерно в 3–3,5 раза превышает лицензионный. Таким образом, браконьерский промысел становится одним из ведущих факторов, влияющих на динамику численности популяций.

Как известно, прямая оценка масштабов браконьерства весьма затруднительна. Однако уже сейчас намечается ряд подходов к изучению этого явления. В частности, нами было исследовано соотношение самцы/самки у производителей кеты, заходивших на нерест в р. Паратунку в 1993 – 2002 гг. (*Запорожец О.М., Запорожец Г.В. Лососи р. Паратунки в условиях антропогенного воз-*



*Собранные на нерестилищах погибшие производители кеты, частью отнерестовавшие, частью уничтоженные браконьерами. Биологический анализ проводит научный сотрудник КамчатНИРО Г.В. Запорожец*

*действия // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы III научн.-конф. 26–27 ноября 2002 г. Петропавловск-Камчатский, 2002. С. 179–182.*

Как было отмечено ранее (*Запорожец О.М., Запорожец Г.В. Кета р. Паратунки в условиях антропогенного пресса // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы II научн. конф. 9–10 апреля 2001 г. Петропавловск-Камчатский, 2001. С. 157–158*), наиболее четким индикатором браконьерского воздействия является количественное изменение со-

отношения самцов и самок по мере удаления от устья к верховьям реки. Обычно в устье это соотношение у кеты близко к единице, а по мере продвижения к верховьям уменьшается, поскольку браконьеры выкидывают самцов в брачном наряде из сетей как малоценную добычу, а самок забирают из-за икры. При этом около половины самцов погибает (20–30 % – при лове плавными жаберными сетями и практически 100 % – в ставных жаберных сетях). По ряду причин браконьерское изъятие производится в основном в нижнем и среднем течении реки.

Последние три года в среднем течении реки сохраняется соотношение самцы/самки, равное 4:1 (т.е. самок – лишь 20 %). А в ручье Трезубец у Паратунского лососевого рыболовного завода в 2001 и 2002 гг. на одну самку приходилось до 10 и более самцов (*рисунки*).

Хотя на нерестилищах в середине хода соотношение полов кажется более благополучным (2:1), в 2002 г. лишь каждой седьмой самке из числа осматриваемых нами удалось отнереститься, т.е. 86 % были выпотрошены браконьерами. Если в 1999 г. только четверть от общего числа учтенных нами на нерестилищах самок оказались распоротыми, то в 2000 г. таковых было 41 %, а в 2001 г. – уже 70 % (см. *рисунки*).

Опираясь на приведенные выше данные, мы построили модель и на ее основе подсчитали браконьерский вылов в 2002 г., имея в виду, что согласно авиаучетам КамчатНИРО в этом году на нерестилища зашло 4 тыс. экз. кеты; промысловое изъятие (для целей искусственного воспроизводства) составило 18 тыс. экз., а к Паратунскому лососевому рыболовному заводу (ЛРЗ) верну-

лось 37 тыс. производителей (и также изъято для целей искусственного воспроизводства).

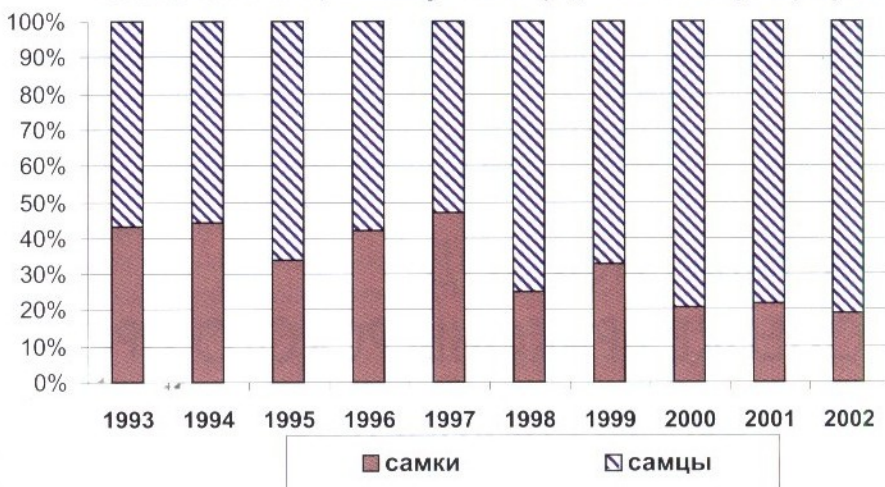
В этой модели четыре основных блока, составляющих в целом «заход в реку»: разрешенный промысел, заход на нерестилища, заводской возврат и браконьерский промысел. Понятно, что в модель не вошли некоторые мелкие составляющие.

Сформировав из приведенных данных систему уравнений, мы подсчитали, что браконьерами уничтожено примерно 120 тыс. экз. кеты; вычислили общий пропуск в реку (180 тыс. рыб) и долю браконьерского изъятия от общего захода (67 %). Следовательно, браконьерский вылов кеты, вычисленный нами на основе данных о соотношении самцы/самки на разном удалении от устья, вполне согласуется с экспертной оценкой наших коллег.

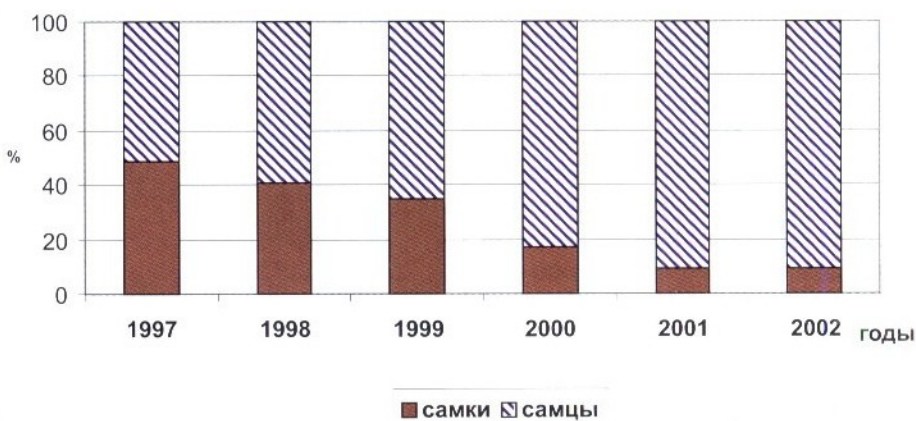
Последствия вышесказанного весьма важны. Во-первых, с учетом браконьерского изъятия численность продуктивной части стада, зашедшей в реку, значительно возрастает. Так, в рассмотренном нами случае она без браконьерского изъятия составила 59 тыс., а с учетом его – 180 тыс. экз., т.е. в 3 раза больше! Во-вторых, как видим, суммарное промысловое и браконьерское изъятие кеты может достигать 80 % от пропуска, что, несомненно, отразится на численности потомства. В третьих, в 2002 г. могли отнереститься лишь около 1 тыс. диких самок, способных произвести порядка 2 млн мальков, а для искусственного воспроизводства на Паратунском ЛРЗ было заложено более 20 млн шт. икры (соотношение 1:10). Исходя из этого, можно прогнозировать и близкое соотношение рыб разного происхождения в последующем возврате. В-четвертых, если учитывать браконьерский промысел в самой реке и на нерестилищах, оказывается, что абсолютный вклад искусственного разведения в воспроизводство запасов, на самом деле, в несколько раз выше, чем при расчете по возвратам к заводу.

Таким образом, проведенный анализ структуры заходов показывает, что, зная изменение доли самцов и самок, можно не только рассчитать браконьерское изъятие, но и уточнить другие показатели динамики стада, а также прогнозировать дальнейший вклад искусственного воспроизводства в состояние запасов.

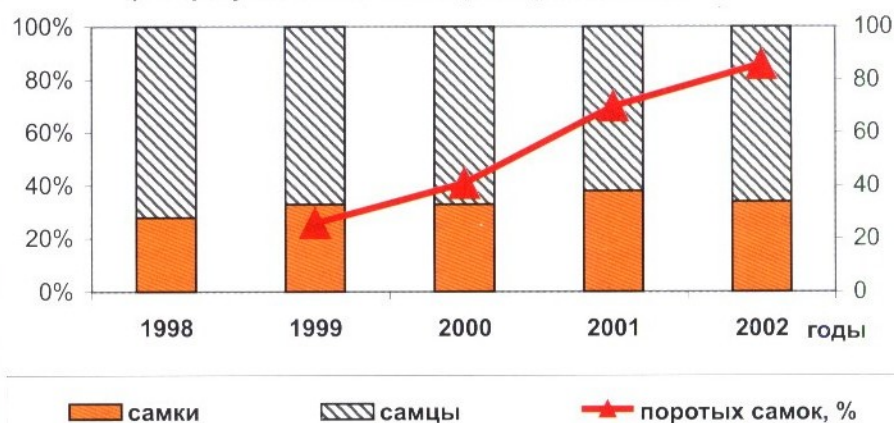
Соотношение самцы/самки у кеты в среднем течении р. Паратунки



Соотношение самцы/самки у кеты в руч.Трезубец (у ПЛРЗ)



Соотношение самцы/самки на нерестилищах кеты р. Паратунки и количество распоротых самок



*Пространственно-временная динамика количественного соотношения самцов и самок кеты на разных участках р. Паратунки и количество распоротых самок на нерестилищах, %*

**Zaporozhets O.M., Zaporozhets S.G.**  
**A scientific approach to the assessment of salmon poaching in Kamchatka**

*In the article the methods are discussed for assessment of poaching impact on Kamchatka salmon stocks. The proposed method considers the quantitative changes in the sex ratio (females fraction decreasing while going upstream) as a measure of poaching efficiency. The data*

*obtained in the Paratunka River for the period 2001-2002 are presented. The description is given for the simulation model allowing to assess the elimination of salmon by poaching. The authors conclude that the registered changes in the sex ratio may reflect not only the impact of poaching but may also provide more precise estimates of dynamic features of salmon populations.*

# Многовидовой подход к управлению эксплуатацией биоресурсов Баренцева моря

А.А. Филин, В.Л. Третьяк, А.В. Долгов – ПИНРО

**В** настоящее время при оценке запасов и регулировании промысла морских гидробионтов определяющее значение приобретает создание многовидовых математических моделей, обобщающих взаимоотношения промысловых объектов в биоценозе. Имеется немало примеров, свидетельствующих о том, что недоучет межвидовых взаимоотношений при обосновании стратегии промысла существенным образом отражается на результатах рыбохозяйственной деятельности.

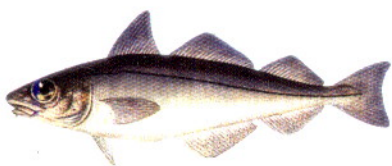
Необходимость использования многовидового подхода при выработке рекомендаций по эксплуатации морских биоресурсов в Баренцевом море стала очевидной в 80-е годы. В этот период в экосистеме моря наблюдались структурные и функциональные изменения, обусловленные динамикой численности наиболее массовых видов гидробионтов. Так, запас баренцевоморской мойвы (основной кормовой объект для большинства хищников) под воздействием широкомасштабного промысла и неблагоприятных естественных факторов оказался в депрессивном состоянии. Численность атлантическо-скандинавской сельди катастрофически снизилась еще в конце 60-х годов. Лишь в 1983 г. появилось ее урожайное поколение и часть молоди была занесена в Баренцево море. Наличие неполовозрелой атлантическо-скандинавской сельди в Баренцевом море отрицательно сказывается на пополнении мойвы

вследствие пищевой конкуренции этих видов и прямого хищничества сельди по отношению к личинкам мойвы (*Huse G., Toresen R. Predation by juvenile herring (Clupea harengus L.) on Barents sea capelin (Mallotus villosus Muller) larvae// Precision and relevance of pre-recruit studies for fishery management related to fish stocks in the Barents sea and adjacent waters: Proceedings of the sixth IMR-PINRO Symp. – IMR, Bergen, Norway, 1995. – P. 59–73*). Снижение запаса мойвы как основного кормового объекта трески замедляет темп роста трески и увеличивает каннибализм (*Рост аркто-норвежской трески/Ожигин В.К., Ярагина Н.А., Третьяк В.Л., Ившин В.А. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1996. – 60 с.*). Это отрицательно отражается на репродуктивном потенциале трески и условиях выживания ее молоди. Треска совершает протяженные и длительные миграции на восток моря, где откармливается сайкой, которая служит важным объектом питания для птиц и морских млекопитающих. В условиях снижения запаса мойвы меняются кормовые миграции гренландского тюленя, усиливается пресс его хищничества на рыб тресковых видов. Все это свидетельствует о том, что стратегия управления промыслом в Баренцевом море должна основываться на многовидовом

подходе, учитывающем многообразие трофических связей в биоценозе. При этом интерес представляют не только влияние хищника на популяцию жертвы, но и обратная связь. Продуктивность популяции хищных рыб (в Баренцевом море – треска) зависит от состояния кормовых объектов, которые могут служить и объектами промысла. Подобные взаимоотношения также должны являться предметом многовидового моделирования.

Несмотря на то, что принципы многовидового подхода неоднократно декларировались в решениях международных рыбохозяйственных организаций (ФАО, ИКЕС, НАФО и др.), существенный прогресс в их практической реализации пока не достигнут. В качестве положительного примера отметим учет смертности баренцевоморской мойвы в результате хищничества трески при расчетах ее ОДУ (*Anon. Report of the northern pelagic and blue whiting fisheries working group// ICES CM 2001/ACFM:17. – 239 pp.*). На рабочей группе ИКЕС по арктическому рыболовству предпринимаются попытки прогнозировать уровень каннибализма у трески в зависимости от биомассы популяции мойвы, а также смертность молоди пикши вследствие хищничества трески.

Основная причина, сдерживающая внедрение многовидового подхода в практику управления промыслом, – отсутствие надежных моделей, позволяющих количественно оценивать межвидовые взаимоотношения промысловых объектов. Целенаправленные исследования по многовидовому моделированию в ПИНРО ведутся с конца 80-х годов в сотрудничестве с норвежскими учеными. Накоплена российско-норвежская база данных количественного анализа питания гидробионтов Баренцева моря, являющаяся информационной



основой для создания многовидовых моделей (Мель С., Ярагина Н.А. Методы и результаты выполнения совместной программы ПИНРО-БИМИ по исследованию желудков трески // Исследования взаимоотношений популяций рыб в Баренцевом море: Сб. докл. 5-го сов.-норв. симп. – Мурманск: ПИНРО, 1992. – С. 5–19).

ПИНРО и Бергенский институт морских исследований (БИМИ, Норвегия) с середины 80-х годов проводят массовые сборы проб желудков рыб Баренцева моря в рамках программы «Исследования взаимоотношений запасов промысловых гидробионтов в Баренцевом море». В настоящее время база данных включает информацию о содержимом более 247 тыс. желудков рыб (табл. 1). Ее основу составляют материалы по анализу содержимого желудков трески и пикши – соответственно 76 и 12 % от общего количества исследованных желудков. С 1994 г. сотрудниками ПИНРО регулярно собираются материалы по питанию черного палтуса, камбалы-ерша, звездчатого ската; периодически – морских окуней, сайды, скатов, пелагических рыб (путассу, сельдь, мойва и сайка).

Предложена методика расчетов рационов трески на основе данных содержимого желудков; в ее основе лежит модель скорости переваривания пищи, разработанная Сантосом (Богстад Б., Мель С. Потребление различных видов жертв северо-восточной арктической

треской в 1984 – 1989 гг. // Исследования взаимоотношений популяций рыб в Баренцевом море: Сб. докл. 5-го сов.-норв. симп. – Мурманск: ПИНРО, 1992. – С. 101–117). При расчетах рационов используются фактические осредненные данные по составу и массе содержимого желудков трески разных возрастных групп. Дискретность временной агрегации данных равняется кварталу или полугодю. Данные могут быть объединены в пределах всего Баренцева моря или отдельно по трем районам ИКЕС. Несмотря на то, что объем данных по питанию трески достаточно велик, в оценках потребления присутствует элемент неопределенности; это связано с неравномерностью распределения собранных материалов по возрастным группам рыб, районам и сезонам года. Для расчетов рационов помимо информации о содержимом желудков требуются данные о температуре воды и средней массе рыб, а для оценки общего потребления пищи – о численности рыб в каждой возрастной группе.

Расчеты годового потребления пищи треской в Баренцевом море, проводимые ПИНРО и БИМИ, с 1996 г. представляются на рабочие группы ИКЕС, где рассматриваются при оценках запасов и выработке рекомендаций по управлению промыслом (рис. 1). Кроме трески и пикши, расчеты потребления пищи выполнены также для камбалы-ерша (Dolgova N.V., Dolgov A.V. Stock status

and predation of long rough dab (*Hippiglossoides platessoides*) in the Barents and Norwegian Seas // ICES CM 1997/HH:05. – 16 pp.), звездчатого ската и черного палтуса (табл. 2).

Трофическая структура экосистемы Баренцева моря во многом зависит от видового состава гидробионтов и соотношения их численности. В последние годы, в связи потеплением, отмечены смещение ареалов атлантических видов в северном направлении и появление новых видов рыб, ранее распространявшихся южнее. Подобные изменения могут привести к увеличению пищевой конкуренции и влияния хищничества на молодь промысловых гидробионтов. Так, например, численность путассу в Баренцевом море с 1999 по 2001 г. возросла более чем в 10 раз, а биомасса – с 110 тыс. до 875 тыс. т. Путассу может стать пищевым конкурентом для мойвы и сельди, а также оказывать влияние на пополнение трески, пикши и других промысловых рыб. Поэтому для изучения динамики видовой и трофической структуры ихтиоценоза регулярно собираются данные по видовому составу уловов, размерному составу и биологии всех видов рыб.

Объектами многовидового моделирования должны стать и морские млекопитающие, прежде всего – гренландский тюлень и кит малый полосатик. По оценкам норвежских специалистов гренландский тюлень в Баренцевом море

Таблица 1

Количество желудков рыб различных видов в базе данных по количественному анализу питания гидробионтов Баренцева моря, экз.

Вид	Год																			Сумма		
	До 1984	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001		2002	
Треска	5917	3731	3879	6064	5944	5696	7828	8443	6671	5217	7660	7554	10601	11772	12037	15433	11148	9336	20586	13389	178906	
Пикша	385	593	1226	1242	1025	2510	2472	2374	1159		484	731	912	1100	1998	2873	1783		6313	4498	33678	
Камбала-ерш							30	10	85	49		182	75	736	690	1392	626	1607	1278	2186	8946	
Палтус черный								39	145			25	368	223	1292	1664	763	524	2164	952	8159	
Скат звездчатый												131	2	331	448	383	166	156	68	545	2230	
Окунь-клевач														8	497	443	77	1340	810	215	3390	
Скат круглый														32	5	29		19			85	
Скат гладкий													3	18		15		3			39	
Скат шипохвостый														1	2			2			5	
Скат северный																6	25			19	50	
Сайда									19					8	31	1	208	46	10	827	805	1955
Путассу																494		450	330	125	1399	
Сельдь		125	50	9											300	98	300	300			1182	
Мойва		432	98	364	50		729								420	172	1030	200			3495	
Сайка				208	488	752	625									175	150	150			2548	
Прочие																			197	899	1096	
<b>Всего</b>	<b>6302</b>	<b>4881</b>	<b>5253</b>	<b>7887</b>	<b>7507</b>	<b>8958</b>	<b>11684</b>	<b>10866</b>	<b>8079</b>	<b>5266</b>	<b>8144</b>	<b>8623</b>	<b>11969</b>	<b>14252</b>	<b>17690</b>	<b>23385</b>	<b>16114</b>	<b>14097</b>	<b>32573</b>	<b>23633</b>	<b>247163</b>	

Таблица 2

Среднегодовое потребление пищи массовыми донными рыбами  
Баренцева моря, тыс. т

Пищевые организмы	Виды хищников				
	Треска 1984–2001	Пикша 1990–1999	Черный палтус 1996–2000	Камбала-ерш 1994–2000	Звездчатый скат 1994–2000
Эвфаузииды	283,95	73,60	0,54	13,64	1,20
Гиперииды	141,68	19,34	0,60		
Креветка	225,08	19,31	10,23	7,05	31,80
Сельдь	91,47	32,73	16,09	2,49	0,50
Мойва	1237,52	117,00	15,70	33,98	14,10
Сайка	75,50	0,00	3,59	24,71	3,20
Треска	148,46	5,25	5,66	27,52	16,4
Пикша	55,77	2,82	2,43	0,09	0,80
Морской окунь	91,05	1,95	1,26	0,39	3,50
Путассу	57,45	2,69	6,09		
Камбала-ерш	52,91	0,88	0,56	0,07	3,40
Черный палтус	0,81	0,01	0,23		
Тресочка Эсмарка	4,90	1,52			
Зубатки		0,39			
Головоногие			41,77		
Прочие рыбы	140,76	44,40	10,02	9,29	13,2
Прочая пища	479,97	415,01	38,23	121,06	77,6
<b>Всего</b>	<b>3087,70</b>	<b>736,91</b>	<b>152,99</b>	<b>240,28</b>	<b>165,70</b>

ежегодно потребляет 1,4–1,5 млн т, а малый полосатик – до 1,2 млн т рыбы (Bogstad B., Haug T. and Mehl S. *Who eats whom in the Barents Sea?* – NAMMCO SCIENTIFIC PUBLICATIONS, v. 2, Tromso, 2000. – P. 98–119). Объектами их питания являются мойва, сайка, сельдь, молодь трески и некоторые другие виды рыб. Расчеты рационов гренландского тюленя и малого полосатика, проведенные в ПИНРО, также свидетельствуют о значительном потреблении этими видами рыбных ресурсов. Вместе с тем следует признать, что имеющееся информационное обеспечение не позволяет получить достоверные расчеты состава рационов гренландского тюленя и малого полосатика в Баренцевом море. Для достижения необходимой точности оценок требуются широкомасштабные исследования, при условии кооперирования усилий различных институтов и международного сотрудничества. Примером такого сотрудничества может служить российско-норвежский проект по изучению распределения морских млекопитающих и пелагических рыб в Баренцевом море с использованием самолета-лаборатории АН-26 «Арктика». Проблема взаимозависимости рыбного промысла и морских млекопитающих должна решаться с позиций многовидового подхода к управлению эксплуатацией биоресурсами, при котором пищевые потребности млекопитающих будут служить составной частью рыбохозяйственных прогнозов.

Работы по созданию многовидовых моделей в ПИНРО на начальном этапе ограничивались адаптацией к условиям

Баренцева моря модели MSVPA, основанной на методе многовидового виртуально-популяционного анализа. В конце 80-х – начале 90-х годов была предпринята попытка использовать двухвидовые модели VPA для описания динамики численности трески и мойвы (Регулирование промысла трески и мойвы Баренцева моря с учетом их трофических связей/Третьяк В.Л., Коржев В.А., Ушаков Н.Г., Ярагина Н.А.// Тез. докл. Всесоюз. конфер. по рациональному использованию биологических ресурсов окраинных и внутренних морей СССР. – М., 1989. – С. 109–110), а также трески и креветки (Impact of cod on dynamics of biomass of *Pandalus borealis* in the Barents Sea/Berenboim B.I., Korzhev V.A., Tretyak V.L., Sheveleva G.K.//Interrelations between fish populations in the Barents Sea: Proceedings of the fifth PINRO-IMR Symp. – IMR, Bergen, Norway, 1992. – P. 169–180). Рассчитанные коэффициенты естественной смертности мойвы и креветки, обусловленные хищничеством трески, позволили конкретизировать особенности регулирования промысла этих видов с учетом их взаимозависимости с треской. Дальнейшее применение модели MSVPA сопровождалось ее совершенствованием и увеличением количества видов, включаемых в модель (Третьяк В.Л., Коржев В.А., Долгов А.В. Опыт применения метода MSVPA для моделирования промыслового сообщества в Баренцевом море// Биология и регулирование промысла донных рыб Баренцева моря и Северной Атлантики: Сб. науч. тр. ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1999. – С. 119–134). Со-

вместно с ВНИРО была разработана версия модели для трески, мойвы, сельди и креветки. В дальнейшем в нее включили пикшу и сайку (пикша выступает в качестве как жертвы трески, так и хищника). В 1998 г. в модель MSVPA были добавлены дополнительные внешние хищники – гренландский тюлень и кит малый полосатик.

С 1997 г. в ПИНРО проводится работа по созданию имитационной многовидовой модели для Баренцева моря, основывающейся на подходе, предложенном Андерсеном и Урсином для Северного моря (Andersen K., Ursin E. *A multispecies extension to the Beverton and Holt theory of fishing, with accounts of phosphorus circulation and primary production*//Medd. Dan. Fisk. Havunders. – 1977. – Vol. 7. – P. 319–435). Среди существующих зарубежных вариантов следует отметить норвежские модели MULTSPEC, AGGMULT, CAPSEX и SYSTMOD (Tjelmeland S., Bogstad B. *MULTSPEC – a review of a multispecies modelling project for the Barents Sea*// Fisheries research. – 1998. – Vol. 37. – P. 127–142; Hamre J., Hatlebakk E. *System model (Systmod) for the Norwegian Sea and the Barents Sea*//Models for multispecies management. – Heidelberg, New York: Physica-Verl., 1998. – P. 93–117) и исландскую – BORMICON (BORMICON. A boreal migration and consumption model. – Marine Research Institute, Reykjavik, Iceland, 1995. – 253 pp.). Центральным элементом разрабатываемой нами многовидовой модели Баренцева моря служит треска как наиболее изученный вид, имеющий определяющее значение не только для промысла, но и для функционирования биоценоза. Модель должна отображать внутривидовые и межвидовые взаимозависимости трески и предназначается для оптимизации управления многовидовым промыслом.

Разрабатываемая модель динамики запаса трески в Баренцевом море STOCOBAR (Stock of Cod in the Barents Sea) включает шесть блоков, каждый из которых может функционировать в качестве самостоятельной модели: питания и роста; миграций; полового созревания; естественной смертности; пополнения; промысла трески.

Модель питания и роста трески CONCOD – Consumption by Cod (Филин А.А., Гаврилик Т.Н. Модель CONCOD

для оценки питания и роста трески в Баренцевом море. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2001. – 32 с.) – предназначена для прогнозирования интенсивности питания, состава пищи и темпа роста трески в Баренцевом море; расчета показателей смертности вследствие хищничества трески для включенных в модель жертв; модельного анализа последствий откорма и роста трески при изменениях кормовой базы и состояния популяции. Концептуальная часть модели разработана на основе представлений об уровне питания, зависящем от состояния кормовой базы, а также о коэффициентах пищевой пригодности и доступности жертвы для хищника (Филин А.А., Руднева Г.Б. Прогностическая модель для оценки потребления пищи треской в Баренцевом море//Тез.докл. 7-й Всерос. конф. по проблемам промыслового прогнозирования. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1998. – С. 178–179). Программные средства обеспечивают работу в диалоговом режиме. Предусмотрена возможность быстрой модификации модели. Наиболее сложный ее вариант обеспечивает возможность расчетов питания и роста трески с учетом шести видов ее жертв: мойвы, креветки, сайки, сельди, а также молоди пикши и самой трески. Модель может быть легко редуцирована вплоть до наиболее простой модификации, представленной двухвидовым вариантом. Аналитические возможности модели позволяют оценить влияние на питание и рост трески следующих факторов: биомассы включенных в модель видов жертв; численности популяции; динамики возрастного состава; уровня промысловой эксплуатации трески и ее жертв; температуры воды.

В основу модели естественной смертности трески в возрасте три года и старше положена связь естественной смертности рыб со скоростью линейного роста и роста массы, темпом полового созревания и теоретическим предельным возрастом. Моделирование смертности осуществляется с учетом ее зависимости от возраста рыб. При разработке модели исходили из того, что с увеличением возраста трески роль экзогенной составляющей коэффициента естественной смертности постепенно ослабевает, а эндогенной – усиливается. Расчеты показали, что коэффициенты естественной смертно-

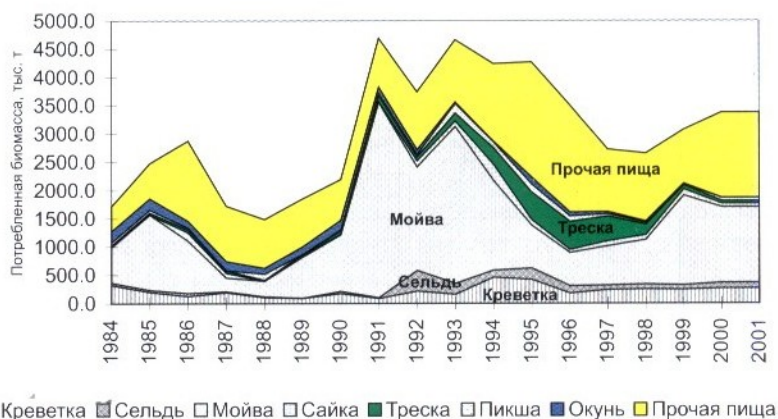


Рис. 1. Потребление треской промысловых видов жертв

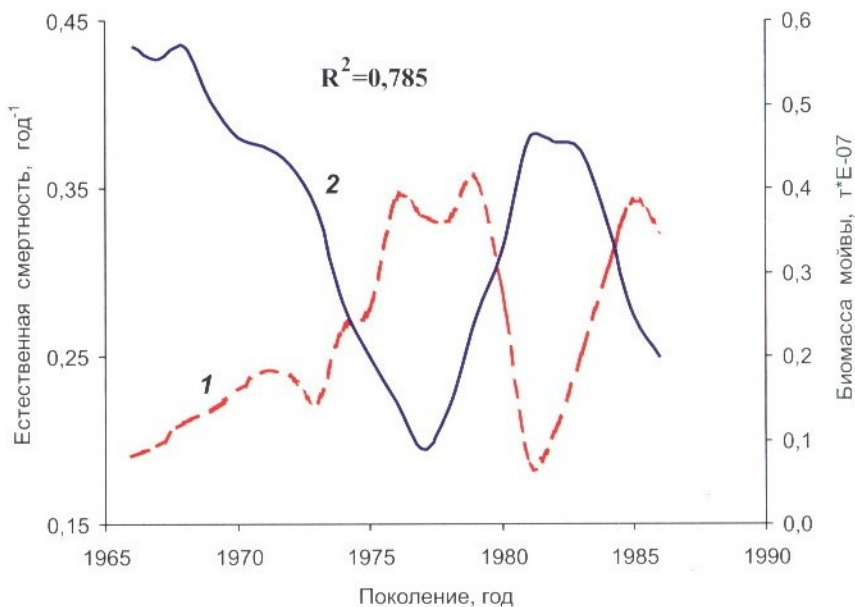


Рис. 2. Изменение среднего интегрального коэффициента общей естественной смертности трески (ц(7-12)) в возрасте 7–12 лет (1) и скользящей средней по шести точкам биомассы мойвы (2)

сти изменяются не только с увеличением возраста трески, но и от поколения к поколению, что обусловлено различиями в темпах роста и полового созревания рыб разных поколений. У поколений, появившихся после 1975 г., возникла значительная дифференциация естественной смертности на интервалах 3- $t_s$  и  $t_s$ -16 лет, где  $t_s$  – возраст 50%-ного полового созревания. На втором интервале коэффициент естественной смертности – почти в 1,5 раза больше, чем на первом. Существующее представление о постоянстве коэффициентов естественной смертности взрослой трески (3–16 лет) приводит к неадекватному отображению изменений абсолютной и относительной численности и биомассы поколений, особенно в

старших возрастных группах. Выявленная тесная обратная связь между биомассой мойвы и эндогенной составляющей коэффициента естественной смертности трески в возрасте 7–12 лет (рис. 2) показывает, что смертность половозрелой трески в годы с низкой биомассой мойвы выше, чем в годы с высокой биомассой. Этот феномен еще раз доказывает исключительно важное значение мойвы в трофодинамической структуре экосистемы Баренцева моря.

Концептуальной основой модели пополнения популяции трески служит представление о том, что флюктуации численности поколений, вступающих в промысловый запас, определяются репродуктивным потенциалом популяции и смертностью потомства на ранних ста-

дях онтогенеза и этапе молодости. В качестве показателя репродуктивного потенциала принята популяционная плодовитость. Ее оценка осуществляется с учетом изменений по возрастам и годам промысла мгновенных коэффициентов естественной и промысловой смертности, средней массы в запасе, соотношения полов, доли половозрелых рыб и индивидуальной плодовитости. Она может включать информацию о резорбции ооцитов и жизнеспособности икры и личинок, полученных от рыб разного возраста. В основу модели положены представление о том, что этапы индивидуального развития являются одновременно и этапами формирования мощности годовых классов, уравнение Рикера, описывающее связь «запас – пополнение» (Ricker W.E. *Handbook of computations and Interpretation for biological statistics of fish population//Fish. Res. Board of Can. – 1958. – № 119. – 300 pp.*), а также метод преобразования индексов численности молодости трески в численность (Океанографические условия Баренцева моря и их влияние на выживание и развитие молодости северо-восточной арктической трески/Ожигин В.К., Третьяк В.Л., Ярагина Н.А., Ившин В.А. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1999. – 88 с.).

Модельный блок промысла в разрабатываемой нами модели STOCOBAR представлен моделью STRAFICOD (Strategy Fishing of Cod). Концептуальная часть модели основывается на классической теории динамики численности рыб (Beverton R.J., Holt S. *On the dynamics of exploited fish population//Fish. Inv. – 1957. – Ser. 2. – Vol. 19. – 533 pp.*), а также на концепции «осторожного подхода» к эксплуатации морских биоресурсов в интерпретации ИКЕС (Anon. *Report of the study group on the precautionary approach to fisheries management // ICES CM 1998/ACFM:10. – 41 pp.*). Влияние состояния кормовой базы на динамику запаса трески реализуется посредством моделирования темпа роста рыб.

В последнее десятилетие в странах с развитой рыбохозяйственной наукой многовидовое моделирование развивается быстрыми темпами и завоевывает широкое признание. Несомненно, что эти тенденции должны иметь место и в отечественной рыбохозяйственной науке.

**Filin A.A., Tretiyak V.L., Dolgov A.V.**  
**Multispecies approach to the Barents Sea bioresources exploitation and management.**

*Nowadays, the implication of multispecies mathematical models for marine living resources assessment and fisheries control becomes more and more substantial. Such models can be used as a framework for generalizing the interrelationships between commercial species within a biocenosis. Underestimation of interactions between species influences significantly the results of fisheries activity.*

*The authors describe the following multispecies models elaborated by PINRO: an MSVPA model based on the method of virtual population analysis and adopted to the Barents Sea environmental conditions; a simulation multispecies model based on the approach by K.Andersen and E.Ursin (1977) that reflects cod intrapopulational and interspecies interactions and is intended for management optimization of fisheries in the Barents Sea; the STOCOBAR model for the Barents Sea cod stock dynamics. The later consists of several modules, each of which, in its turn, can function as an independent model, namely the CONCOD model for cod feeding and growth, the model for cod natural mortality at age 3 and older, the models of cod stock recruitment.*



МИРОВОЕ  
 РЫБНОЕ  
 ХОЗЯЙСТВО

**НОРВЕГИЯ**



**В 2008 г.  
 БУДЕТ ПРОИЗВЕДЕНО  
 50 МЛН МАЛЬКОВ ТРЕСКИ**

Компания Cod Culture Norway (CCN), принадлежащая Nutresco и осуществляющая производство посадочного материала для выращивания трески, намерена произвести в нынешнем году 1 млн мальков, что составит 25 % от общего объема их производства в стране. По прогнозам CCN к 2008 г. в Норвегии будет произведено около 50 млн мальков, из которых половина придется на долю CCN.

Представители компании рассказали о задачах фермерского производства трески в CCN и Nutresco. По подсчетам Nutresco в нынешнем году в Норвегии фермерами будет произведено около 3 тыс. т трески. В следующем году этот показатель увеличится до 10 тыс. т, в 2006 г. – до 40 тыс., а к 2008 г. – до 80 тыс. т. Если все пойдет по плану, то к 2015 г. производство фермерской трески достигнет 400 тыс. т.

*Internet, 20.01.2003*





# АКИБА, ЛАРГА, КРЫЛАТКА И ЛАХТАК

Е.В. Разливалов – Камчатрыбвод

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ НАСТОЯЩИХ ТЮЛЕНЕЙ В ОХОТСКОМ МОРЕ

Аэроучет тюленей на льдах Охотского моря выполнялся Магаданским отделением ТИНРО в 1990 г. в апреле-мае с борта самолета АН-26 и по настоящий день является наиболее полным по объемам работ и полученным результатам. Общий налет составил 310 ч, во время которых была шестикратно обследована покрытая льдами акватория моря в ценный и линный периоды жизни тюленей.

К достоинствам учета можно отнести полное обследование залежек в центральной и северной частях моря, к недостаткам – неполный учет в южной и юго-восточной частях по независящим от исследователей причинам. В 1990 г. в Охотском море наблюдалась аномальная ледовая обстановка, когда в апреле и мае ледовитость была на 25–40 % ниже средней многолетней. Процессы разрушения ледовых массивов проходили очень быстро, наблюдалась пониженная балльность льда внутри массивов, а на конец мая общая ледовитость составила всего 5,6 % от площади моря. Это, безусловно, отразилось на распределении и численности тюленей, которая по сравнению с другими годами наблюдений оказалась заниженной (Федосеев, Гольцев, Разливалов, 1979).

**Акиба** (*Phoca hispida*). Наиболее полная картина распределения получена во второй декаде апреля, когда ценная группировка акибы была представлена обширной залежкой, простирающейся от Восточного Сахалина до Шантарских островов и далее через о. Ионы до п-ва Лисянского и Тауйской губы. Отдельные залежки отмечены у п-вов Кони и Пьягина, в западной части зал. Шели-

хова. К концу мая залежки стали еще более дробными и меньшей плотности, продолжая тяготеть к тем же районам обитания. Максимальная численность кольчатой нерпы была оценена в первой декаде мая и составила 546 тыс. голов.

**Ларга** (*Phoca larga*). В первой и второй декадах апреля ларга присутствовала в центральной части, в районе морской кромки льдов, образуя обширные залежки, которые к концу месяца стали более дробными и сместились на запад по причине изменения географии льдов. Отдельные залежки ларги наблюдались в зал. Шелихова и на юго-востоке Сахалина. В первой и второй декадах мая распределение было аналогичным апрельскому, однако к концу месяца, в связи с разрушением льдов, ларга



почти не встречалась в северной части моря, залегая небольшими группами от мыса Елизаветы до о. Большой Шантар, в Ямской губе и у п-ва Пьягина. Численность ее в мае определена в 137 тыс. голов, что по нашей оценке составляет не более 60–70 % общей популяции.

**Крылатка** (*Histrophoca fasciata*). Максимальное распределение этого тюленя наблюдалось во второй декаде апреля, когда крылатка образовывала очень обширную залежку, с небольшим разрывом простирающуюся от юга Сахалина через центр моря до Тауйской губы и п-вов Кони и Пьягина. Небольшие залежки отмечались у мыса Борисова, п-ва Лисянского и в зал. Шелихова. В мае залежки крылатки встречались у Восточного Сахалина и далее на север, тяготея к свалу глубин между мы-



сом Елизаветы и о. Ионы. Вторая группировка отмечена между Охотском и Тауйской губой. К концу мая залежки в этих районах распались на более мелкие группировки. Отмечалась крылатка в зал. Шелихова и на выносах льда из Ямской губы. Численность ее в мае составила 432 тыс. голов и, видимо, была близка к реальной цифре оценки популяции на тот период времени.

**Лахтак** (*Erignathus barbatus*). Группировки лахтака по сравнению с другими тюленями никогда не образуют обширных залежек. В апреле дробные

группировки этого тюленя отмечались в Притауйском районе, зал. Шелихова, Сахалино-Шантарском районе и на шельфе центральной части о. Сахалин. В тех же местах они наблюдались в течение всего мая, становясь к концу ледяного периода еще более дробными, малочисленными и меньшими по плотности. Максимальная численность учтенного лахтака в этот год составила 73 тыс. голов, что не отражает реальной величины всей охотоморской популяции.

(«Морские млекопитающие Голарктики», 2000)

**Razlivalov E.V.**

### Distribution and abundance of phocids in the Sea of Okhotsk

In the article the data are presented on the results of aerial survey of seals in the Sea of Okhotsk. The survey has been performed by Magadan Department of TINRO in April-May 1990 and up to now this is still the most complete seal survey. Distribution and abundance of four phocid species are described in detail in relation to ice conditions of the sea. The shortcomings and the advantages of the survey are pointed out.



## МИРОВОЕ РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**2025 г.**  
**8,5 млрд**

Ожидается, что к 2025 г. население на планете вырастет с 6 млрд до 8,5 млрд человек, поэтому производство рыбной продукции должно увеличиться вдвое. С другой стороны, Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) заявляет о необходимости, по меньшей мере, 30%-ного сокращения промысловых мощностей для восстановления промысловых ресурсов, подвергшихся перелову.

По оценке Всемирного центра по рыболовству темп годового роста мирового производства рыбы составит к 2020 г. 1,5%. Две трети этого роста будут приходиться на аквакультуру, доля которой составит к тому времени 41% от суммарного объема производства рыбной продукции в мире. В настоящее время 65% мирового производства рыбы приходится на развивающиеся страны, к 2020 г. эта цифра составит 79%.

Доля Китая в мировом производстве рыбной продукции по оценкам специалистов будет продолжать расти, особенно в области аквакультуры, тогда как Японии, стран ЕС и др. – снизится.

ИБ «Промысловое»,  
вып. № 24–25, 18.11.2002 г.

## ШОТЛАНДИЯ



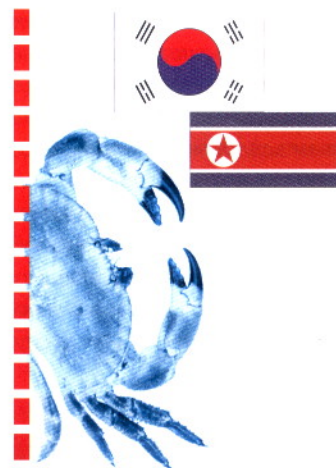
Ведущая шотландская компания по выращиванию палтуса планирует к 2007 г. в 3 раза увеличить выпуск продукции. Это одна из попыток индустрии лосося диверсифицировать свою продукцию в связи с депрессивным состоянием мировых рынков лосося. Компания *Nutreco* – филиал компании *Marine Harvest* (последняя аккумулирует 75% производства палтуса в Шотландии) – стремится расширить свое производство.

В случае одобрения планов Шотландским Агентством по защите окружающей среды и Специальным Государственным Уполномоченным производство палтуса компанией *Marine Harvest* может быть увеличено со 190 т, произведенных в 2002 г., до 680 т – в 2007 г. По мнению компании, этот объект имеет ряд преимуществ по сравнению с лососем: не требует медицинского ухода и не подвержен заражению паразитами.

*World Fish Report, 2002, № 172*



## КОРОТКО



Для предотвращения часто повторяющихся вооруженных схваток между Северной и Южной Кореей эксперты последней предложили создать совместную рыболовную зону.

Добыча голубого краба в Западно-Корейском заливе является важным источником получения твердой валюты, и корабли северо-корейских ВМФ часто пересекают морскую границу (*the Northern Limit Line*) для защиты своих рыболовных судов, которые эту границу не признают, считая ее «незаконной», введенной Командованием ООН в конце корейской войны в 1953 г.

По мнению южнокорейской стороны, двум корейским государствам следует работать над созданием морской границы как буферной зоны, куда будет запрещен вход боевых кораблей двух стран, и обозначить ее как зону совместного рыболовства.

*World Fish Report, 2002, № 170*

Рубрику ведет  
С.А. Студенецкий

# ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

Канд. биол. наук А.А. Огородникова – ТИПРО-центр

## БИОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

**Э**ффективное, неистощительное использование морских биологических ресурсов невозможно без создания надежной базы данных об их наличии и стоимости. Международный опыт учета биоресурсов предполагает денежное или физическое их выражение. Преимуществом экологической отчетности в физическом выражении является ее всеобъемлющий характер, но вместе с тем эти данные нельзя сопоставить с экономическими показателями развития. Цель экологического учета в денежном выражении – интеграция потребления экологических ресурсов в систему счетов национального дохода. Надежная система учета служит осно-

вой реализации концепции экологической устойчивого развития. В рыбной промышленности России система показателей как денежной, так и физической оценки биоресурсов в настоящий момент только формируется.

Зал. Петра Великого – уникальный по составу, объему и структуре морских биоресурсов, важный и традиционно используемый район промысла. Значимость прибрежного рыболовства определяется возможностью круглый год снабжать города и поселки края свежей рыбой и морепродуктами, выпускать разнообразную кулинарную деликатесную продукцию, техническую продукцию из водорослей (агар, агароиды, альгинаты, каррагенаны,

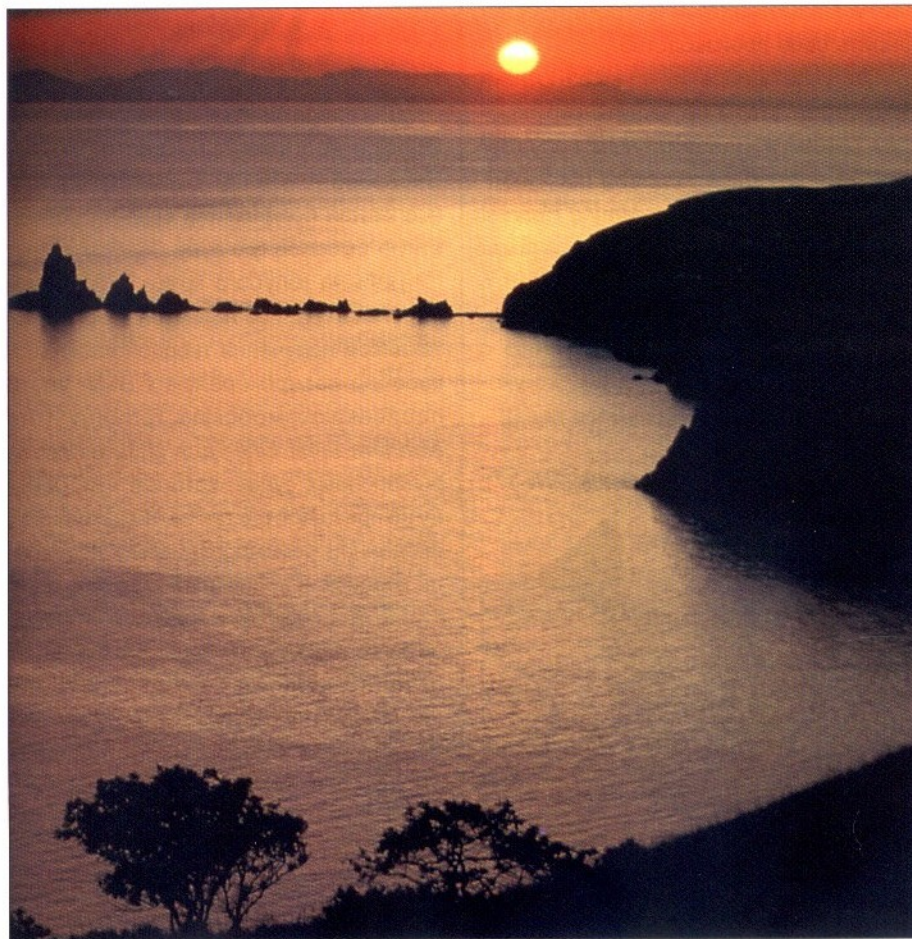
зостерин), а также биологически активные добавки и лекарственные препараты из гидробионтов.

Японское море, и в том числе зал. Петра Великого, является наименее освоенным и изученным районом (Гаврилов, 1998). Это обусловлено слабостью прибрежного флота и недостаточным развитием береговой инфраструктуры побережья. Уже к середине пятидесятих годов основные производственные мощности сконцентрировались в крупных городах, где вырабатывались большие объемы рыбопродукции из массовых промысловых видов океанических рыб. Одновременно осваивались сложные по структуре участки побережья. В этот период произошло снижение объемов добычи биоресурсов прибрежного рыболовства.

Флора и фауна зал. Петра Великого весьма разнообразны, что обусловлено географическим положением, особенностями климатического и гидрологического режимов. Известный на настоящий момент перечень рыб и рыбообразных залива включает 290 видов, относящихся к 77 семействам и 191 роду; из них 190 видов – постоянные обитатели вод залива (Соколовская и др., 1998). В промысел, однако, вовлечено только **25–30 видов рыб**; преобладающими являются сельдь, минтай, навага, треска, южный одноперый терпуг, малоротая и палтусовидная камбалы. В периоды потепления климата ведется также промысел скумбрии, анчоуса и пелагических кальмаров.

Среди **14 видов** произрастающих в заливе **водорослей** наиболее многочисленны ламинария японская и анфельция, являющиеся традиционными объектами промысла. Помимо ламинарии и анфельции встречается целый ряд видов водорослей, которые могут быть перспективными для промысла, но не востребованы по причинам экономического характера. Из бурых водорослей это ламинария цикоревидная, костария ребристая, цистозира толстоногая, саргассум бледный, саргассум Миябэ. Эти виды могут служить сырьем для производства альгинатов. Из красных водорослей интерес для промышленности представляют два вида хондруса: перистый и шиповатый – и два вида одонталии: щитконосная и охотская. Красные водоросли являются сырьем для получения каррагенанов.

Из **морских трав** в промышленности в незначительных количествах используются два вида зостеры, являющейся ценным сырьем для получения зостерина. Дополнительным сырьем может быть



морская трава филлоспадикс, запасы которой в заливе оцениваются в 2500 т.

В зал. Петра Великого весьма разнообразно представлена фауна донных беспозвоночных. Из 50 видов ценных животных, постоянно обитающих в заливе, следует упомянуть **пять видов крабов**. К наиболее важным в промысловом отношении и сравнительно хорошо изученным относятся камчатский и краб-стригун опилио. С недавних пор довольно важным и перспективным для промысла стал недостаточно изученный глубоководный краб-стригун японикус, запасы которого значительны. На международных рынках Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) пользуются спросом нетрадиционные для использования в пищу виды крабов: мхнаторукий и волосатый, цены на которых держатся на высоком уровне.

Среди **креветок** наибольшее промысловое значение имеют пять видов: северная, гребенчатая, травяная креветки и шримсы – травяной и медвежонок. Их суммарный запас в заливе составляет более 1600 т.

**Головоногие и моллюски** представлены двумя видами осьминогов (гигантский и песчаный). В теплое время

года (июль – октябрь) в залив в больших количествах заходит тихоокеанский кальмар.

В результате проведенных специализированных исследований установлено, что в заливе произошло сокращение запасов **брюхоногих моллюсков** (трубачей). Промышленное освоение запасов не рекомендуется до получения достоверной информации об их состоянии во всем ареале (по предварительной оценке они составляют 760 т).

Среди 15–20 видов **двустворчатых моллюсков** стабильным спросом на внутреннем рынке пользуются приморский гребешок, мидии, несколько видов трубачей. Основные потребители обширного перечня моллюсков находятся за рубежом. Наличие спроса определило задачи исследования запасов традиционно не используемых, но биологически и коммерчески ценных видов: спизулы, петушка (рудитапеса), каллитаки, мерценарии, мии, дозинии и др. В настоящее время обнаружены крупные скопления анодары и корбикулы, запасы которых восстанавливаются после сильного замора, произошедшего из-за залповых сбросов сточных вод в р. Раздольную.

Из **иглокожих** наиболее ценным объектом является дальневосточный трепанг. В связи с неблагоприятными условиями воспроизводства и из-за значительного изъятия браконьерами его добыча в заливе с 1978 г. запрещена. Крупные промысловые скопления образует кукумария, которая ранее использовалась исключительно в пищевых целях. В настоящее время благодаря разработкам ТИПРО-центра она служит сырьем для выработки биологически активных веществ. Морские ежи встречаются трех видов, доминирует черный морской еж. Промыслом осваиваются как серые, так и черные ежи. И хотя предпочтение отдается первому виду (из-за более высокого качества икры), на японском рынке спросом пользуется икра обоих видов. Плоский морской еж является сырьем для получения медицинских препаратов, разработанных в ТИБОХе.

К нетрадиционным промысловым видам, пользующимся спросом на рынках АТР, следует отнести асцидию пурпурную, медуз, запасы которых определены в 1600 т, и мизид (370 т).

Оценка запасов определялась на основании Прогноза возможного вылова

Гидробионты (число видов)	Запас, т	Цена, долл. США/т	Коэффициент пересчета	Стоимость, долл. США	Запас, унт-инд.	Коэффициент пересчета	Запас, унт
Придонно-пелагические (7)	97350	700–3800	0,28–2,20	150588500	60235	0,28–2,20	60235
Лососи (2)	315	2500	1,0	787500	315	1,0	315
Эстуарные (3)	13300	960–1200	0,38–0,48	13500000	5400	0,38–0,48	5400
Прочие (8)	5000	1560	0,62	7800000	3120	0,62	3120
Всего	115965			172676000	69070		69070
Удельные показатели	12,14 (т/км <sup>2</sup> )			0,00035 (долл/м <sup>3</sup> )	0,000138 (укг/м <sup>3</sup> )		0,000138 (укг/м <sup>3</sup> )
Водоросли и травы							
Бурые водоросли (3)	12500	500–740	0,68–1,0	7990000	10797	0,20–0,30	3196
Красные водоросли (2)	85600	450–560	0,61–0,76	47870000	64689	0,18–0,22	19148
Травы (2)	18500	460–500	0,62–0,68	9150000	12365	0,18–0,20	3660
Всего	116600			65010000	87851		26004
Удельные показатели	12,20 (т/км <sup>2</sup> )			0,00013 (долл/м <sup>3</sup> )	0,00018 (укг/м <sup>3</sup> )		0,00005 (укг/м <sup>3</sup> )
Беспозвоночные							
Крабы (5)	26260	6000–12200	1,86–5,71	161517000	50161	2,40–7,36	64607
Креветки (6)	1694	11740–20700	2,95–6,43	29458200	9148	3,8–8,28	11783
Двустворчатые моллюски (13)	147148	5000–8260	1,0–2,57	990712880	307658	1,29–3,30	396287
Брюхоногие	760	13040	4,05	9910400	3078	5,22	3964
Головоногие (2)	10400	2060–5200	0,64–1,61	22680000	7043	0,82–2,08	9072
Иглокожие (5)	16760	7050–12500	1,93–3,88	135133000	41967	2,48–5,0	54053
Асцидия пурпурная	1600	1740	0,54	2784000	865	0,70	1114
Медузы	23800	2700	0,84	64260000	19957	1,08	25704
Мизиды	370	2700	0,84	999000	310	1,08	400
Всего	228792			1417454480	440186		566983
Удельные показатели	23,94 (т/км <sup>2</sup> )			0,00284 (долл/м <sup>3</sup> )	0,00088 (укг/м <sup>3</sup> )		0,00114 (укг/м <sup>3</sup> )
Всего	461357			1655140480	597107		662057
Суммарные удельные показатели	48,28 (т/км <sup>2</sup> )			0,0033 (долл/м <sup>3</sup> )	0,0012 (укг/м <sup>3</sup> )		0,0013 (укг/м <sup>3</sup> )

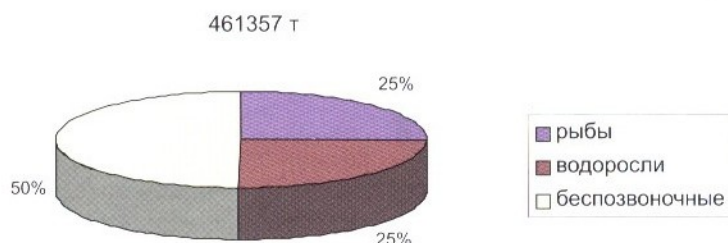
промысловых гидробионтов на Дальневосточном бассейне в 2000 г., фондовых материалов ТИНРО-центра, результатов экспедиционных исследований биологических лабораторий. Некоторые величины запасов были согласованы с авторами исходных материалов (экспертами). Общий запас гидробионтов в зал. Петра Великого составил 461357 т. Структура запаса приведена на *рисунке (вверху)*.

Сравнение полученных нами оценок запасов биоресурсов (0,46 млн т) с данными 1991 – 1995 гг. выявило значительные отличия в их уровне и структуре. По данным 1991 – 1995 гг. общий запас был оценен в 306 тыс. т, т.е. согласно полученным нами данным его оценка увеличилась более чем в 1,5 раза. Необходимо отметить, что в учетных съемках 1991 – 1995 гг. для каждого из исследуемых заливов, входящих в систему зал. Петра Великого, запас рыб определяется по средним оценкам биомассы. После анализа результатов семи учетных съемок (1991 – 1996 гг.) учеными ТИНРО-центра сделано заключение о том, что потенциал рыбной сырьевой базы Приморья недооценивается в несколько раз и при его определении следует опираться не на средние, а на максимальные оценки биомассы рыб (*Vdovin, Antonenko, 1999; Vdovin, Дударев, 2000*). Это было принято во внимание при оценке биомассы рыб в настоящей работе.

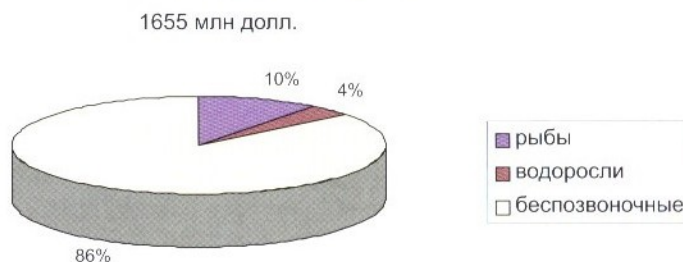
Мониторинговые исследования последних лет обоснованно и достоверно обусловили повышение общих оценок запаса рыб, водорослей и беспозвоночных. Изменению структуры запаса способствовало введение в разряд промысловых новых видов моллюсков, являющихся перспективными с коммерческой точки зрения.

Экономическая оценка запаса биоресурсов на отраслевом уровне выражается в оптовых ценах. Фактически сложившаяся цена биоресурса определялась на основании цен внешнего рынка АТР, опубликованных в бюллетенях ДВ-рыббинфоцентра. Цены на разные виды морепродуктов колеблются в пределах 1,0–1,8 раз от минимального уровня. Основными факторами, определяющими цену на японских рынках, являются объем поставок и качество поставляемой продукции. Японские источники отмечают, что экспорт дальневосточных предприятий имеет сугубо сырьевую направленность, при этом значительное число неорганизованных мелких экспортеров, конкурируя между собой, снижают цену на свою продукцию и дестабилизируют японский

**СТРУКТУРА ЗАПАСА БИОРЕСУРСОВ ЗАЛ. ПЕТРА ВЕЛИКОГО**



**СТРУКТУРА СТОИМОСТИ ЗАПАСА БИОРЕСУРСОВ ЗАЛ. ПЕТРА ВЕЛИКОГО**



рынок. Для российских рыбаков японский рынок привлекателен тем, что он ориентирован на дорогостоящую продукцию.

Для оценки стоимости биоресурсов цены формировались на основе средних оптовых цен, действующих на рынках Японии, Кореи, Китая. Для рыбы принимались цены на неразделанную замороженную рыбопродукцию. Технологические нормы выхода продукции использовались для пересчета цен икры морских ежей (черных и серых) на цену ресурса; для расчета стоимости запаса плоских ежей – в зависимости от выхода и цены эхинохрома (биологически активного вещества); для пересчета цен сушеных водорослей – на стоимость их в сыром виде. Для крабов камчатского и опилио принималась цена на «куст» их конечностей.

Запас (в т и унт) и стоимость (в долл. США) биоресурсов зал. Петра Великого (по результатам исследований ТИНРО-центра в 1999 – 2000 гг.) приведены в *таблице*. Общая стоимость биоресурсов залива составила 1,655 млрд долл. США; структура стоимости запаса представлена на *рисунке (внизу)*. Удельный показатель стоимости биоресурсов залива Э0 = 0,00332 долл/м<sup>3</sup> и превышает таковой по предыдущим оценкам (0,0016 долл/м<sup>3</sup>) более чем в 2 раза. Для получения сопоставимых по стоимости натуральных показателей запаса биоресурсов и для расчета ущерба, наносимого биоресурсам,

предлагается определять продукцию водоема в приведенных, или условно-натуральных, тоннах – унт (*Зайдинер, Макаров, 1996*). В первом варианте расчета за базовый нами принимается наиболее перспективный и освоенный объект искусственного воспроизводства – лососевые рыбы. Средняя цена 1 т лососевых (кета, горбуша) в период путины составляет 2500 долл. США. Рассчитанный на основе единого базового показателя, запас биоресурсов в натуральном исчислении составил 662057 унт. Удельный натуральный показатель (Эн) равняется 0,00000133 унт/м<sup>3</sup>.

Однако разведение лососевых не рассматривается в качестве альтернативы развитию мариккультуры других видов гидробионтов. Наиболее перспективными объектами искусственного воспроизводства в программе «Мариккультура» названы также ламинария японская, приморский гребешок, мидия тихоокеанская, трепанг. Для оценки запаса биоресурсов в натуральных показателях, соответствующих структуре запаса, нами выполнен второй вариант расчета запаса биоресурсов (в унт): по отдельности для рыб, водорослей и беспозвоночных. При этом в качестве базового показателя для рыб определена цена лососевых (оптовая цена – 2500 долл/т), для водорослей и трав – ламинарии (740 долл/т), для беспозвоночных – цена приморского гребеш-

ка (3220 долл/т). В результате оценка запаса рыб в индивидуальных натуральных показателях для рыб составила 69070 унт (Эин = 0,00000014 унт), для водорослей и трав – 87851 унт (Эин = 0,00000018 унт), для беспозвоночных натуральный запас определен в 440186 унт (Эин = 0,00000088 унт).

Полученные результаты, по всей вероятности, соответствуют реальной ценности биоресурсов зал. Петра Великого. В сравнении с удельными показателями стоимостной оценки биоресурсов по морским бассейнам России на 01.07.1996 г. (Макаров, Зайдинер, 1998) удельный показатель стоимостной оценки биоресурсов залива ниже в 3,6 раза удельного показателя по Дальневосточному бассейну (0,01190 долл/м<sup>3</sup>), в 2 раза – показателя по Северному бассейну (0,00655 долл/м<sup>3</sup>) и в 6,8 раза выше удельного показателя по Балтийскому бассейну (0,000483 долл/м<sup>3</sup>).

Проведение оценок стоимости биоресурсов и ущерба, наносимого биоресурсам, преждевременно считать хорошо налаженной, теоретически и методически освоенной сферой научной деятельности. Поэтому цели и задачи оценок заключаются не столько в определении количественных значений величин, сколько в выявлении масштабов, тенденций и трендов изменений в экосистемах, определении научных и практических задач, разработка которых будет обеспечивать устойчивое, неистощительное природопользование.

**Ogorodnikova A.A.**

### **The bioresource potential of Peter the Great Bay**

*The biomass and the monetary value of bioresources in Peter the Great Bay is estimated on the basis of data by TINRO-Centre for 1999 – 2000. The biomass amounts to 0,46 million tons, which corresponds to the value of 1,655 billion USD. The stock is comprised mainly by 40 species of commercial invertebrates (50 % of biomass and 86 % of value). 20 fish species and 7 alga species each amount to 25 % of bioresources biomass and 14 % of their value. There are two versions of stock size calculation in terms of biomass. The first one uses salmonids as the basic group, while the second one treats the stock structure units (fishes, invertebrates, alga and sea-weeds) separately. The specific characteristics of stock size and bioresources value are determined using scaling factors for individual species.*

# КРАБ-СТРИГУН ОПИЛИО



В.В. Исупов – ЧукотТИНРО

## О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ГРУППИРОВОК В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЯ

**К**раб-стригун опилио (*Chionoecetes opilio*) в Беринговом море относится к числу наиболее массовых видов крабов. В экономической зоне России его допустимый вылов в 90-е годы достигал 2,5 тыс. т, но, несмотря на интенсивную эксплуатацию запасов, популяционная структура стригуна опилио практически неизвестна. Промысел обычно ведут южнее мыса Наварин (в районе Наваринского каньона), в районе бухт Наталии и Дежнева, Олюторском заливе. В данной работе сделана попытка выделить группировки стригуна опилио в северо-западной части Берингова моря, что может стать основой для дальнейшего изучения его популяционной структуры в данном регионе.

В основу работы были положены материалы, собранные в июне – декабре 1996 – 2000 гг. в ходе пяти траловых и восьми ловушечных учетных съемок, выполненных в северо-западной части Берингова моря, от мыса Гове-на до мыса Чукотский.

В районе исследований стригун опилио широко распространен на шельфе и в верхней части материкового склона на глубинах от 30 до 360 м. Он не встречается только между мысом Олюторский и мысом Наварин на участках, ограниченных координатами 170–172 и 175–177° в.д. Подобное распределение приводит к разделению стригуна опилио, обитающего в северо-западной части Берингова моря, на три группировки (рисунк), которые по географическому расположению обозначим как анадырско-наваринскую, корякскую и олюторско-карагинскую.

**Анадырско-наваринская группировка** занимает акваторию от северной части Анадырского залива до 177° в.д.

в западной части Наваринского района. Молодь и взрослые крабы данной группировки обитают раздельно. Скопления самцов и самок размером менее 40 мм находятся в северной части Анадырского залива. Самцы размером 41–100 мм и половозрелые самки распространены преимущественно в его южной части. Промысловые самцы концентрируются в южной части Анадырского залива и в районе Наваринского каньона. По мере роста самцы мигрируют из северной части Анадырского залива в Наваринский район, самки – из северной части Анадырского залива в южную.

**Корякская группировка** сосредоточена в Корякском районе, возле бухт Глубокая и Дежнева, между 172 и 175° в.д. Особенностью пространственной организации данной группировки является совместное обитание крабов на разных стадиях жизненного цикла. Из-за узкой полосы шельфа и резкого свала глубин в данном районе площадь дна, пригодная для жизни стригуна опилио, меньше, чем в соседних районах. Вероятно, поэтому участки обитания размерно-функциональных групп опилио в Корякском районе практически совпадают.

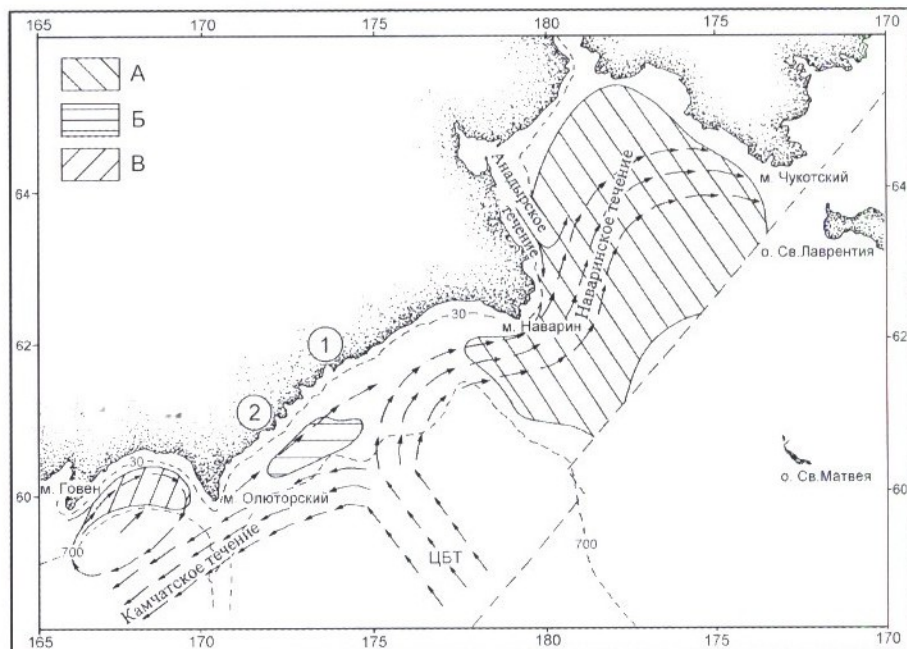


Район обитания третьей, **олюторско-карагинской, группировки** исследованиями охвачен частично. По полученным данным можно установить, что ее восточная граница проходит у мыса Олюторский (170° в.д.). В Олюторском заливе встречаются представители всех стадий жизненного цикла стригуна опилио.

В конце 90-х годов основная часть (примерно 99 % непромысловых самцов и неполовозрелых самок и 95 % промысловых самцов и половозрелых самок) стригуна опилио, обитающего в северо-западной части Берингова моря, была сосредоточена в Анадырско-Наваринском районе. Даже с учетом того, что олюторско-карагинская группировка исследована неполностью, можно утверждать, что анадырско-наваринская является наиболее многочисленной и занимает самую обширную акваторию. Корякская группировка не в состоянии достичь высокой численности из-за малой площади дна, пригодной для обитания данного вида.

Основным элементом циркуляции вод в западной части Берингова моря является Центральнo-Берингомoрское (ЦБТ), или Поперечное, течение, идущее из южной, глубоководной, части Берингова моря к корякскому побережью, у которого в среднегодовой точке 60° с.ш., 175° в.д. происходит разделение Поперечного течения на два потока. В результате межгодовых флуктуаций направления ЦБТ его дивергенция может происходить значительно северовосточнее, в районе мыса Наварин, или юго-западнее – в районе пересечения меридиана 174° в.д. Один из образовавшихся после разделения ЦБТ потоков (Камчатское течение) направлен на юг, вдоль побережья азиатского континента. Вторая ветвь дает начало Наваринскому течению, воды которого выходят на шельф в районе мыса Наварин, поступают в юго-восточную часть Анадырского залива и далее распространяются приблизительно вдоль 50-метровой изобаты, огибая мористую часть залива по часовой стрелке (Натаров, 1963; Арсеньев 1967; Маркина, Хен, 1990).

Среднегодовой район разделения ЦБТ находится между анадырско-наваринской и корякской группировками (см. рисунок), что затрудняет обмен пелагическими личинками между ними. Большая часть личинок, произведенных в Анадырском заливе, переносится Нава-



Распределение краба-стригуна опилио в северо-западной части Берингова моря: А – анадырско-наваринская группировка; Б – корякская; В – восточная часть олюторско-карагинской группировки. 1 – бухта Дежнева, 2 – бухта Губокая. (Общая схема течений составлена по: Маркина, Хен, 1990; Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1999)

ринским течением на север. Личинки корякской группировки могут быть вынесены Камчатским течением на юго-запад, в сторону Олюторского залива, или появляющимся не во все годы, расположенным ближе к берегу течением – в Наваринский район.

Если в результате межгодовых флуктуаций ЦБТ подходит к мысу Наварин, личинки могут быть перенесены Камчатским течением из южной части Анадырского залива в район корякской группировки. Если разделение ЦБТ происходит в районе пересечения меридиана 174° в.д., часть личинок корякской группировки может быть занесена Наваринским течением в Анадырско-Наваринский район. Течений, способных перенести личинок из Олюторского залива на север, по-видимому, нет.

В ходе исследований на участках дна, расположенных между 170–172 и 175–177° в.д., стригун опилио не обнаружен, что позволяет предположить отсутствие миграций молоди и взрослых крабов между группировками. Однако, по-видимому, между этими донными группировками происходит контакт на стадии пелагической личинки. Анализ схемы течений позволяет установить, что существуют двусторонний перенос личинок между анадырско-наваринской и корякской группировками и односторонний – от корякской группировки к олюторско-карагинской.

Можно предположить, что анадырско-наваринская, как наиболее крупная, способна оказывать значительное влияние на численность небольшой корякской группировки. Рядом с последней находится среднегодовая зона дивергенции ЦБТ, значит, в этом районе повышенная турбулентность водных масс. По аналогии с малочисленными популяциями камчатского краба (Родин, 1985) в таких условиях должно происходить рассеивание личинок и вынос их в неблагоприятные для выживания условия. Поэтому можно предположить, что количество личинок, мигрирующих из Корякского района в соседние, незначительно. Следовательно, корякская группировка из-за невысокой численности и неблагоприятных для личинок гидрологических условий не в состоянии влиять на репродуктивный потенциал соседних группировок.

По-видимому, обмен пелагическими личинками между группировками происходит в основном с севера на юг, т.е. от анадырско-наваринской – к корякской, от корякской – к олюторско-карагинской. Приток личинок в анадырско-наваринскую группировку извне малочислен, и ее можно считать самовоспроизводящейся. Степень самостоятельности корякской и олюторско-карагинской группировок остается неизвестной.

Таким образом, в северо-западной части Берингова моря обитают три про-



странственно изолированных донных группировки краба-стригуна опилию, между которыми в отдельные годы возможен обмен пелагическими личинками. Пополнение промыслового стада группировок происходит за счет собственной молоди. Общедопустимый улов (ОДУ) рассчитывают на основании определенной доли изъятия от величины промыслового запаса. При составлении прогноза на один-два года вперед величина предполагаемого промыслового запаса определяется как сумма остатка запаса текущего года и величины пополнения. Следовательно, ОДУ для каждой группировки необходимо рассчитывать отдельно.

В Западно-Беринговоморской зоне находятся анадырско-наваринская и корякская группировки стригуна опилию. Анадырско-наваринская достигает значительно большей численности и обеспечивает обычно более 90 % ОДУ зоны. Передача квот, выделенных для одной группировки краба, в другой район недопустима, так как это приведет к непропорциональному распределению промысловой нагрузки между группировками и превышению допустимого вылова в одной из них.

Выделение группировок у краба-стригуна опилию позволяет перевести изучение динамики его численности, размерного состава и других промыслово-биологических характеристик на качественно новый уровень. Дифференциация группировок необходима для изучения популяционной структуры данного вида в Беринговом море. Проведенные исследования имеют также практическое значение, поскольку позволяют более рационально распределять промысловую нагрузку между группировками.

*Isupov V.V.*

**On differentiation of snow crab groups in the northwestern part of the Bering Sea**

*Snow crab Chionoecetes opilio is one of the most abundant crab species in the northwestern part of the Bering Sea. The data on the crab spatial distribution are analyzed and, as a result, the following groups are identified: the Anadyr-Navarinsk group, the Koryak group, and the Olutorsk-Karaginsk one. It is stressed that differentiation of the snow crab groups is expected to facilitate greatly the investigations of the population structure and dynamics, the stock size composition, and other fisheries and biological statistics. Also, an opportunity arises for more efficient distribution of fishing effort between the groups.*



**США**

**МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО**



**БИНТ ИЗ ХИТОЗАНА**

По данным средств массовой информации Портленда (штат Орегон) одна из местных компаний – HemCon – получила разрешение Управления по контролю качества пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств США на производство принципиально новых перевязочных материалов на основе хитозана, которые могут применяться как в военной, так и в гражданской медицине.

Эффективность кровоостанавливающей повязки была проверена на свиньях, имевших резаные раны в области селезенки, печени, разрывы артерий и аорты. При наложении бинта HemCon кровотечение полностью прекращалось и свиньи выживали, тогда как животные, которым были наложены обычные марлевые повязки, погибли от большой потери крови.

По мнению разработчиков, эти перевязочные материалы незаменимы в ходе военных операций, поскольку их применение не требует специальных медицинских навыков. Все, что необходимо сделать, это вынуть стерильный бинт из герметично запечатанной упаковки и наложить поверх раны. При необходимости бинт можно ввести непосредственно в рану, сформировав своеобразный тромб, препятствующий кровотечению и проникновению инфекции.

Специалисты компании утверждают, что своевременное наложение бинта HemCon может помочь, по меньшей мере, в 25 % случаев, связанных с ранениями на поле боя, которые без оказания немедленной медицинской помощи в течение первых 5–15 мин неизбежно приводят к смертельному исходу.

Хитин и получаемый из него хитозан обладают многими полезными свойствами и используются в самых разнообразных сферах человеческой деятельности – от производства искусственной кожи до фотографии и косметики.

*ИБ «Технология рыбной продукции», вып. 24–27, 20.12.2002*



**БРАЗИЛИЯ**



**СТАБИЛЬНО РАСТЕТ ЭКСПОРТ  
МОРЕПРОДУКТОВ**

По данным Министерства сельского хозяйства, животноводства и продовольствия Бразилии увеличение объемов экспорта рыбной продукции на зарубежные рынки оказалось более значительным, чем таких традиционных национальных продуктов, как сахар, кофе, фрукты, бумага и целлюлоза.

В 2002 г. объемы экспорта рыбы, омара и креветки выросли по сравнению с 2001 г. на 23,4 %. Доходы от экспортных поставок рыбопродуктов составили 334 млн долл. США. При этом главными рынками сбыта были США и Европа.

Основными видами экспортируемой продукции стали фермерская креветка и несколько таких непопулярных на местном рынке видов, как глубоководный краб, тунец, меч-рыба, удильщик и дорада, а также традиционная суповая акула, пользующаяся большим спросом на мировом рынке.

Благодаря прошлогоднему успеху Бразилия оказалась в списке 25 стран – ведущих мировых производителей рыбы. По прогнозам ФАО объемы экспорта будут стабильно увеличиваться и составят в конечном итоге 100 тыс. т в год.

*Internet, 23.01.2003*



*Рубрику ведет С.А. Студенецкий*

## РЕСУРСЫ «В ТЕНИ»

В.З. Болдырев, С.А. Солодовников – ТИПРО-центр

# СЫРЬЕВАЯ БАЗА ПРИБРЕЖНОГО РЫБОЛОВСТВА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО БАССЕЙНА

До 60-х годов прошлого века прибрежное рыболовство занимало основное место в рыбохозяйственном секторе Дальнего Востока, однако рыбное хозяйство побережья не получило должного развития. Состояние ресурсов прибрежной зоны полностью обеспечивало потребность немногочисленного мало- и среднетоннажного промыслового флота на акваториях, сопредельных с населенными пунктами со слаборазвитой перерабатывающей промышленностью.

В 60-70-е годы отечественная рыбная отрасль переживала бурное развитие. Акцент был сделан на океаническое рыболовство. Инфраструктура побережья, строительство малотоннажного флота, марикультура, изучение промысловых ресурсов прибрежных вод оказались «в тени». В то же время практически все страны Азиатско-Тихоокеанского региона достигли значительных успехов в области прибрежного рыбного хозяйства и марикультуры.

Оценка промысловых ресурсов побережья достаточно сложна. Наряду с объектами чисто прибрежного комплекса значительную долю составляют виды, которые обитают здесь в течение разных периодов жизненного или сезонного циклов, включая периоды размножения, половозрелости и т.д. Нагул многие виды мигрируют за пределы прибрежной зоны. Кроме того, структуру прибрежного комплекса во многом определяет межгодовая динамика численности отдельных, в первую очередь массовых, видов. В этом плане необходимо особо рассматривать лососевых.

По данным региональных рыбохозяйственных НИИ за 2000-2001 гг. доля промысловых гидробионтов побережья (территориальные воды) составляет 8-11 % ресурсов Дальневосточного региона.

Рыбы прибрежной зоны составляют 5,5-7,5 % всех рыбных ресурсов Дальневосточного бассейна; крабы – 6-8; креветки – 10,5-11,5; моллюски – 3,0-4,5; иглокожие – 45-80; водоросли – 97,0-99,5 % ре-

сурсов этих промысловых объектов соответственно.

Ведущее место среди рыб занимают пресноводные (100 %) и корюшки (70-100 %). Затем следуют терпуги (23-45 %), камбалы (10-27), навага (5,0-26,5), бычки (24,5-25,0), треска (10-17), минтай (5,5-6,0), палтусы (1,5-6,0), окуни (5-7), мойва (4-5), сельдь – 1-2 % ресурсов этих видов соответственно.

Среди крабов доминируют мохнаторукий (100 %), колючий (88,0-93,5) и волосатый (30-70 %). Далее следуют синий (11-12 %), красный – японикус (до 10,5), камчатский (7,5-8,3), опилио (1,2-1,5), равношипый (до 0,4 %). Среди креветок на 100 % представлены пресноводная и травяная; гребенчатая – на 14-72 %; равнолапая – на 27-31; северная – на 3,5-6,5; углохвостая – на 3,3-18,5; шримсы-медвежата – на 33-53 %.

Среди моллюсков 100 % составляют мидии; двустворчатые – 96,4-100; гребешки – 78-94,5; осьминоги – 50-78,6; трубачи – 11,5-27,6 %. Иглокожие представлены на 88-100 % морскими ежами и трепангом, до 72 % – голотурией.

Среди водорослей в прибрежье доминирует зостера (100 %), анфельция составляет 93-100 %, ламинария – 96,5-100 % ресурсов этих видов.

Промысловые ресурсы территориальных вод необходимо рассматривать как основу прибрежного промысла – базу для развития малотоннажного флота, соответствующей инфраструктуры, создания дополнительных рабочих мест, продовольственной прибавки на региональном уровне.

В то же время прибрежные промысловые ресурсы наиболее уязвимы для промысловой деятельности. Введение в промысловую сферу ресурсов побережья необходимо осуществлять под жестким контролем рыбохозяйственной науки и природоохранных организаций, поскольку здесь находятся нерестилища и места обитания молоди большинства промысловых гидробионтов.

Недостаточная изученность ресурсов прибрежных вод диктует в первую очередь проведение детальных кадастровых работ с параллельной отработкой моделей по восстановлению численности наиболее уязвимых популяций гидробионтов, рациональному использованию биоресурсов, ведению рентабельных морских хозяйств.

**Boldyrev V.Z., Solodovnikov S.A.**

**The raw material base of Far East coastal fisheries.**

*The data of regional fisheries research institutes are presented on the share of commercial aquatic organisms in Far East total bioresources volume for the period 2000-2001. The share of different groups in the overall stock size is given for coastal fishes, invertebrates, mollusks, echinoderms, algae (by single species as well as a whole). The species are listed that are dominant in coastal waters.*



## ОХРАНА РЕКИ ОБЬ

*Н.В. Карева – старший государственный инспектор отдела рыбоохраны Управления «Верхнеобьрыбвод»*

## РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕРХНЕГО БАССЕЙНА Р. ОБЬ

**П**лощадь территории Верхнего бассейна р. Обь составляет около 1 млн км<sup>2</sup> с населением 12 млн человек, общей протяженностью рек с притоками 213 тыс. км, площадью акваторий озер и водохранилищ 1 млн 300 тыс. га. Уникальность водного бассейна Верхней Оби в акваториальной его неоднородности. Водный фонд Республики Алтай, Кемеровской, Томской, Омской, Новосибирской областей представлен не только крупнейшими в России реками (Обь, Иртыш) и важнейшими озерами Сибири (Чаны, Телецкое, Сартлан, Убинское), но и разветвленной сетью горных и предгорных водотоков, мелких материковых и горных озер. Два крупных водоема Республики Алтай (оз. Телецкое и Джулу-Коль) входят в состав Телецкого заповедника, ряд водных объектов объявлен памятниками природы. В то же время реки Республики, особенно Катунь, имеют большое значение для сохранения и воспроизводства наиболее ценных пород рыб бассейна Верхней Оби: стерляди, осетра, нельмы, сига, тайменя и ленка, из которых все, кроме стерляди, занесены в «Красную книгу» региона, а осетр – в «Красную книгу России». На территории Новосибирской области расположены основные рыбопромысловые водоемы бассейна: Новосибирское водохранилище и оз. Чаны, Сартлан, Убинское, Хорошее.

### ОХРАНА РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Деятельность Управления «Верхнеобьрыбвод» основана на эколого-биогеографическом принципе. Следовательно, сохранение водных биологических ресурсов, их воспроизводство и регулирование использования – основные задачи Управления. Современному чело-

веку, владеющему научными методами анализа биоструктуры, доступно определить ту грань, которую нельзя переступать ни при каких обстоятельствах, даже если речь идет об огромной материальной выгоде.

В составе Верхнеобьрыбвода действуют 11 инспекций рыбоохраны, на работников которых возложен нелегкий, зачастую сопряженный с риском для здоровья и жизни труд по охране рыбных запасов. За последние 5 лет количество вскрытых нарушений «Правил рыболовства» выросло с 6886 до 19167, т.е. более чем в 2,7 раза. Оценка объективной картины масштабов браконьерства на водоемах Верхнеобьрыбвода в настоящее время ставит перед работниками Управления задачу по разработке и внедрению качественно новых форм и методов работы по борьбе с нарушителями «Правил рыболовства». Для этого был проведен глубокий ана-

лиз рыбоохранной деятельности всех структурных подразделений. Недостаточность нормативно-правовой базы позволяет нарушителям «Правил рыболовства» уходить от ответственности. Так, за 11 мес. 2001 г. в следственные органы направлено 155 материалов для решения вопроса о привлечении виновных лиц к уголовной ответственности по ст. 256 УК РФ, из которых 56 переданы в судебные органы, а остальные прекращены на стадии расследования. Чувствуя свою безнаказанность перед законом, браконьеры, не стесняясь, уничтожают рыбные запасы.

В настоящее время численность го-синспекторов, в чьи обязанности входит непосредственно борьба с браконьерством, составляет 100 человек. И это при условии, что подконтрольная акватория включает в себя 213 тыс. км рек и 1 млн 300 тыс. га озер и водохранилищ. А тяжелое социально-экономическое положение в стране поставило рыбоохранную службу между обязанностью охранять государственные ресурсы, входящие в целостную экосистему, и безработным населением, вынужденным заниматься незаконным промыслом. При этом армия браконьеров с каждым годом растет. На наш взгляд, для более успешной борьбы с нарушителями «Правил рыболовства» необходимо увеличить число инспекторов в районах массового браконьерства. Однако из-за низкой заработной платы специалисты, имеющие соответствующие образование и опыт, отказываются работать в органах рыбоохраны.



*Районный го-синспектор рыбоохраны Алтайской инспекции В.Ф. Сискович. Рейд по Оби*

Несмотря на это, рыбоохранная деятельность ведется успешно. Управлением был разработан план совместных с органами МВД, ГНИ, СЭС мероприятий. В результате тесного взаимодействия с вышеперечисленными службами активно проводится работа по пресечению фактов незаконной торговли, скупки и транспортировки рыбы особо охраняемых видов. На постах ГИБДД, в торговых точках городов у нарушителей изъято более 240 кг молоди осетра, 490 кг стерляди. Благодаря тесному сотрудничеству с судебными органами и службами судебных приставов сумма взысканий увеличилась с 2200,0 тыс. до 3250,8 тыс. руб. Масштабные плановые мероприятия по охране биоресурсов проводятся в периоды нерестовой активизации рыб. Совершенствуются формы и методы рыбоохранной работы, укрепляется материально-техническая база: за последние пять лет обновлен автопарк инспекций, государственные инспектора оснащаются снегоходами «Буря» последних модификаций, современными средствами связи, видео- и фотоаппаратурой, мотолодками с мощными моторами, удобным и практичным обмундированием.

Серьезная и актуальная на сегодняшний день проблема рыбоохранной деятельности в нашем регионе – это отсутствие искусственного воспроизводства особо охраняемых ценных видов рыб, таких как осетр, нельма, муксун. На всей протяженности Верхней Оби нет ни одного действующего рыбозаводного предприятия. В течение ряда лет стро-

ится под плотиной НГЭС рыбозаводный завод, но строительство далеко от завершения. В результате неразумной хозяйственной деятельности человека ухудшается экологическое состояние водоемов, уничтожаются природные нерестилища и места зимовки рыбы. Все эти факторы приводят к уменьшению запасов биоресурсов, в связи с чем возникает необходимость их пополнения. Следовательно, очень важным является решение вопроса о выделении средств из местных бюджетов на развитие рыбозаводства, что возможно только на уровне субъектов Российской Федерации.

#### «ЧЕРНЫЙ ПРОМЫСЕЛ»

На вверенной Верхнеобьрыбводу территории пристального внимания требует контроль за промыслом цист артемии. Артемия – жаброногий рачок, обитающий в солоноводных водоемах. Яйца (цисты) являются общепризнанным стартовым живым кормом № 1 при подращивании молоди ценных видов рыб. Определенный интерес для народного хозяйства имеет сам рачок как ресурс белкового корма. Соляные озера юга Западной Сибири становятся главными поставщиками диапаузирующих яиц артемии для рыбозаводства. Экспериментально доказано, что цисты этого вида беспозвоночных устойчивы к промерзанию и действию высоких температур. В состоянии диапаузы сухие яйца артемии могут находиться в течение нескольких лет; попадая в воду, они способны к дальнейшему развитию. За рубежом в связи с распроснением ряда

озер добыча цист снизилась, следовательно, их стоимость резко возросла. В результате увеличившегося спроса добыча этого биоресурса в Российской Федерации стала ориентироваться на экспорт. В местах расположения артемиевых водоемов браконьерами налажен так называемый «черный промысел» этого вида в особо крупных размерах. В незаконном промысле цист артемии заинтересованы различные экономико-политические структуры, что создает огромные трудности в работе рыбоохраны. Сверхприбыли, получаемые в результате незаконного вылова данного ресурса, гарантируют браконьерам защиту со стороны как административных органов, так и крупных торговых корпораций с двойной экономикой.

#### ОХРАНА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ

В связи с ухудшением экологической ситуации в регионе по инициативе руководителей территориальных управлений восстанавливается служба санитарно-рыбохозяйственного надзора. Необходимость этой службы обоснована тем, что на уменьшение численности гидробионтов влияют не только незаконный промысел, но и систематические нарушения экологических норм промышленными предприятиями. Например, водозабором ТЭЦ-2 (г. Новосибирск) за 1 мес. уничтожается 12000 экз. молоди рыб. Это в десятки раз больше, чем ущерб, причиняемый незаконным выловом.

Санитарный надзор включает в себя не только оперативную работу по рас-



Прием браконьерских орудий лова на рыбоохранный теплоход



Составление протокола о незаконном лове рыбы

следованию причин гибели рыбы и других водных животных при аварийных ситуациях, но и осуществление рыбохозяйственной экспертизы. Оценка технологических процессов на предприятиях, деятельность которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду и численность видового состава ихтиофауны; рассмотрение специфики производств; работа с проектными и строительными фирмами – эти направления деятельности позволили создать центр организации и оперативного контроля работы служб.

Однако в работе по предотвращению загрязнения водоемов и гибели рыбы имеются определенные сложности. Например, не ведутся космические наблюдения за состоянием акватории, аэрофотосъемка, у службы СРН отсутствует собственная лабораторная база, получение сведений о фоновом загрязнении водоемов на сегодняшний день невозможно. Последнее происходит в результате нарушения органами Гидрометеослужбы Федерального закона от 19 июля 1998 г. № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе», постановления Правительства РФ от 15 октября 1997 г. № 1425. В связи с чем информация в области мониторинга окружающей среды в Управление «Верхнеобьрыбвод», имеющее статус Федерального органа исполнительной власти, бесплатно не предоставляется. Рыбохозяйственная экспертиза территориальных подразделений функционирует вне современного правового и методического поля. При оперативной работе вскрывается несоответствие друг другу нормативных документов. Например, согласно «Правилам экологической безопасности судов внутреннего и смешанного плавания», вступившим в силу с 15.04.1996 г., «Наставлению по предотвращению загрязнения внутренних водных путей при эксплуатации судов» РД 152-011-00, вступившему в действие с 15.04.2000 г., предельная концентрация нефтепродуктов, разрешенная к сбросу, составляет 5 мг/л, а в соответствии с приказом Госкомрыболовства России от 24.04.1999 г. № 96 она составляет 0,05 мг/л. Требования службы по нормированию содержания нефтепродуктов в концентрации 0,05 мг/л в сбросах, по мнению «речников», незаконны. Проблема не только в том, что на уровне Федерального законодательства отсутствует закон «О рыболовстве», но и в том, что действующие законы Российс-

кой Федерации и постановления Правительства не в достаточной мере учитывают реалии сегодняшнего дня и специфику регионов.

Перечисленные сложности, тормозящие работу по защите среды обитания гидробионтов, – далеко не все, на чем хотелось бы заострить внимание. Не имея возможности проводить биотестирование, которое позволяет в экспресс-режиме определить токсичность воды, не представляется реальным в полной мере оценить масштабы нанесенного ущерба и доказать в ходе судебных заседаний факт отрицательного влияния загрязнения на ихтиофауну.

### РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫБОЛОВСТВА

Ихтиологическая служба Верхнеобьрыбвода ежегодно выполняет большой объем работ, не только предусмотренных «Положением об ихтиологической службе бассейновых управлений Главрыбвода», но и включающих другие направления рыбоохранной и исследовательской деятельности. В частности, много сил и времени тратится на лицензирование промышленного рыболовства и рыбоводства. Изначально эта работа предполагалась как одноразовая акция для уже существующих рыбодобывающих предприятий и не предусматривала увеличения штатов ихтиологических служб. На сегодняшний день в инспекциях, а затем в Управлении ежегодно рассматривается более 200 заявок на лицензирование рыбодобывающей деятельности. Ихтиологи Управления работают в Научно-промысловом и рыбохозяйственных советах субъектов Российской Федерации, в комиссиях по ведению «Красных книг», совместно с органами охраны окружающей среды разрабатывают природоохранные программы.

В настоящее время на территории Верхнеобского бассейна увеличивается численность пользователей водных биоресурсов, деятельность которых фактически не контролируется. На сегодняшний день добычей гидробионтов (рыба, гаммарус, цисты артемии и др.) занимаются более 450 индивидуальных предпринимателей и предприятий различных форм собственности, между которыми идет жестокая конкурентная борьба за наиболее продуктивные участки и водоемы. У большинства пользователей не предусмотрена централизованная отчетность, и ихтиологической службе приходится брать на себя ответственность за сбор и систе-

матизацию данных по вылову водных биоресурсов. Это необходимо осуществлять в том числе и на местах промысла, так как значительная часть уловов расхищается или используется не по назначению. Без полной достоверной, а главное, доступной информации по изъятию водных биоресурсов невозможны объективное прогнозирование уловов и регулирование промысла. Рыбодобывающие предприятия, хотя и увеличивают с каждым годом долю изымаемых биоресурсов, практически не вкладывают средств в исследовательскую деятельность, что ограничивает возможности рыбохозяйственной науки в области изучения водоемов и определения ОДУ рыбы и водных беспозвоночных. Большое внимание приходится уделять ранее не использовавшимся малым, заморным, соленым и горько-соленым озерам с запасами ракообразных, где необходимо контролировать ихтиопатологическую ситуацию. Эта работа осуществляется, несмотря на отсутствие в штатных расписаниях ихтиопатологов и гидробиологов.

Основной на сегодняшний день региональной проблемой является отсутствие разграничения прав собственности на водоемы между Российской Федерацией и ее субъектами. Без принятия соответствующего закона области не могут делегировать свои права на водоемы. Это создает трудности в сфере рыбохозяйственной индустрии. Предприниматели не считают целесообразным инвестирование данной отрасли промышленности, поскольку собственники водоемов не утверждены на федеральном уровне. Таким образом, разработка и принятие закона, регламентирующего все отношения, связанные с рыболовством, рыбоводством, охраной рыбных запасов, их воспроизводством, а также закреплением и использованием водоемов в рыбохозяйственных целях, являются задачами первостепенной важности. На сегодняшний день имеется много предприятий, фермерских хозяйств, физических лиц, которые намерены серьезно заниматься рыболовством и рыбоводством. Они готовы вложить свои средства в эту сферу деятельности, если будут уверены, что администрации областей законодательно защитят их права.

Итак, обозначив наиболее важные региональные проблемы в области сохранения и рационального использования водных биоресурсов, Управление

«Верхнеобьрыбвод» надеется на достижение взаимопонимания с различными структурами, заинтересованными в развитии рыбохозяйственной индустрии и природоохранной деятельности. Следует отметить, что основная часть проблем, блокирующих охрану ихтиофауны, сосредоточена в сфере законодательной базы, поэтому перспективы развития системы рыбоохраны мы связываем в первую очередь с принятием Федерального закона «О рыболовстве и об охране водных ресурсов». Помимо этого существенной корректировки и взаимного согласования требует ряд действующих законодательных документов как федерального, так и регионального уровня.

**Kareva N.V.**

**Fisheries problems of the upper Ob drainage basin.**

*In the article the problems are discussed on preservation of the region bioresources. The author supposes that solution of the complicated questions in this field may be found only as a result of joint efforts of federal and regional bodies. The Administrative Board "Verkhneobrybvod" consists of three departments: the preservation of fish stocks department; the preservation of aquatic organisms biotope department; the fisheries management department. The author scrupulously enumerates the problems of these departments, trying to attract attention of interested parties to them. Also, she cites geographic information about terrestrial and aquatic areas of the region. The problems discussed are important not only for the region but for the country as a whole.*



*Сотрудники Алтайской инспекции рыбоохраны. В рейде по Оби, 2001 г.*



# АКВАКУЛЬТУРА В РОССИИ

Д-р с.-х. наук Ю.П. Мамонтов – первый заместитель  
председателя Правления Росрыбхоза

**В** условиях, когда уловы океанической рыбы и других морепродуктов сокращаются, а рыбные запасы внутренних водоемов находятся в критическом состоянии и поддерживаются в основном за счет искусственного воспроизводства, единственным надежным источником увеличения объемов пищевой рыбопродукции является аквакультура. По данным ФАО в 2000 г. общий мировой вылов всех водных организмов, включая аквакультуру, составил 141,8 млн т, в том числе промысел – 96 млн т (67,7 %), аквакультура – 45,8 млн т (32,3 %). По сравнению с 1990 г. объем продукции аквакультуры увеличился почти на 30 млн т (*Yearbook of fishery statistics/FAO. – Aquaculture production 2000, Rome, 2002. V. 90/2. 187 p.*). При этом следует отметить, что весь этот объем приходится на пищевую продукцию, реализуемую в живом и охлажденном виде.

Аквакультура – самая динамично развивающаяся отрасль производства продуктов питания. Некоторые данные ФАО о развитии мировой аквакультуры представлены в табл. 1–3.

Аквакультура в России, как и во всем мире, имеет несомненные преимущества перед другими отраслями, производящими белки животного происхождения. Производство продукции аквакультуры является высокоэффективным, что обусловлено прежде всего тем, что гидробионтам не требуется большое количество корма для роста и развития. Будучи холоднокровными животными, они расходуют энергию от потребляемой пищи в основном на рост, обновление тканей и жизнедеятельность. Если, например, у такого теплокровного сельскохозяйственного животного, как свинья, на прирост биомассы используется только 28,5 % энергии корма, то у форели – 44 % (*Мамонтов Ю.П., Остроумова И.К. Будущее за аквакультурой//Рыбн. хоз-во. Сер. Аквакультура. Информпакет «Аквакультура: проблемы и достижения», 1999. Вып. 6. С. 3–11*). Важным преимуществом рыбоводства перед другими отраслями сельского хозяйства является также огромная плодовитость рыб. Количество икринок, ежегодно продуцируемых различными видами рыб, составляет от нескольких тысяч (у форели) до несколь-

ких сотен тысяч и даже миллионов (у карповых). Так, одна самка карпа дает 500–600 тыс. и более икринок, из которых уже на следующий год можно получить не менее 60 т товарной рыбы. Большая плодовитость рыб позволяет содержать небольшое число производителей для обеспечения крупномасштабного производства товарной продукции.

**Высокие репродуктивные возможности рыб, быстрый рост при низких кормовых затратах, наличие маточного поголовья, производство рыбы в местах ее потребления – все это позволяет уже в течение ближайших лет резко увеличить объемы ее выращивания, притом в широком ассортименте – от обычных столовых (карпы, толстолобики, караси, сомы) до деликатесных видов (форель, сиги, стерлядь, осетр, бестер и др.).** Можно с уверенностью утверждать, что аквакультура в России, и в частности, прудовое рыбоводство, имеют не только давние и глубокие корни, но и большие перспективы развития (*Мамонтов Ю.П. и др. Будущее аквакультуры России. Федеральная программа «Аквакультура России в период до 2005 г.»: Сб. науч. тр. «Актуальные вопросы пресноводной аквакультуры». М.: ВНИИПРХ, 2000. Вып. 75. С. 18–27; Barannikova I.A., Mamontov Yu.P. Aquaculture in Russia// National Report/ Future trends of aquaculture development in Eastern Europe. Handbook of Short Communications and National Reports. Budapest, Hungary, 1996. P. 163–170*).

После распада СССР Российская Федерация оказалась самым крупным производителем продукции аквакультуры на постсоветском пространстве. И хотя российские предприятия не миновали спад производства, в стране, несомненно, прослеживается тенденция к быстрому развитию аквакультуры (табл. 4, 5).

До недавнего времени понятие «аквакультура» в России идентифицировалось с **товарным рыбоводством**, в котором сложились и развивались три основных направления: прудовое, индустриальное и пастбищное.

**Прудовое рыбоводство** России в последнем десятилетии прошлого века

Таблица 1

Мировое производство продукции аквакультуры (в тыс. т)

Направление аквакультуры	1990 г.	1995 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
<u>Все водные организмы</u>	16331,9	30760,5	39062,2	42994,4	45715,5
В том числе:					
рыба и беспозвоночные	13128,8	24276,4	30507,2	33446,8	35585,1
водоросли	3203,1	6484,1	8555,0	9547,6	10130,5
<u>Внутренние водоемы</u>	8172,7	13860,5	18466,7	20170,5	21440,4
В том числе:					
рыба и беспозвоночные	8172,4	13860,1	18466,5	20170,3	21440,1
водоросли	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3
<u>Морские водоемы</u>	8159,1	16900,0	20595,5	22823,9	24275,1
В том числе:					
рыба и беспозвоночные	4956,4	10416,2	12040,7	13276,5	14145,0
водоросли	3602,7	6483,8	8554,8	9547,4	10130,1

Таблица 2

Мировое производство продукции аквакультуры в основных странах-производителях (в тыс. т)

Страна	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Китай	27071,9	30044,2	32444,2
Индия	1902,2	2120,3	2095,1
Япония	1290,5	1315,3	1291,7
Филиппины	954,7	949,0	1044,3
Индонезия	747,0	883,0	993,7
Таиланд	594,6	691,8	707,0
Южная Корея	796,6	776,8	697,9
Бангладеш	514,8	620,1	657,1
Вьетнам	425,0	480,8	525,6
Норвегия	410,8	475,8	487,9

Таблица 3

Мировое производство продукции аквакультуры по видовым группам гидробионтов (в тыс. т)

Видовая группа	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Карпы и прочие карповые	13915,6	15000,5	15707,1
В том числе:			
белый амур	3007,0	3296,0	3430,1
белый толстолобик	3259,9	3328,4	3395,0
каarp, сазан	2225,2	2426,3	2516,6
пестрый толстолобик	1566,5	1590,1	1614,0
караси	1033,3	1237,0	1376,5
черный амур	152,6	173,3	169,5
прочие карповые	2671,1	2949,4	3205,9
Тилапии и прочие цихловые	944,4	1099,1	1265,8
Прочие пресноводные рыбы	2296,6	2588,0	2828,3
Осетровые, веслоногие	2,0	2,5	3,2
Речные угри	226,1	218,7	232,8
Лососи, форели	1291,8	1395,7	1533,8
Прочие проходные рыбы	405,0	459,6	487,3
Морские рыбы	784,5	861,1	1009,7
Пресноводные ракообразные	244,7	318,7	386,2
Морские ракообразные	1145,5	1224,6	1261,5
Пресноводные моллюски	13,1	11,2	10,2
Морские моллюски	9127,5	10134,0	10722,0
Прочие водные беспозвоночные	40,1	43,6	37,0
Лягушки, амфибии и другие земноводные	3,5	3,0	3,4
Черепашки и другие пресмыкающиеся	66,7	86,5	96,8
Водоросли	8555,0	9547,6	10130,5
<b>Всего</b>	<b>39062,2</b>	<b>42994,4</b>	<b>45715,6</b>





оказалось в крайне тяжелом положении. Высокая стоимость комбикормов, электроэнергии, других материальных ресурсов, необходимых для выращивания рыбы, существенно повлияли на стоимость продукции рыбоводства и затруднили ее реализацию. Несоответствие цен на комбикорма и рыбу привело практически к полному прекращению ее кормления. Перестали применяться и многие другие средства интенсификации рыбоводства. В результате производство прудовой рыбы сократилось по сравнению с 1990 г. в 3,5 раза и составило менее 40 тыс. т. Однако в 1997 г. этот спад удалось остановить и наметилась тенденция к росту производства. В 2002 г. в прудовых хозяйствах было выращено более 75 тыс. т товарной рыбы и 600 млн экз. посадочного материала различных видов рыб. Основными объектами выращивания в прудовых хозяйствах являются карп и толстолобик (соответственно 38 тыс. и 31 тыс. т), остальные объекты – карась, линь, пиленгас, амур, веслонос, осетр и др. – выращиваются в небольших объемах.

Прудовой фонд только предприятий системы Росрыбхоза составляет около 150 тыс. га, из которых в силу экономических, технических и организационных причин используется не более 70 %, значительная часть фонда требует реконструкции и капитального ремонта. Полное использование всех прудовых площадей и современные методы выращивания рыбы позволяют получать не менее 400 тыс. т рыбы в год.

**Индустриальное рыбоводство** условно подразделяют на тепловодное и холодноводное. *Тепловодное* основано на использовании сбросных теплых вод энергетических и других промышленных объектов. Основным разводным видом до недавнего времени являлся карп. Необходимость использования в тепловодном рыбоводстве более дорогих, чем при прудовом

выращивании, кормов привела к резкому уменьшению объемов производства карпа. В сложившейся ситуации многие хозяйства перешли на выращивание более дорогих и ценных объектов – осетровых рыб, а в зимнее время – форели. В стране успешно развивается товарное осетроводство, продукция которого достигла 2 тыс. т.

*Холодноводное* индустриальное рыбоводство связано в основном с разведением товарной форели в бассейнах и садках. В России выращивают в настоящее время более 5 тыс. т форели (в то время как во всем бывшем СССР – менее 2 тыс. т). В большинстве форелевых хозяйств имеются собственные маточные стада различных пород радужной форели – камлоопс, Дональдсона, «Адлер», «Рофор», «Золотая» и др., которые полностью обеспечивают собственные потребности в икре и имеют возможность продавать более 20 млн живых икринок на внутренний и внешний рынки. Благодаря высокой эффективности выращивания форели и благоприятным природно-климатическим условиям производство этого ценного объекта имеет реальные предпосылки для роста; в ближайшие пять лет оно, по нашему мнению, превысит 10 тыс. т, и это не предел.

Для холодноводного индустриального рыбоводства перспективно также выращивание сиговых рыб.

Успешно проведены опыты по выращиванию сига, чира и муксуна, а в последние три года – и белорыбицы. Сиговые прекрасно питаются искусственными гранулированными кормами и успешно растут при высоких плотностях посадки. От выращенных в искусственных условиях сига, пеляди, муксуна ежегодно получают потомство. Мы надеемся уже через год получить икру от производителей белорыбицы, выращенных от личинок на сельскохозяйственном племенном заводе «Форелевый» (г. Кисловодск Ставропольского края). Полу-

ченная живая икра будет направлена предприятиям, занимающимся воспроизводством рыбных запасов Каспийского бассейна, и рыбоводным хозяйствам для товарного выращивания.

**Пастбищное рыбоводство** – наиболее экономичное и перспективное направление получения товарной рыбы, основанное на использовании природного биопродукционного потенциала.

Отсутствие необходимых правовых основ, определяющих правила пользования водоемами и режим рыбоводства, недостаточное развитие воспроизводственной базы не позволяют пока развивать пастбищное рыбоводство в должной мере. В то же время в Челябинской, Тюменской и Курганской областях накоплен значительный опыт по выращиванию товарных сеголетков пеляди. Из 1 млн личинок получают 10–15 т товарной рыбы при продуктивности заморных озер 1–2 ц/га. Рентабельность такого выращивания составляет до 80 % в зависимости от условий водоема.

Россия также располагает значительными потенциальными возможностями в культивировании раков, пресноводной креветки, моллюсков, земноводных животных, что даст возможность обеспечить население самыми разнообразными видами пищевой продукции. Помимо пресноводного рыбоводства начинает развиваться и культивирование морских рыб, ракообразных, моллюсков и водорослей. Однако **марикультура** пока не получила в России широкого развития и объемы ее продукции составляют сейчас менее 1 % от объемов пресноводной аквакультуры.

Анализ тенденций развития аквакультуры за рубежом и в нашей стране свидетельствует о том, что они имеют как большое сходство, так и некоторые различия. Современная аквакультура многих стран, включая Россию, ориентирована на выращивание наиболее ценных объектов,

Таблица 4

Улов и производство товарной рыбы во внутренних водоемах России (в тыс. т)

Водоем промысла и выращивания	1998 г.		2000 г.		2001 г.		2002 г.	
	Всего по России	В том числе Росрыбхоз	Всего по России	В том числе Росрыбхоз	Всего по России	В том числе Росрыбхоз	Всего по России	В том числе Росрыбхоз
Озера	19,03	10,20	22,34	12,80	23,60	13,41	25,0	15,0
Реки	73,10	12,70	65,4	15,00	69,90	17,86	70,0	18,0
Водохранилища	17,15	11,50	17,42	11,60	22,60	13,25	23,0	13,5
Товарная рыба	64,50	47,30	73,50	55,00	89,50	71,20	101,0	80,6
<b>Итого</b>	<b>173,78</b>	<b>81,7</b>	<b>178,66</b>	<b>94,40</b>	<b>205,60</b>	<b>115,72</b>	<b>219,0</b>	<b>127,1</b>
<b>пресноводные водоемы</b>								
Внутренние моря	123,70	13,30	143,70	16,70	83,87	24,84	75,0	28,8
<b>Всего внутренние водоемы</b>	<b>297,48</b>	<b>95,00</b>	<b>322,36</b>	<b>111,10</b>	<b>289,47</b>	<b>140,56</b>	<b>294,0</b>	<b>155,9</b>

пользующихся на рынке повышенным спросом: осетровых, лососевых, сиговых, тилапий, канального сома, креветок. В то же время в восточноевропейских странах, как и в России, несмотря на падение общих объемов карповодства, выращивание карповых остается актуальным с учетом сложившегося потребительского спроса. Аквакультура обеспечивает высокое качество продукции за счет постоянного контроля условий выращивания гидробионтов, состава и качества кормов. В ряде стран аквакультура превращается в индустрию, объединяющую фермы по выращиванию гидробионтов с обрабатывающими предприятиями.

Главные отличия России от стран с развитой аквакультурой – отсутствие индустриальной марикультуры и незначительные масштабы культивирования пресноводных ракообразных, хотя для этого имеются немалые возможности.

Совершенно особым направлением, отличным от культивирования гидробионтов с целью получения пищевой продук-

ции, является **рекреационная аквакультура**, включающая систему ведения рыбоводства для организации любительского и спортивного рыболовства, а также аквариумистику как классическую модель рыбозаведения.

Помимо товарного рыбоводства важнейшее значение в отечественной аквакультуре имеет **искусственное воспроизводство гидробионтов**. Именно за счет искусственного воспроизводства во всем мире обеспечивается выращивание многих миллионов тонн морской, пресноводной рыбы и беспозвоночных. Отрадно, что Россия обладает отлаженной системой воспроизводства рыбных запасов. В стране насчитывается более 150 рыбозаводных предприятий, занимающихся получением и выпуском молоди осетровых, лососевых, сиговых, частиковых и других видов рыб. Основную роль в этой работе выполняют рыбозаводные предприятия и организации Росрыбхоза и Госкомрыболовства России, ежегодно выпускающие во внутренние водоемы страны 7–8 млрд экз. моло-

ди и личинок ценных промысловых рыб (табл. 6).

Громадная площадь естественных водоемов, водохранилищ, водоемов комплексного назначения, значительный прудовый фонд, большое число хозяйств индустриального типа, отработанные технологии культивирования гидробионтов, наличие квалифицированных специалистов – все это является основой для увеличения продукции аквакультуры в России. Развитие аквакультуры должно постоянно сопровождаться проведением прикладных исследований в области кормления и технологий выращивания рыб, генетики и селекции, поддержания нормального физиологического состояния культивируемых объектов. Особое внимание необходимо уделять рекламе живой и свежей рыбы как источника здоровой пищи. В этих целях следует усилить государственную поддержку аквакультуры, что позволит достигнуть качественно нового этапа в производстве и потреблении рыбной продукции в нашей стране.

Таблица 5

**Выращивание товарной рыбы и воспроизводство рыбных запасов в России в 2002 г.**

Предприятие (организация)	Товарная рыба, тыс. т	Воспроизводство <sup>1</sup> , млн экз.
Всего по России	101,0	8988,8
В том числе:		
Минсельхоз РФ – всего	93,1	5796,7
Из них:		
Росрыбхоз	80,6	5701,5
сельскохозяйственные предприятия	10,5	72,2
Росрыбколхозобъединение	2,0	23,0
Госкомрыболовство России	1,3	3134,5
Фермеры, кооперативы	4,5	22,1
Росохотрыболовсоюз	0,8	10,5
Прочие организации	1,3	25,0

<sup>1</sup> Выпуск личинок и молоди рыб в природную и контролируемую среду

Таблица 6

**Выпуск молоди и личинок ценных промысловых видов рыб в естественные водоемы и водохранилища предприятиями Росрыбхоза в 1998 – 2002 гг. (в млн экз.)**

Объект выращивания	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Молодь					
В том числе:					
осетровые	36,8	38,6	37,5	32,8	28,278
сиговые	58,9	57,4	63,5	56,8	60,348
частиковые	3462,4	3618,4	3791,6	3660,3	3486,968
лососевые	0,55	0,99	0,84	0,36	0,571
растительоядные	9,52	19,3	26,2	32,6	58,909
Личинки сиговых (байкальский омуль, сиг, пелядь, рипус, ряпушка)	1784,2	2015,2	1376,3	1834,8	1445,7
<b>Итого личинок и молоди</b>	<b>5352,4</b>	<b>5749,89</b>	<b>5295,9</b>	<b>5617,7</b>	<b>5080,791</b>



**Mamontov Yu.P.  
Aquaculture in Russia**

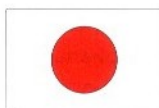
The author examines the state of marketable fish-farming in Russia and prospects of its development in such fields as pond, industrial (warmwater and coldwater) and pasture fish farming, as well as artificial reproduction of aquatic organisms. The following statistics are presented: the marketable fish production and yield in Russian inland water bodies in 1998 – 2001; the volume of fish stocks reproduced in 2001; the outlet of valuable fishes larvae and fry into reservoirs and natural water bodies by "Rosrybkhaz" enterprises in 1998 – 2002.

The author comes to the conclusion that aquaculture in Russia is quite perspective. At the same time, its further development requires the conduction of scientific researches on feeding, rearing technologies, genetics and selection. For these researches to be successful, the financial support from the government is needed.



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

ЯПОНИЯ



ПОЛУЧЕНА ПЕРВАЯ ИКРА  
ОСЕТРОВЫХ РЫБ

В 2003 г. японское рыбноводное предприятие «Sunrock» поставит на рынок икру от выращенных осетров. Предприятие, находящееся в провинции Iwate (Северная Япония), занимается разведение рыбы семь лет. В настоящее время в стадии выращивания находятся 500 осетров, от которых в ближайшее время намечено получить 300 кг икры. Это будет первая икра, полученная на японской ферме.

В связи с международным соглашением CITES импорт икры Японией сократился на 30 %, а цены возросли почти в 4 раза. Если шесть лет назад Япония покупала икру по цене 800 иен/кг, то в настоящее время цена на нее поднялась до 3000 иен/кг.

*Eurofish Magazine, 2003, № 1*

По словам одного из правительственных аналитиков, население Австралии и потребление морепродуктов растут так быстро, что через 20–50 лет предложение уже не сможет удовлетворить спрос. Ожидается, что к 2050 г. австралийское население увеличится до 25 млн человек, а годовое потребление морепродуктов, в настоящее время составляющее 16 кг на душу населения, достигнет 22 кг и более. На многих австралийских промыслах диких объектов уже перешли отметку максимально возможной устойчивой добычи. Растущий спрос на внутреннем рынке на такие объекты, как лангуст, креветка и тунец, едва ли будет удовлетворен, поскольку их прибыльное поставлять за границу.

«ЭИ», вып. № 32, 23.04.2002 г.



# МИДИИ БЕЛОГО МОРЯ



Б.Г. Житний – Государственный комитет Республики Карелия по рыбному хозяйству  
Д-р биол. наук Э.Е. Кулаковский – Зоологический институт РАН  
С.В. Газдиева – Министерство экономического развития Республики Карелия

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ МАРИКУЛЬТУРЫ МИДИЙ НА КАРЕЛЬСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ БЕЛОГО МОРЯ

**Р**боты по культивированию в Белом море ценного промыслового моллюска – мидии съедобной (*Mytilus edulis L.*) проводятся в губе Чула с 1975 г. Весь комплекс работ осуществляется в тесном взаимодействии представителей науки и рыбной промышленности Севера. Благодаря такому сотрудничеству и стало возможным создание новой отрасли рыбного хозяйства в суровых условиях водоема арктического бассейна.

По завершении экспериментальных, опытно-промышленных и промышленных работ на Карельском побережье Белого моря была разработана биотехнология выращивания моллюсков, включавшая в себя также элементы обслуживания мидиевых хозяйств, по сбору, переработке и реализации товарной продукции, и намечены общие принципы развития марикультуры мидий.

Карельское побережье Белого моря изобилует многочисленными бухтами, акватории которых пригодны для размещения промышленных мидиевых хозяйств по особенностям водообмена и защищенности от подвижек льда и ветровых влияний. Следствием наличия естественных мидиевых поселений (банок) по всему побережью является высокая плотность личинок мидий в планктоне в соответству-

ющее время года (июль-август). За все время наших работ установлено, что количество и качество личинок мидий не ограничивают возможности промышленной марикультуры. Длина самих линий определяется условиями конкретной акватории. Искусственные субстраты выставляются в море примерно за неделю до массового пика личинок мидий в планктоне (середина июля). Этого времени достаточно для формирования на субстратах сообщества перифитонных микроорганизмов, способствующих оседанию и последующему развитию молоди мидий. Искусственные субстраты представляют собой 3-метровые отрезки капроновой дели или лучше капронового каната диаметром 20–30 см, которые монтируются в вертикальном положении на общей хребтине на расстоянии 1 м друг от друга и от поверхности воды. Поскольку хозяйства располагаются в эстуарных акваториях, то весной и осенью верхние слои воды, занимаемые искусственными субстратами с мидиями, оказываются сильно распресненными, что способствует удалению с них морских звезд (*Asterias rubens L.*) – основного естественного потребителя мидий. Субстраты не касаются грунта, и взрослые морские звезды, ведущие донный образ жизни, не могут по-

пасть на них, но личинки, ведущие планктонный образ жизни, оседают на субстраты вслед за оседанием личинок мидий. Кратковременное пребывание в сильно распресненной воде безвредно для мидий, но оказывается губительным для морских звезд, т.е. условия Белого моря позволяют эффективно бороться с наиболее опасным для мидиевой марикультуры хищником.

Опытным путем определена плотность субстратов в акватории. Мы оперируем понятием условный гектар, на котором выставляется 9 тыс. искусственных субстратов. В зависимости от условий конкретной акватории эти 9 тыс. субстратов могут занимать и большую, чем геометрический гектар, площадь.

С 1985 по 1990 г. в различных акваториях Карельского побережья было организовано несколько промышленных мидиевых хозяйств общей площадью 34 га и длиной искусственных субстратов почти 830 тыс. погон. м. Вся работа, включая сбор и переработку товарной продукции, выполнялась силами Карелрыбфлота.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на все трудности, связанные с переходом к рыночной экономике, мидиевая марикультура на Белом море, хотя сейчас осталось только одно хозяйство, не погибла. С 1987 по 1994 г. было снято 512 т товарных мидий, из которых изготовлено 51 т мяса мидий варено-мороженого, 40 туб консервов и 16,2 т мидиевого гидролизата. В 2000 г. снято около 50 т. Варено-мороженое мясо реализовано по цене 102 руб. за 1 кг. Частично реализованы и створки раковин. В 2002 г. проведены подготовительные работы для установки новых линий. Огромная заслуга по сохранению мидиевой марикультуры на Белом море принадлежит Государственному комитету по рыбному хозяйству Республики Карелия и непосредственно ОАО «Карелрыбфлот». Ни на год не прекращались и научно-исследовательские работы в рамках проекта «Белое море», в которых основное внимание уделяется вопросам экологической безопасности мидиевых хозяйств, их влиянию на экосистему акватории.

Таким образом, многолетние совместные работы представителей науки и промышленности показали не только принципиальную возможность культивирования мидий в условиях арктического водоема, но и необходимость ее дальнейшего развития. Практически отработаны все основные звенья производственного процесса. В Санкт-Петербурге давно и ус-

пешно переработкой сырья из беломорских мидий занимается ГУП «Гипрорыбфлот-Экос». Большое значение имеют работы этого предприятия по изготовлению медико-биологической продукции. Для марикультуры мидий в условиях Белого моря очень важно сокращение сроков выращивания моллюсков. Так, при использовании сырья в медико-биологических целях срок культивирования может составлять всего 1,5 года.

В настоящее время следует ожидать возрождения марикультуры, которая должна внести весомый вклад в решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны.

В нашей стране исследования в области марикультуры интенсивно развивались лет 25 тому назад. Были разработаны соответствующие биотехнологии, успешно прошедшие испытания. Большие успехи, главным образом в научном обосновании марикультуры, были достигнуты на Азово-Черноморском и Дальневосточном бассейнах. К сожалению, довольно мало качественно разработанных и прошедших промышленную проверку как интенсивных, так и экстенсивных методов ведения марикультуры, что можно объяснить несогласованностью действий ученых и промышленности. Наши работы показали, что на всех основных этапах создания эффективной биотехнологии ученые и представители промышленности должны работать в тесном контакте. Именно благодаря такому сотрудничеству была создана и сохранена мидиевая марикультура на Белом море и есть все основания рассчитывать на ее возрождение.

Исходя из сказанного выше, становится очевидным, что для преодоления сложившейся ситуации необходимо на правительственном уровне, не откладывая, разработать и принять специальную программу развития марикультуры с привлечением специалистов, работающих непосредственно в этой области.

Следует отметить, что интерес к марикультуре в мире неуклонно растет. Если у нас в стране финансирование исследований в этой области почти прекратилось, то, например, в Китае за последнее время создано 120 новых НИИ по рыболовству и марикультуре. Результаты такой политики налицо: в 1985 г. вся мировая продукция марикультуры достигала 12,1 млн т, а в 1996 г. один только Китай вырастил на морских фермах 6,3 млн т гидробионтов (данные ФАО). На внутреннем рынке России можно приобрести продукцию марикультуры, произведенную в дру-

гих странах. Например, в Санкт-Петербурге продаются консервы и варено-мороженое мясо мидий из Дании, Норвегии, Швеции и даже Украины, причем по довольно высокой цене. Получается, что мы поддерживаем развитие марикультуры не в своей, а в других странах. Между тем, товарная продукция (пищевая и – особенно – медико-биологического назначения) беломорских мидиевых хозяйств может быть реализована в северо-западных районах страны.

При разработке программы развития марикультуры в нашей стране необходимо суммировать опыт, имеющийся на разных бассейнах и который должен быть обобщен в соответствующих региональных программах. Такая программа разработана в Карелии и сейчас корректируется в соответствии с новыми экономическими тенденциями. Естественно, что по своим возможностям северные моря не могут сравниться с морями, например, Дальневосточного бассейна. Но принципы марикультуры, осуществляемой на Белом море, могут быть использованы и на других бассейнах.

Белое море – единственное целиком принадлежащее России. Его воды относительно чистые, что немаловажно для ведения промышленной марикультуры. Имеется большой опыт работы по культивированию мидий. Дальнейшие перспективы развития здесь промышленной марикультуры будут, по нашему мнению, в значительной степени определяться реорганизационными мероприятиями, направленными на конкретизацию задач всех участников данного процесса. Задача промышленности будет состоять в постановке хозяйств, транспортировке собранного урожая, его переработке и реализации. Все операции, связанные непосредственно с выращиванием мидий, – задача фермерских хозяйств. Собственно, такой же принцип разделения функций используется в мировой практике марикультуры. Для Белого моря этот путь хозяйствования исключительно важен с экологической, социальной и экономической точек зрения.

Как уже отмечалось, большое внимание нами постоянно уделяется вопросам экологической безопасности мидиевых хозяйств. Согласно биотехнологии, основанной на многолетних производственно-гидробиологических и океанологических исследованиях, на Белом море целесообразно создавать много небольших хозяйств, расположенных на удалении друг от друга в отдельных акваториях. Усло-

вия Карельского побережья позволяють осуществлять этот принцип. Поставленные промышленностью хозяйства на правах аренды (возможны и другие формы взаимоотношений) передаются фермерам, которые будут постоянно проживать в этих местах, на факториях. Основная задача фермеров будет заключаться в уходе за хозяйством, предотвращении хищений технических конструкций хозяйства, браконьерства и своевременном сборе товарной продукции. Последний момент крайне важен, поскольку при сборе силами промышленности, как свидетельствует наш опыт, значительная часть урожая теряется. Фермеры же будут кровно заинтересованы в максимальном выходе товарной продукции и своевременной передаче ее промышленности. Судам Карелрыбфлота останется только обойти в соответствующее время фактории и забрать уже собранный урожай.

Создание таких факторий будет способствовать притоку и закреплению оседлого населения на побережье моря. Поскольку экономический эффект от вновь создаваемых мидиевых хозяйств реально скажется лет через пять, то население факторий параллельно будет заниматься и традиционными поморскими промыслами – заготовкой рыбы, водорослей. Не исключаются и другие формы хозяйственной активности. Главное, создание мидиевых хозяйств будет реально способствовать оживлению побережья моря и включению ныне безработной части местного населения в активную хозяйственную деятельность. Поскольку правительство Республики Карелия с самого начала принимало активное участие в реализации марикультуры мидий и понимает ее значимость и необходимость, то мы не видим трудностей в решении всех правовых и юридических вопросов.

В связи с реорганизацией и перспективами мидиевой марикультуры на Белом море возникает основной вопрос: а где же взять на все это финансовые средства? На серьезную государственную поддержку рассчитывать, к сожалению, не приходится, а марикультура, тем более на Севере, – дорогостоящая отрасль хозяйства. Для примера: только организация одного мидиевого хозяйства в 1 га сейчас обойдется в 2 млн руб. Выход может быть в привлечении отечественных и, не исключено, иностранных инвестиций. Возможны и другие пути привлечения капитала, но в любом случае их нужно активно искать и использовать.

Как видим, предстоит огромная работа по развитию промышленной марикультуры мидий на Белом море. Сделать эту работу можно только совместными усилиями ученых и промышленности, при поддержке правительства Республики Карелия. И мы надеемся ее сделать, так как в этом заинтересованы все стороны.

**Zhytny B.G., Kulakovsky E.Ye.,  
Gazdiyeva S.V.**

#### **Perspectives of industrial mussel mariculture on Karelian coast of the White Sea.**

*Long-term studies based on combined efforts of scientists and industrialists proved that mussel culture is not only possible under the condition of Arctic water bodies, but is also highly promising. The stock company "Karelybflot" developed a technology for mussel farm establishment which is adequate to the White Sea environment and do not have an analogue in the world practice. Within the areas where the environmental conditions are appropriate for the farm establishment, the bedding lines are set made of polyethylene pipes. The lines are composed of separate modules allowing to settle the farm taking into account the area morphometric parameters. Mussel reach commercial standards after 3-4 years of growing up. It is considered by the authors to be rational to establish many small mussel farms on Karelian coast of the White Sea which would be spatially dispersed and rented by farmers. The farmers main tasks are viewed to be maintaining the farms operations, preventing equipment stealing, poaching as well as commercial production cropping.*



## МИРОВОЕ РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕС



### ЦЕЛЬ – ЮЖНЫЕ ВОДЫ

До 1990 г. СССР лидировал в использовании биоресурсов стран Африки своим флотом на основе двухсторонних взаимовыгодных соглашений. Сотни БМРТ и СРТМ были задействованы в экспедиционном промысле в ЦВА и ЮВА. Сегодня место второй рыболовной державы мира в этих районах прочно занимает Европейский Союз, который обратил свое внимание на них еще в середине 80-х годов. Это было вызвано необходимостью уменьшить промысловое усилие в богатых традиционных районах европейского рыболовства, главным образом в Северном море. Причем ЕС стремился решить эту задачу за счет перемещения в ЦВА и ЮВА значительной части промыслового флота, в первую очередь средиземноморских стран. Для этих целей были выделены большие средства и в течение нескольких лет велись переговоры. Успеху мероприятия в немалой степени способствовал уход советского флота из этих районов.

Имеется информация, что в 2003 г. суда Франции, Испании, Португалии, Италии и Греции общей вместимостью до 4000 GRT будут работать в водах Гвинеи на добыче головоногих и рыбы. Кроме того, 68 судов будут заняты на добыче тунцов. Финансовая компенсация ЕС составляет 296,0 тыс. евро. 46 испанским рыболовным судам разрешено вести промысел в Марокканской экономической зоне. По состоянию на декабрь 2002 г. ЕС имел соглашения по рыболовству с 15 африканскими странами.

Не забывают в ЕС и о биоресурсах Индийского океана: в 2003 г. 59 рыболовных судов из Испании, Португалии, Франции и Греции работают в водах Мозамбика на добыче тунцов и креветки. Финансовая компенсация от ЕС составит 4,090 млн евро за несколько лет.

По имеющемуся соглашению с Мавриkiem в 2003 г. в водах этого государства промышленляют 83 тунцеловных судна из Испании, Португалии, Франции, Италии и Англии. Финансовая компенсация составляет 412500 евро.

Соб. инф.



# ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

10 апреля 2003 г. на заседании диссертационного совета Калининградского государственного технического университета успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени **доктора технических наук** доцент КГТУ **Николай Леонидович Великанов**. Тема диссертации: «Механика кошельковского невода».

17 апреля с.г. на заседании диссертационного совета Института озерадения РАН успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени **доктора географических наук** ученый секретарь ПИРО **Галина Ивановна Несветова**. Тема диссертации: «Гидрохимические условия функционирования экосистемы Баренцева моря».

25 апреля с.г. на заседании диссертационного совета ВНИРО успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени **доктора биологических наук** заведующая лабораторией ВНИРО **Елена Николаевна Кузнецова**. Тема диссертации: «Рост рыб и стратегии их жизненных циклов».

11 апреля с.г. на заседании диссертационного совета ВНИРО успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени **кандидата биологических наук** научный сотрудник ВНИРО **Александр Станиславович Сафронов**. Тема диссертации: «Оценка качества производителей осетровых рыб на примере бестера, русского, сибирского осетров и гибрида между ними как объектов разведения и селекции в аквакультуре».



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

**НОРВЕГИЯ**



## СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА – ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВЕДЕНИЕ ТРЕСКИ

В настоящее время Норвегия успешно решает стратегическую задачу – довести промышленное разведение трески до таких масштабов, чтобы не зависеть от ее вылова в Баренцевом и Норвежском морях.

Вся экономика «страны фиордов» подчинена рыбному хозяйству. Норвегия занимает первое место в мире по экспорту рыбы и рыбопродуктов. Основной козырь – треска. Не лосось и форель, а именно треска. Ежегодно проводятся заседания Российской-Норвежской комиссии, которая определяет квоты на вылов трески в Баренцевом море – «рыбной житнице» двух стран.

Норвегия первой в мире решает очень важную задачу – наладить промышленное разведение трески. С лососем и форелью Норвегия уже преуспела. С севера на юг, вдоль всего побережья страны, расположены промышленные комплексы, в которых выращивают лосося и форель. Они приносят стране колоссальный доход. Сейчас ученые уже решили задачу по выращиванию трески. Дело за тем, чтобы найти средства для строительства достаточного числа промышленных комплексов.

В феврале с.г. в районе заполярного Тромсе собрались члены правительства Норвегии во главе с министром рыбного хозяйства Свеном Людвигсеном. Компания «Тромсе Марин Ингель АС» представляла свои мощности по разведению трески. Представители фирмы заявили, что через 5 лет можно будет производить столько трески, сколько Норвегия получает по квоте на ее вылов в открытом море. Для строительства соответствующих мощностей требуется 3–4 млрд крон (430–570 млн долл. США). Эти мощности позволят производить в год трески на сумму 3–4 млрд крон. Специалисты полагают, что Норвегия уже сейчас может производить трески до 200 тыс. т в год.

К осени правительственный Комитет по оценке морских ресурсов представит стратегическую разработку по претворению в жизнь этого проекта. По словам руководителя комитета Свена Людвигсена, надо еще проработать вопросы охраны окружающей среды, использования территории суши и акватории моря вдоль норвежского побережья. Предполагается, что промышленное разведение трески будет дешевле, чем вылов ее в открытом море.

В настоящее время Экспертный совет по рыбе прорабатывает маркетинг трески. В Европе в год реализуется 90 тыс. т этой рыбы. Но спрос на свежую треску значительно больше. Кроме того, треска поставляется в сухом, вяленом и других видах.

ИТАР-ТАСС, 25.02.2003,  
серия «Абонемент»

Рубрику ведет С.А. Студенецкий

## ВЫЛОВ ГИДРОБИОНТОВ, ВКЛЮЧАЯ ПРОДУКЦИЮ АКВАКУЛЬТУРЫ, ОТДЕЛЬНЫМИ СТРАНАМИ В 2000 Г. , Т (ДАННЫЕ ФАО)

Страна	Добыча	Аквакультура	Всего
Китай	17191615	32444211	49635826
Перу	10659932	6812	10666744
Япония	5108384	1291705	6400089
США	4787379	428262	5215641
Чили	4547536	425058	4972594
Индонезия	4157961	993727	5153688
Россия	4027188	77132	4104320
Индия	3694396	2095072	5789468
Таиланд	2923579	706999	3630578
Норвегия	2895841	487920	3383761
Исландия	2000023	3623	2003646
Филиппины	1893245	1044311	2937556
Южная Корея	1824478	697866	2522344
Дания	1534089	43609	1577698
Вьетнам	1441590	525555	1967145
Мексика	1347774	53802	1401576
Малайзия	1289245	167898	1457143
Тайвань	1094014	256385	1350399
Мьянма	1069726	98912	1168638
Бангладеш	1004264	657121	1661385



# КВАДРАТ ЛУЧШЕ РОМБА

Канд. техн. наук Е.Г. Норинов – Дальрыбвтуз

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТНЫХ ОБОЛОЧЕК С КВАДРАТНОЙ СТРУКТУРОЙ КАК СРЕДСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА



Неудовлетворительная точность оценки состояния промысловых популяций существенно снижает эффективность управления рыболовством. Ставшая наконец-то «общедоступной» величина выбрасываемых приловов, составляющая по разным оценкам от четверти до трети общего вылова гидробионтов в мире, для российского рыболовства, по всей вероятности, занижена.

Дальневосточникам эта проблема особенно близка в связи с состоянием традиционного промысла минтая и возрождающегося (некогда бывшего традиционным) промысла сельди.

Наши 15-летние исследования, непосредственно связанные с промыслом минтая, подтверждают факт трансформации количественных критериев оценки результативности добычи от плановых валовых показателей в коммерческие через качественные показатели реализуемой продукции (выгрузки). Достигается этот показатель путем уничтожения некондиционной части улова, а точнее: добытой рыбы. Как правило, «улов» показывается уже в «обработанном» виде. По этой причине статистика не учитывает масштабы фактических выбросов прилова. Отсутствие и неполнота данных о величине и видовом составе выброшенного прилова не позволяют получать реальное представление о фактическом изъятии биоресурсов, что отрицательно сказывается на точности количественных оценок запаса, определения ОДУ и промыслового прогноза.

Совместные исследования на японских рыболовных судах позволили нам оценить соотношение производимой продукции, фиксируемой как «улов», и выбросов маломерной части добываемого минтая. Один из характерных примеров приведен на рис. 1. Процесс сортировки зафиксирован на японском судне, работавшем в экономической зоне России по специальному соглашению.

В данном случае минтай не являлся «специализированным» видом, а входил в дифференцированную по видам квоту. Важ-

но отметить, что оставляется и фиксируется в «улове» только представляющая товарную (коммерческую) ценность рыба. Кроме младших возрастных групп минтая выбрасываются мелкая треска, камбалы (в зависимости от вида), полностью практически все виды, не оговоренные квотой (сельдь, корюшка, навага и др.) или не предусмотренные как «прочие». Исключение составляют виды, скопления которых в данном промысловом районе однородны по размерному составу (терпуг, окуни). Как правило, эти виды не смешаны с другими объектами, добываются в особых районах и в объемах, оговоренных квотой.

Как видно из рис. 1, процентное отношение выбросов к улову (35 – по массе и 50 – по количеству) вполне согласуется с цифрами, приведенными в материалах МИК (*Межведомственная ихтиологическая комиссия поднимает важные проблемы рыболовства // Рыбное хозяйство. Сер. Биопромысловые и экономические вопросы мирового рыболовства: Аналитическая и реферативная информация / ВНИЭРХ. – 1997. – Вып. 6. – С. 21–29*). Но в нашем случае долю выбросов составляют особи длиной менее 45 см (оставляется 65 % особей длиной 45–50 см), а в упомянутых материалах приводятся цифры, соответствующие прилову молоди минтая, т.е. особей длиной менее 30 см.

Если «карательные меры Главрыбвода в целом не решают проблемы», то «вероятно, потребуется создание орудий лова с повышенной селективностью»; при этом «необходимо разрабатывать свод правил для каждого из промыслов, учитывающих его специфику». Актуальность этих выводов и рекомендаций НКС МИК не вызывает сомнения. Необходимость объединения всех заинтересованных участников для решения этой общей проблемы очевидна.

Применение различных специальных технических средств с целью регулирования промысла приносит свои плоды. Эти сред-

ства все шире используются в качестве эффективных мер ужесточения требований к эксплуатации биоресурсов Мирового океана. Наряду с различного рода и масштаба конструктивными решениями предлагаются и эффективно используются, на первый взгляд, незначительные изменения технических характеристик сетных оболочек орудий лова: размера ячеи, структуры сетного полотна, материала и т.д. Эффективным считается использование в траловых мешках различных приспособлений («окон», решеток, цилиндрических вставок) с квадратной формой ячеи, обеспечивающих как размерную, так и видовую избирательность лова. В этом отношении мы рекомендуем селективные траловые мешки, выполненные из цельного сетного полотна с квадратной формой ячеи. Эта позиция обоснована результатами экспериментальных исследований избирательных свойств сетных оболочек с квадратной структурой.

На Дальневосточном бассейне беспокорство по поводу размерно-видового смешения в промысловых скоплениях, в основном касающегося минтая и сельди, нарастает с каждым годом. Вместе с тем наши предложения по использованию траловых мешков с квадратной структурой сетного полотна, обладающих повышенными селективными свойствами, остаются без внимания. Изменения в «Правилах рыболовства», предписывающие наличие цилиндрической вставки с квадратной формой ячеи перед траловым мешком, вступившие в силу в ИЭЗ РФ с 1 июля 2000 г., – скорее, дань моде с оглядкой на американцев, чем обоснованное, согласованное с экспертами решение.

30 лет тема квадратной ячеи была на слуху у дальневосточных специалистов всех уровней, пройдя путь развития от предварительных исследований на основании теоретических разработок Ф.И. Баранова, экспериментальных исследований до внедрения на промысле криля в 1985 г. На основании таких важных в рыболовстве критери-

ев, как материалоемкость, избирательность, травмирующее воздействие на объект лова, выбор в пользу квадратной структуры не вызывает сомнений. Материалы исследований, подтверждающие эффективность использования сетных оболочек с квадратной структурой, опубликованы в ряде научных статей, неоднократно обсуждались на авторитетных конгрессах, в том числе за рубежом. Вместе с работами иностранных специалистов, появившимися в начале 80-х годов, наши результаты представляют солидную базу знаний об использовании квадратной ячейки на промысле различных объектов, в том числе криля, по которому получен экономический эффект. В Японии разработанные по результатам наших совместных исследований траловые мешки, целиком изготовленные из сетного полотна с квадратной формой ячейки, уже несколько лет внедрены на прибрежном промысле.

**О проблеме промысла минтая, прилове и выбросах.** Точнее, речь пойдет о проблеме уничтожения остатка от разности «улов – (продукция + отходы)». Эта часть улова выбрасывается за борт уже в процессе сортировки (см. рис. 1), т.е. практически не участвует в технологической обработке, в результате которой отходы неизбежны. В тех, к сожалению, не единичных случаях, когда сортировка представляется нецелесообразной, в графе «улов» показывается «0». Уничтоженная таким образом часть добываемых гидробионтов практически не попадает в информационное поле.

Специфика промысла минтая заключается в том, что обнаружить промысловое скопление, более или менее однородное по размерному составу, в необходимом для коммерческих целей диапазоне не всегда удается. Причин этому несколько: естественное состояние популяции в данном районе, в данный период времени; отсутствие информации о распределении и структуре промысловой популяции; отсутствие гидроакустических приборов, способных с необходимой точностью идентифицировать фиксируемые скопления по размерному и видовому составу; отсутствие у ряда рыбаков достаточного опыта.

Отсутствие должного регулирования промысла и контроля приводит к принятию отдельными рыбаками безответственных решений. Как известно, метод проб и ошибок, предусмотренный «Правилами рыболовства» в отношении разрешенной доли прилова маломерных особей, неэффективен, более того, в данной ситуации он губителен для части промысловой популяции, а значит, неприемлем с точки зрения регулирования промысла.

Предлагаемые нами технические средства регулирования добычи смешанных скоплений – оболочки траловых мешков с квадратной структурой – обеспечивают эф-

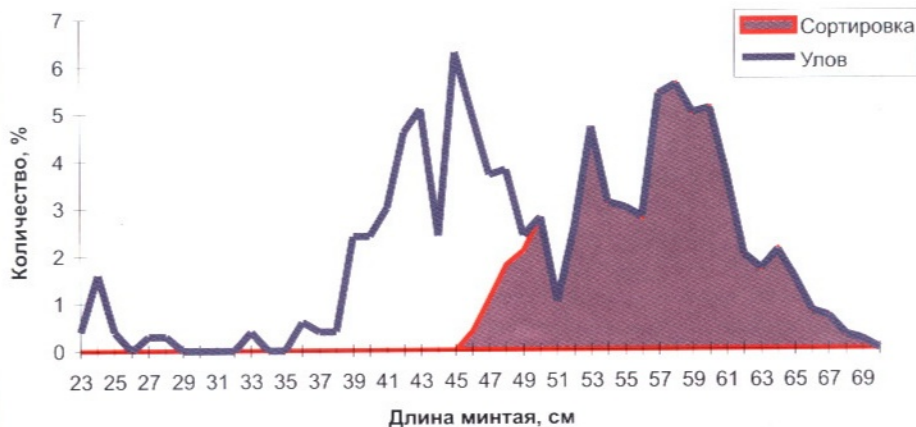


Рис. 1. Избирательность при ручной сортировке улова

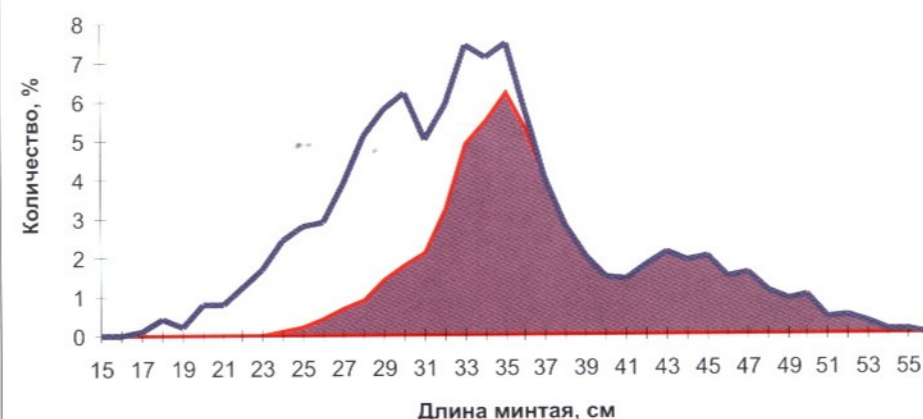


Рис. 2. Избирательность лова минтая при использовании траловых мешков с квадратной формой ячейки: верхний и средний графики – при различной степени смешения скоплений траловый мешок из полиэтиленовой безузловой дели; нижний – траловый мешок отечественной конструкции из капроновой узловой дели с двойной комплексной ниткой



фективную избирательность в широком диапазоне условий и требований промысла.

В экспериментах, проведенных нами в широком диапазоне промысловых условий, использовались сетематериалы с различными характеристиками и технологиями изготовления. Технологический шаг ячеи используемых делей был представлен следующим рядом: 20, 30, 37, 40, 45, 50, 55 и 60 мм. Следуя классической терминологии, мы будем использовать также понятие «внутренний размер ячеи» ( $B=2a-d$ ), которое соответствует половине внутреннего периметра квадратной ячеи ( $P=2(2a-d)$ ).

Для определения отсева через ячею траловых мешков применялся метод покрытия, считающийся наиболее точным. В конусной части перед мешком отсев был определен при помощи уловителей, которые нашивались на сетное полотно удерживающей части трала.

Если говорить об избирательном лове, то следует обратить внимание на конусную часть трала перед мешком. Отсев здесь, вопреки существующему мнению, в некоторых случаях соизмерим с уловом и зависит от конструктивных особенностей сопряжения конуса с цилиндром. Наиболее важными параметрами являются: площадь поперечного сечения входной части мешка (периметр цилиндрической части); отношение проектных периметров конусной и цилиндрической частей при их сопряжении; угол раскрытия ячеи, ее размер и угол атаки сетного полотна конусной части на участке перед мешком; форма и размер ячеи сетной части мешка; наличие дополнительных слоев оболочки мешка (рубашка, каркас).

Наши исследования показали, что замена ромбической структуры оболочек траловых мешков на квадратную существенно сказывается и на результатах лова. Этот эффект был отмечен на промысле крыля и мавроликуса тралами с мелкоячейными вставками, а также минтая – при работе раздвоенным мешком («штаны»). При недостаточной площади входа в цилиндр мешка возникает гидродинамический эффект, препятствующий свободному продвижению рыбы. Возникшая стрессовая ситуация заставляет рыбу искать выход из зоны облова через просветы ячеи в конусной части, где, как правило, возможностей покинуть зону облова значительно больше, чем в мешке (ячея крупнее размером и полнее раскрыта; наличие свободного пространства; отсутствует блокировка ячеи). Квадратная структура сетной оболочки мешка, обладая лучшей фильтрацией, значительно уменьшает этот эффект. При этом зона интенсивного выхода рыбы за пределы трала в его конической части значительно сокращается. Опыты с раздвоенным мешком показали, что в части с квадратной ячеей рыбы скапливается (величина

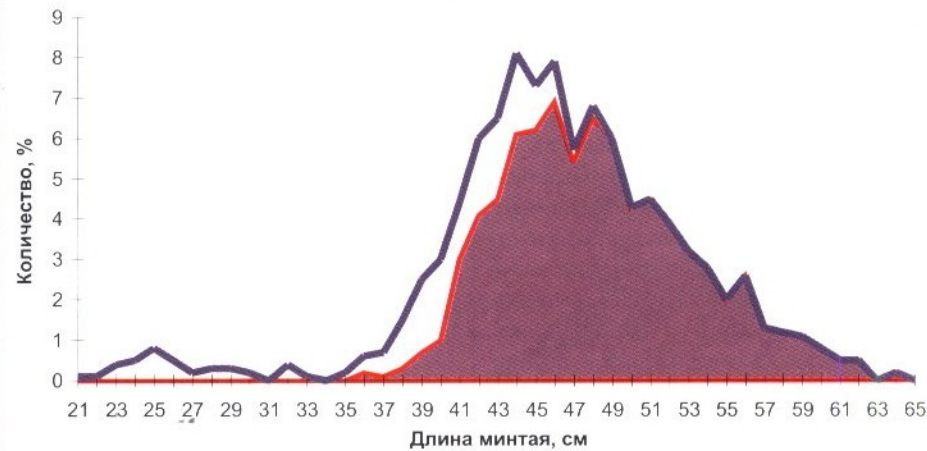


Рис. 3. Размерный состав обловленного скопления минтая и улова при использовании траловых мешков из полиэтиленовой безузловой дели с увеличенным шагом квадратной ячеи ( $a = 50$  и  $60$  мм): верхний график –  $B = 90$  мм; нижний –  $B = 110$  мм

улова) во много раз больше, чем в параллельной, с ромбическим сетным полотном. Промысловые траления показали, что по выходу готовой продукции (без учета последствий сортировки) результативность работы мешком с квадратной ячеей ( $B=90$  мм) – более чем на 40 % выше, чем с обычным (ромбическим;  $B=80$  мм).

На рис. 2 представлены фрагменты результатов экспериментальных исследований избирательных свойств траловых мешков с квадратной структурой оболочек (технологический шаг ячеи 40 мм), полученных в различных условиях промысла минтая и для различных характеристик сетных полотен (материалов). В экспериментах использовались мешки из безузловой дели (полиэтилен) японского производства и отечественные конструкции из узловой дели на основе двойной комплексной капроновой нитки.

При более жестких требованиях специфики и особых условиях промысла размер квадратной ячеи необходимо увеличивать до 90 мм (рис. 3, верхний график). Увеличение размера ячеи до 110 мм целесообразно только на специализированном промысле икряного минтая, поскольку оно будет связано со значительными потерями части товарной рыбы (рис. 3, нижний график).

Таким образом, мы можем рекомендовать практическое использование сетных полотен с квадратной структурой в качестве оболочек траловых мешков как эффективное средство регулирования промысла минтая. Корректировка существующих Правил рыболовства с учетом наших данных позволит существенно ослабить проблему приловов и сократить потери товарной рыбы. При этом эффективность промысла будет обеспечиваться не только повышением результативности лова, но и меньшими материальными затратами, а также уменьшением ручного труда рыбаков и времени, затрачиваемых на сортировку улова.

**Norinov E.G.**

**Use of square-meshed net casings as the means for fisheries regulation.**

The author recommends to make net bags from square-meshed net webbing for the purpose of efficient regulation of walleyed pollack fishery. The correction of the "Fishing rules" according to the author's data would allow to diminish by-catches appreciably and reduce losses of commercial fish. The fisheries efficiency would be ensured by the increase of catching capabilities, as well as reduction of material expenses, manual labor of fishermen and time for sizing.

# БАД – ЭТО ПОЛЕЗНО

*Абрамова* *Радыгина*

Л.С. Абрамова, А.Ф. Радыгина – ФГУП ВНИРО

## ЭМУЛЬСИОННЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ РЫБНОЙ ИКРЫ



**П**итание – важный фактор, определяющий здоровье населения. Одним из путей достижения оптимальной обеспеченности всех групп населения энергией и пищевыми веществами, особенно эссенциальными, является создание продуктов питания массового потребления с высокой пищевой и биологической ценностью, продуктов лечебно-профилактического назначения, широкого использования биологически активных пищевых добавок.

Значительный интерес для решения поставленной задачи представляют эмульсионные продукты на основе икорного сырья и растительных масел, которые снижают нагрузку на эндокринную систему и способствуют стабилизации физиологических функций желудочно-кишечного тракта. Эмульсионные продукты – источник полиненасыщенных жирных кислот, способствующих предупреждению сердечно-сосудистых заболеваний. Технология приготовления эмульсий позволяет вводить различные функционально-метаболические ингредиенты для придания продукту специальных свойств, а также комплексно использовать икорное сырье. Проведены

исследования по созданию эмульсионных продуктов на основе икры минтая, щуки, лососевых рыб, а также при использовании отстоя икры лососевых рыб (внутреннего содержимого икринок лососевых рыб, образующегося при перемалывании соленой лососевой икры), так называемого джуса икорного лососевого. Икорное сырье содержит значительное количество белка, а жирнокислотный состав липидов представлен фосфолипидами, моноглицеридами и диглицеридами (табл. 1), являющимися согласно литературным данным хорошими пищевыми эмульгаторами.

Для оценки эмульгирующей способности белковых и липидных компонентов икры проведено изучение поверхностной и межфазной активности этих компонентов.

Объектами исследований служили: а) джус икорный лососевый; б) водные растворы джуса с концентрацией 0,001–1 %; в) растворы джуса в соевом масле с концентрацией 5–80 %. Измерение равновесного поверхностного натяжения водного раствора джуса на границе с воздухом проводили методом отрыва кольца; динамического поверхностного

натяжения – методом максимального давления газового пузырька. Межфазное поверхностное натяжение определяли на границе водный раствор джуса – гексан методом счета капель, результаты измерений представлены на рисунке. Работы проводились в Институте физической химии. Данные измерений показывают, что межфазное натяжение достигается при концентрации джуса ~0,5 % и составляет 39 мН/м, что свидетельствует о достаточной поверхностной активности липидов, так как значения межфазного натяжения на границе раздела гептан – вода для фосфолипидов равно 15,8 мН/м, для гликолипидов – 29 мН/м, а для нейтральных липидов, к которым можно отнести большинство из состава липидов джуса, – 36 мН/м.

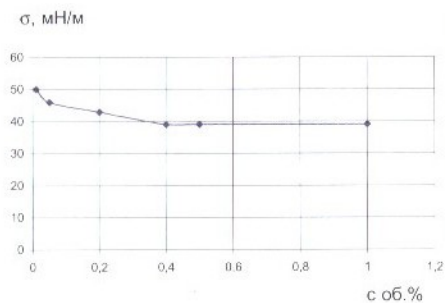
В результате исследований определено, что статическое (равновесное) поверхностное натяжение равно 49,2 мН/м. Значение этого показателя, определенное по аналогичной методике, для  $\gamma$ -глобулина составляет 62,3 мН/м, а для сывороточного альбумина человека – 6,8 мН/м, что позволяет сделать вывод о достаточно высокой поверхностной активности белков джуса.

Таблица 1

Фракционный состав липидов икорного сырья

Икра (соленая)	Содержание, % от суммы						
	Фосфолипиды	Моноглицериды	Диглицериды	Триглицериды	Стерины	СЖК*	Эфиры стерин
Кета	4,6	3,2	6,7	64,7	10,1	10,5	-
Горбуша	3,2	2,7	6,7	62,4	6,1	16,1	2,5
Нерка	5,8	2,0	4,2	61,9	8,8	10,4	4,8
Минтай	2,3	1,6	3,7	20,9	9,4	56,6	5,3
Щука	5,8	-	-	56,2	18,1	8,2	11,7
Джус икорный лососевый	1,9	-	0,6	88,3	5,7	0,5	2,5

\*СЖК – свободные жирные кислоты



Межфазное натяжение в системе водный раствор джуса – гексан

С целью разработки рецептуры эмульсионного продукта (масла икорного лососевого) изучено влияние соотношения икорного компонента и масла растительного на структурно-механические свойства готового продукта. Измерения напряжения сдвига в системах от задаваемых скоростей деформаций проводили на ротационном вискозиметре «Reotest-2.1» с коаксиальными цилиндрами в однородном сдвиговом поле и режиме постоянной скорости деформаций. Количественные оценки реологических параметров: статического предельного напряжения сдвига –  $\tau_s$  и пер-

вого предела текучести –  $\tau_1$ , а также пластической вязкости  $\eta_0$ , рассчитанной на линейном участке зависимости  $\dot{\epsilon} = f(\tau)$ , отражающей течение системы с практически не разрушенной структурой, и пластической вязкости  $\eta_m$ , отражающей состояние разрушенной структуры, приведены в табл. 2.

Зависимости прочностных параметров ( $\tau_s$ ,  $\tau_1$ ) икорных масел 1–6 от соотношения неполярной фазы к полярной: НПФ/ПФ и от содержания белка носят экстремальный характер. Максимальное значение напряжений  $\tau_s$ ,  $\tau_1$  соответствует показателям отношения НПФ/ПФ  $\approx 2,5$  и содержанию белка около 10 % образца икорного масла, изготовленного по рецептуре № 3. На основании проведенных исследований сделан вывод, что для получения масла икорного с приемлемыми потребительскими свойствами необходимым является выполнение следующих условий по составу эмульсии: содержание белка в эмульсии не менее 10 % или суммарное содержание белка и жира в икорной составляющей не менее 5,0 % и отношение НПФ/ПФ не менее 2,2. При нарушении

этих условий не удается получить стабильный эмульсионный продукт. Разработана промышленная технология масла икорного лососевого, которая освоена рядом предприятий. Масло икорное лососевое содержало 11,3 % белка, 69,8 % липидов, значительное количество полиненасыщенных жирных кислот, а также оптимальное для здорового питания соотношение  $\omega 6/\omega 3$  8:1.

С целью расширения ассортимента продукции на основе икорных эмульсий был получен новый вид – крем икорный, содержащий меньшее количество масла растительного и различное содержание икорного компонента, в частности икры минтая. Получение продукта с заданной консистенцией и вкусом осуществляли путем введения дополнительных структурообразующих добавок или наполнителей. При изготовлении эмульсий на основе икры минтая добавляли желтки яичные в количестве, необходимом для достижения общего содержания белка в системе не менее 10 %. Для придания продуктам лечебно-профилактических свойств в их состав вводили мидийный гидролизат в количестве 15 %, морскую капусту – 8,7 %, свеклу и морковь – 7 %.

Лечебно-профилактические свойства крема икорного, содержащего МИГИ-К ЛП, оценивали по гемостимулирующему действию. Экспериментальные исследования проводили в НИИ медицинской радиологии АМН на мышцах-гибридах  $F_1$  (СВА×С57В1/6) самцах в возрасте трех месяцев. Животные получали в течение четырех суток до облучения крем икорный, не содержащий МИГИ-К – контрольный образец; крем икорный, содержащий 15 % МИГИ-К; раствор МИГИ-К. Затем они подвергались облучению (гамма-лучи  $Co^{60}$ , аппарат «Луч», мощность дозы 0,4 Гр/мин) в дозе 6 Гр. Гематологические показатели у мышей определяли на восьмые сутки после облучения. Полученные данные приведены в табл. 3.

Из представленных данных следует, что крем икорный с МИГИ-К обладает гемостимулирующим действием на уровне чистого препарата: по сравнению с контролем повышается выход селезеночных эндокolonий, формируемых стволовыми кроветворными клетками (КОЕ-С), что коррелируется с другими показателями кроветворения (лейкоциты периферической крови, клеточ-

Таблица 2

Статическое напряжение сдвига ( $\tau_s$ ), первый предел текучести ( $\tau_1$ ), наибольшая ( $\eta_0$ ) и минимальная ( $\eta_m$ ) пластическая вязкость икорных масел

Наименование показателя	Значение показателя для рецептуры №					
	1	2	3	4	5	6
Содержание белка в продукте, %	9,2	12,2	9,8	11,6	10,7	11,3
НПФ/ПФ*	2,73	1,78	2,5	1,93	2,18	1,60
$\tau_s$ , Па	648	137	972	396	1080	112
$\tau_1$ , Па	2110	550	2660	1780	1775	525
$\tau_2$ , Па	>3000	950	3000	2100	2160	>>1000
$\eta_0$ , Па·с	126	53	143	81	245	36
$\eta_m$ , Па·с	0,83	0,73	0,91	0,53	0,91	0,45

\* НПФ – неполярная фаза, представляющая суммарное содержание липидов; ПФ – полярная фаза, представляющая суммарное содержание воды и белка

Таблица 3

Гематологические показатели у мышечных гибридов

Наименование образца	Кол-во мышей, экз.	Лейкоциты пер. крови $\times 10^6$ , к/мл	Клеточность костного мозга бедра $\times 10^6$	Масса тимуса, мг	Масса селезенки, мг	Кол-во селезен. эндокolonий, КОЕ-С/мышь
Крем икорный (контроль)	15	0,65±0,05	13,8±1,4	13,5±1,0	36,3±1,8	3,0±0,2
Крем икорный, 15% МИГИ-К	14	<u>1,10±0,10</u>	15,4±1,6	15,1±0,8	37,9±2,2	<u>5,3±0,3</u>
Раствор МИГИ-К	12	<u>1,10±0,10</u>	16,8±1,5	15,8±0,9	<u>42,3±2,4</u>	<u>4,3±0,2</u>

Примечание. Подчеркнуто значимое ( $p < 0,05$ ) различие с контролем.

ность костного мозга, масса тимуса). Крем икорный лечебно-профилактического назначения был одобрен на дегустации в МНИОИ им. П.А. Герцена сотрудниками и клиническими больными. По результатам этой дегустации проведены клинические испытания в отделении химиотерапии этого института. В испытание было включено 40 больных генерализованными формами злокачественных опухолей основных локаций, которым проводилось лечение цитостатиками. Согласно полученному заключению переносимость кремов была удовлетворительной, побочных явлений не зарегистрировано. Согласно заключению института питания РАМН крем икорный может быть рекомендован в качестве продукта лечебно-профилактического назначения.



**Abramova L.S., Radygina A.F.**

### **Emulsion caviar-based products**

*Emulsion products based on caviar and vegetable oil are of considerable interest for making dietary foodstuff, biologically active food supplements, and food products with high biological value. These products ease the strain of endocrine system and normalize gastrointestinal tract functioning. Emulsion products are a source of polyunsaturated fatty acids that help to prevent heart diseases. The technology for emulsion preparation makes it possible to add different functional-metabolic components allowing to impart special properties to the product as well as to use caviar in full. The authors describe preparation of emulsion based on wall-eyed pollack, salmon, pike caviar, as well as salmon caviar juice (inner contents of ova that are exuded while re-packing salt salmon caviar).*

# ПУТАССУ В РАЗРЕЗЕ

Д-р техн. наук, проф. Л.В. Антипова,  
И.Н. Толпыгина, В.В. Батищев – Воронежская  
государственная технологическая академия

## МИКРОСТРУКТУРНАЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТАССУ

**В** последние годы все больше внимания уделяется аспектам переработки малоценных пород рыб с целью создания широкого ассортимента продуктов питания, в том числе кулинарных, обладающих высокими вкусовыми и питательными свойствами.

Исследования тканевой структуры мяса рыб физическими методами позволяют быстро и объективно оценить возможности рыбного сырья в получении тех или иных продуктов, дают возможность определить технологические подходы в получении кулинарных изделий и полуфабрикатов.

Структурную организацию мышечной ткани рыбы наблюдали после 12 ч размораживания до достижения температуры в толще тканей 0–2 °С. Как видно на рис. 1, мышечная ткань путассу состоит из многочисленных мышечных волокон, разделенных друг от друга широкой сетью эндомизия. При продольном срезе мышц видно, что волокна покрыты прозрачной пленкой – фасцией, имеющей четкую эозинфильную структуру с поперечной исчерченностью, а при продольном срезе отмечается, что пространство в межмышечных волокнах заполнено прозрачной сетью эндомизия (рис. 2). В ткани не идентифицируются фибриллярные белковые структуры и образования.

Особенности анатомического строения, малые размеры путассу создают определенные трудности в получении филе при отделении шкурки и костной ткани. Представляло интерес изучить гистоморфологическую струк-



Рис. 1. Мышечная ткань путассу



Рис. 2. Гидроструктура мышечных волокон и эндомизии мышц путассу

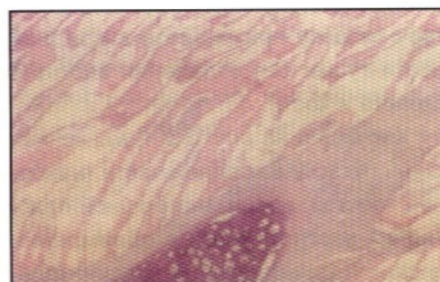


Рис. 3. Соединительная капсула костной ткани путассу



Рис. 4. Поперечный разрез костной пластинки в мышцах путассу

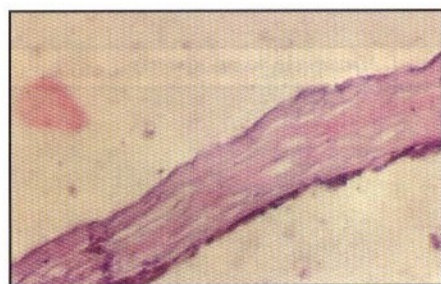
**Таблица 1**  
**Химический состав рыбных продуктов путассу**

Наименование сырья	Показатель			
	Влага	Жир	Белок	Зола
Кость	75,93	2,72	6,47	14,8
Шкурка	8,2	1,05	12,02	3,81

**Таблица 2**  
**Некоторые реологические и функционально-технологические свойства мяса путассу**

Показатель	Значение показателя	
	1	2
РН	6,4	6,4
Усилие среза, г/см <sup>3</sup>	180,0	21,6
Липкость фарша, П*а	57,2	59,6
ВСС, %	76,5	80,3
ВУС, %	80,7	98,0
ЭС, %	73,1	75,0
СЭ, %	95,7	98,0
ЖУС, %	56,4	64,2

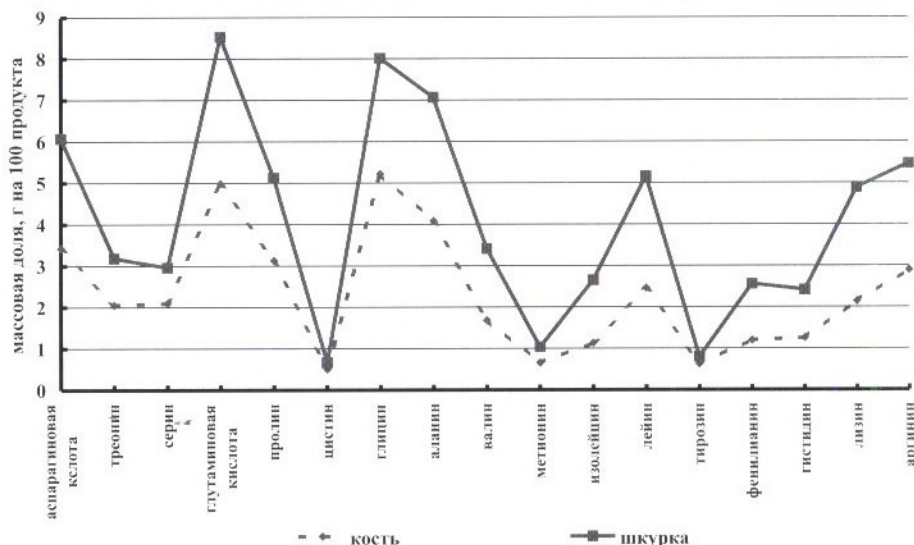
**Примечание:** 1 – без костного остатка и шкурки; 2 – с костным остатком и шкуркой после измельчения на волчке с диаметром решетки 2х3 мм (усилие среза – без предварительного измельчения).



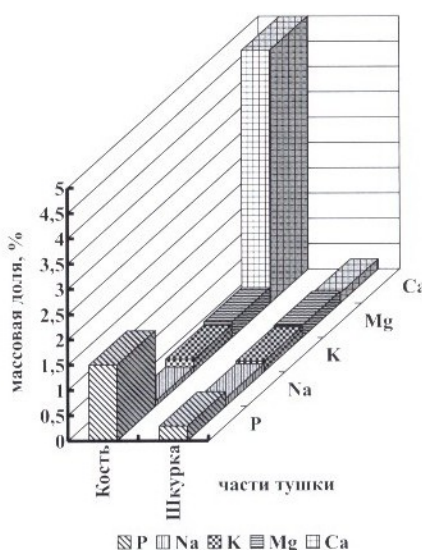
**Рис. 5.** Гидроструктура соединительнотканного слоя шкурки путассу

туру путассу при разрезе в средней части тушки без отделения костного скелета и кости.

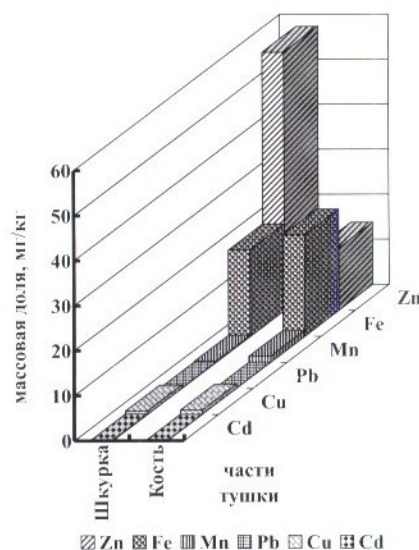
Как видно на рис. 3 и 4, мышечная ткань путассу в средней части (наиболее толстой) пронизана мощной пластинкой костной ткани в обрамлении плотного кольца зрелой соединительной ткани. Однако в них отсутствуют мощные коллагеновые включения, что, видимо, и является причиной отсутствия жесткости и прочности соединительнотканых образований. Это предопределяет возможность использования костного остатка в составе фаршевых рыбопродуктов и исключения в технологическом процессе подготовки сырья операции по выделению филе (отделение мышечной ткани от костных образований).



**Рис. 6.** Аминокислотный состав белков различных тканей путассу



**Рис. 7.** Макроэлементный состав кости и шкурки путассу



**Рис. 8.** Микроэлементный состав кости и шкурки путассу

По той же причине необходимо провести исследование шкурки путассу. Как видно на рис. 5, шкурка путассу состоит из нескольких плотно прилегающих пучков зрелой, оформленной соединительной ткани с обилием коллагеновых волокон, которые продольно ориентированы и тонки, плотно прилегают друг к другу. Идентифицируются также клетки с базофильными ядрами на базофильной мембране, которые обеспечивают бласттрансформации ткани.

В пользу целесообразности такого подхода в переработке путассу говорят и данные химического состава этих компонентов (табл. 1), определенные следующими методами: массовая доля влаги по ГОСТу 9793–74; жира – методом Сокслета и рефрактометрически;

зола – по ГОСТу 151138–77; белка – фотометрическим методом и методом Кьельдаля с предварительной минерализацией проб.

Как видно из данных табл. 1, продукты переработки путассу в качестве преобладающего компонента содержат белок. Судя по гистоморфологической характеристике, основная фракция представлена коллагеном, известным своим положительным физиологическим действием на пищеварение. Таким образом, учитывая массовую долю кости и шкурки (соответственно 5,8 и 3,3%), можно считать, что в составе фаршевых продуктов они будут играть роль пищевых волокон, улучшать функционально-технологические свойства, дополнительно обогащая сырье минеральными веществами.

Анализ аминокислотного состава костной ткани и шкурки путассу определяли методом ионообменной хроматографии на автоматическом аминокислотном анализаторе марки ААА-Т333 (Чехия). Результат проведенных исследований показал, что в белках этих частей тушки превалируют такие аминокислоты, как аспарагиновая, глутаминовая, пролин, аланин, характерные для соединительных тканей и ответственные за вкус продуктов после термической обработки. В них достаточное количество аргинина и гистидина (полунезаменимые аминокислоты), а также незаменимых аминокислот: треонина, валина, изолейцина, лизина (рис. 6).

Анализ макро- и микроэлементного составов кости и шкурки путассу, проведенный на атомно-адсорбционном спектрофотометре С-115М1 согласно инструкции к прибору (определение Na и K проводили молибденово-ванадным методом), также подтверждает целесообразность использования этих анатомических участков в составе рыбопродуктов для дополнительного их обогащения фосфором, кальцием, железом, магнием, калием (рис. 7, 8).

Такая микроструктура ткани весьма сходна с одноименными аналогами теплокровных животных, свидетельствует о начальных стадиях автолиза и предполагает пригодность сырья для различных видов рыбопродуктов без каких-либо ограничений.

Исследования функционально-технологических (ФТС) и реологических свойств – весьма важный этап в рациональных подходах переработки рыб, так как они определяют качество готовых продуктов и степень приемлемости сырья при производстве продуктов различных ассортиментных групп. ФТС прежде всего связаны со строением и видом тканей и степенью развития автолитических превращений.

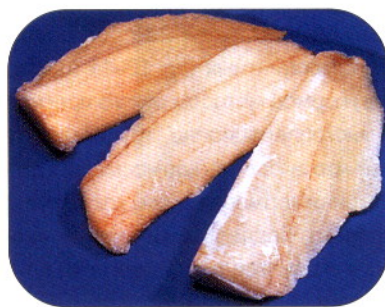
Показатели определяли согласно существующим рекомендациям, сразу после размораживания при температуре тканей от 0 до 4° С. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Липкость – важный показатель, характеризующий поверхностные свойства продуктов, необходимый для выбора и разработки новых видов контактирующих с продуктом материалов для оборудования, тары, трубопроводов. Кроме того, он во многом определяет

консистенцию готовых изделий. Как видно из данных табл. 2, липкость измельченного мяса несколько выше в случае рыбного фарша, полученного без отделения кости и шкурки.

Усилие среза несколько возрастает в случае цельной тушки без отделения кожи и кости. Однако это возрастание незначительно, что совпадает с микроструктурной характеристикой кожи и кости путассу. Весьма важно отметить, что функционально-технологические свойства фарша из путассу без отделения шкурки и кости также возрастают: влагосвязывающая (ВСС) и влагоудерживающая (ВУС) – на 16,2 и 17,3 % соответственно; эмульгирующая способность (ЭС) и стабильность эмульсии (СЭ) – на 11,9 и 2,3 %; жирудерживающая способность – на 7,8 %. Это дает основание ожидать хороших выходов, органолептических показателей и качества продуктов. Вместе с тем это указывает на широкие ассортиментные возможности путассу, захватывающие спектр эмульгированных, комбинированных, специальных продуктов.

Относительно низкая стоимость, не дефицитность и биологическая ценность путассу делают ее доступной и полезной для различных социальных групп населения, включая пожилых людей и детей.



**Antipova L.V., Tolpygina I.N.,  
Batishchev V.V.**

**Microstructural and physico-chemical characteristic of poutassou.**

*Lately, more and more attention is being given to aspects of coarse fishes processing with the purpose of producing a broad assortment of foodstuff including high-quality products.*

*The examination of tissue texture of fish muscles by physical methods allows to estimate quickly and objectively fish stuff potentialities for processing, and to select the technological methods for it.*



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

**НОРВЕГИЯ**



## НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РЫБООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рыбоперерабатывающая отрасль Норвегии переживает трудные времена. 10–12 лет назад в стране было 85 предприятий, которые производили филе рыбы; в настоящее время их осталось всего 20. Как пишет газета «Афтенпостен», сейчас сложилась ситуация, при которой рыбу для переработки выгоднее отправлять в... Китай. Так, в Норвегии производство 1 кг филе стоит 15 крон (свыше 2 долл. США), а в Китае – всего 3 кроны.

Транспортировка рыбы из Норвегии в страны Европейского Союза стоит 1,75 кроны за килограмм, а фрахт из Норвегии в Китай и обратно в страны ЕС – 3 кроны за 1 кг. Ряд предприятий на севере Норвегии, получив рыбу, сразу же ее замораживают и отправляют в Нидерланды, а оттуда – в Китай. На этот путь уходит 28 дней.

Согласно официальной статистике в 2002 г. в Китай было экспортировано 10700 т замороженной рыбы из Норвегии. В 2001 г. эта цифра составляла 6 тыс. т. В Китае ручной труд очень дешев и высокопрофессионален. Переработанную рыбу направляют в страны ЕС, а также продают в самой Норвегии. Правительство Норвегии обеспокоено данными тенденциями, но радикально изменить их не в силах.

ИТАР-ТАСС, 11.03.2003,  
серия «Абонемент»



Рубрику ведет  
С.А. Студенецкий

# КОРМ В ГРАНУЛАХ

Н.А. Киричко, проф. М.Д. Мукатова – АГТУ

## НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБНЫХ ОТХОДОВ



**Р**ыбная отрасль, решая проблему дефицита полноценного белка, представляет на рынок не только пищевую продукцию, но и кормовую, которая используется в различных областях народного хозяйства. В зависимости от вида производства и способа разделки сырья образуется 30–60 % отходов гидробионтов, направляемых в основном на получение кормовой муки. В связи с изменением сырьевой базы и снижением производственной мощности предприятий количество образуемых отходов резко сократилось. При этом на береговых рыбообрабатывающих предприятиях используются громоздкие установки производительностью 25 т за смену, работающие по прессово-сушильной схеме (рис. 1), что вызывает необходимость накопления отходов в течение длительного времени для полной загрузки РМУ. Накопление отходов без консервирования приводит к снижению их качественных показателей до переработки: появлению неприятного запаха за счет разложения белка, и тем самым, увеличению небелкового азота, снижению качества липидов, накоплению продуктов их окисления. Применение жестких температурных режимов при дальнейшей переработке в кормовую муку способствует снижению биологической ценности белка, глубокому окислительному процессу липидов и увеличению продуктов их окисления во время хранения.

На сегодняшний день есть отдельные исследования по совершенствованию традиционной технологии приготовления кормовой муки с внесением новых ПАВ и антиокислителей на различных стадиях технологических процессов для повышения качества готовой муки.

Одним из способов улучшения качества, увеличения сроков хранения и удобства транспортирования кормовой муки является процесс гранулирования (сухого прессования), который широко используется при получении сухих гранулированных кормов в рыбководстве. Для формирования гранул сухую муку (содержание воды – 12 %) увлажняют до 14–16 % и подвергают прессованию. Применение дополнительных технологических операций (увлажнение, гранулирование) приводит к удорожанию продукта. Способ гранулирования также используется при производстве комбикормов, где одним из основных компонентов животного белка является кормовая мука. Существующая технология производства многокомпонентных (до 12–14 ингредиентов) кормов методом сухого прессования многооперационна, трудоемка, тем более что в состав кормосмеси входит рассыпная кормовая мука, как основной компонент, подвергаемый увлажнению вместе с другими ингредиентами до содержания воды 16–18 %.

В связи с этим одним из направлений решения указанной проблемы является переработка отходов небольшими порциями, без накопления, посредством приготовления из них кормов целевого назначения, внесением наполнителей растительного происхождения, являющихся отходами пищевых производств (мукомольного, крупяного, бродильного), сбалансированных по существующим потребностям птиц, рыб, животных в питательных веществах. При этом отходы используются во влажном виде для составления кормосмеси, в последующем гранулируемой или экструдированной.

Нами апробирована новая технология кормов целевого назначения. В ней основным белковым компонентом при приготовлении кормосмеси являются рыбные измельченные отходы с содержанием воды порядка 60–70 %, необезжиренные (фарш) и обезжиренные, при содержании жира более 10 % (жом, белковая масса), с использованием сухих наполнителей растительного происхождения (рис. 2). Указанная технология влажного гранулирования, на первый взгляд, не является малооперационной. При применении процесса экструзии объединяются технологические операции, такие как перемешивание, тепловая обработка, формирование гранул; тем самым технология приобретает гибкость и переходит в категорию рациональной, малооперационной. Кроме того, при экструзии (гидротермической обработке) продукт претерпевает существенные структурные изменения, которые при обычном гранулировании кормов не происходят. Разрываются клеточные оболочки тканей, разрушаются крупные молекулярные структуры. Большая молекула крахмала распадается на мелкие молекулы декстрина. Происходит инактивация токсинов, гибель микрофлоры. Эти изменения делают питательные вещества более доступными для организма животных, птиц, рыб, что уменьшает количество непереваренных остатков и снижает загрязнение окружающей среды. При экструзии меняются механические и физико-химические свойства сырья, увеличивается прочность сцепления частиц, снижается удельная масса. При влажной экструзии можно использовать до 50 % влажного сырья и смешивать его с сухими компонентами, чтобы снизить



содержание воды в кормосмеси до 37–47 %. Излишняя влага в составе кормосмеси способствует также желатинизации крахмала и изменению свойств белков. Процесс экструзии занимает менее 30 с. За это время кормосмесь успевает пройти несколько стадий обработки.

В основу создания рекомендуемой технологии положено обезжиривание отходов внесением 2–3 % карбамида к массе сырья в качестве поверхностно-активного вещества, способствующего высвобождению жира при последующем нагреве ( $t = 70\text{--}75\text{ }^\circ\text{C}$ ) продолжительностью 30 мин. и центрифугировании разваренной массы. Применение карбамида в указанных целях является наиболее выгодным, так как его остаточное количество в готовых кормах будет способствовать повышению их устойчивости во время хранения за счет проявления его антиокислительных свойств, что является важным аспектом рекомендуемой технологии.

Подбор сухих наполнителей растительного происхождения и составление рецептуры с учетом их химического состава и свойств позволяют расчетным путем оптимизировать содержание воды и сырого протеина во влажной кормосмеси. Использование растительных компонентов с целью снижения влажности кормосмеси, придания ей липкости, способствующей дальнейшему гранулированию ее во влажном виде и получению прочных гранул с хорошими структурно-механическими характеристиками, также является немаловажным аспектом разрабатываемой технологии.

Принцип составления рецептур состоит в оптимизации компонентного состава кормосмеси по содержанию в ней воды и сырого протеина с тем, чтобы выбранное соотношение компонентов обеспечивало формирование прочных гранул, полноценных по протеиновому фактору. Результаты оптимизации показали, что при изготовлении кормов в лабораторных условиях можно получить гранулы с хорошими структурно-механическими характеристиками, при влажности кормосмеси от 32 до 44 %. Разработаны и апробированы 6 рецептур, позволяющих получать новые корма с заданными свойствами.

Проведением токсикологических и радиологических исследований компонентного состава кормосмеси и готового корма выявлено, что содержание пе-

стицидов, радионуклидов в них не превышает допустимых уровней ВетСан-Норм, что позволяет использовать их для выращивания птиц и рыб.

Проведены полупроизводственные и производственные опыты по получению кормов по новой технологии, отработаны технологические операции, уточнены режимы основных процессов приготовления кормов влажного гранулирования, разработан проект нормативной документации.

Выявлено, что при применении данной технологии можно получить корма с содержанием протеина 30–40 %, при кислотном числе липидов готовых кормов – 20–30 мг КОН/г, перекисном числе – 0,09 % и содержании оксикислот – 2 %.

Таким образом, применение технологии по приготовлению кормов влаж-

ного гранулирования из отходов рыбообработывающих предприятий, смешанных с подобранными по рецептуре наполнителями растительного происхождения, способствует их переработке небольшими порциями, без накопления, и получению качественных кормовых продуктов.

При этом будет предотвращена необходимость использования энергоемкой РМУ с большой производительностью, увеличивается выход готовой продукции из единицы сырья за счет использования сухих ингредиентов. Применение карбамида и внесение в кормосмесь отработанных пивных дрожжей до гранулирования позволит получить корма с приемлемыми микробиологическими показателями при невысоких температурах сушки влажных гранул.

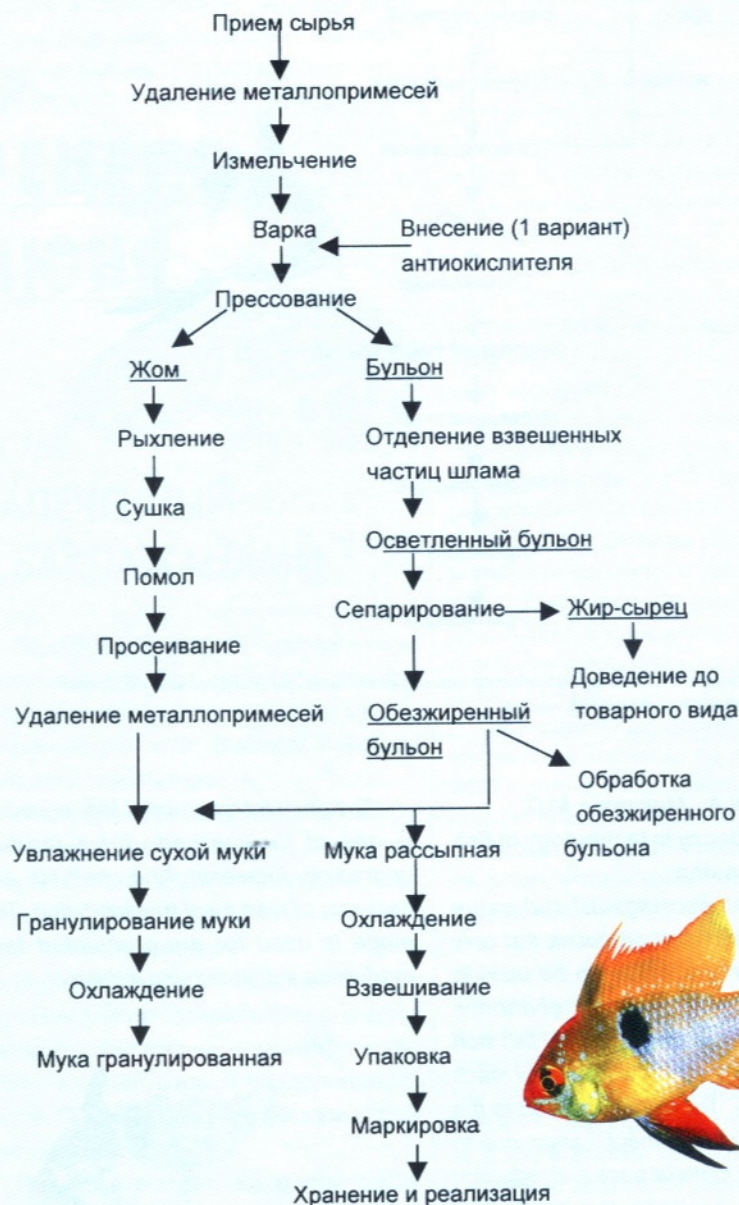


Рис. 1. Технологическая схема приготовления муки прессово-сушильным способом



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО



**ЕВРОКОМИССИЯ**

**ДИРЕКТИВА ПО СНИЖЕНИЮ ДОБАВОК КРАСЯЩЕГО ВЕЩЕСТВА В НАРЕЗКИ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ И ФОРЕЛИ**

Еврокомиссия (ЕК) приняла жесткую директиву по снижению добавок в пищевые изделия красящего пигмента кантаксантина, который придает неестественно яркую окраску нарезкам из лососевых рыб и форели.

Проведенная в Научном комитете по продовольствию ЕК экспертиза показала, что применяемая концентрация кантаксантина может привести к ухудшению зрения у людей. В связи с этим всем странам ЕС было предписано к 1 декабря 2003 г. внести в свое внутреннее законодательство поправки, снижающие допустимый уровень добавок этого пигмента с 80 до 25 мг на 1 кг лососины. На практике это означает, что продукт приобретет свой естественный бледно-розовый оттенок.

В последние годы именно из-за безупречного товарного вида лососины ее потребление заметно повысилось, хотя качество рыбы оставляло желать лучшего. Дело не только в отрицательном эффекте для зрения, но и в низкой питательности лососевых нарезок. Подавляющая часть этой рыбы выращивается в искусственных условиях при использовании очень сомнительных кормов. По вкусовым качествам она имеет мало общего с настоящим лососем, выловленным в морях или реках. Не случайно на рыбных прилавках Бельгии или Франции килограмм такой рыбы стоит всего 8–10 евро, в то время как «дикий лосось», имеющий, кстати, естественную бледно-розовую окраску, продается по цене 40–50 евро за 1 кг. Таким образом, для российского лосося, не «испорченного» химией, открываются блестящие рыночные перспективы.

ИТАР-ТАСС, 29.01.2003 и 04.02.2003, серия «Абонемент»

Рубрику ведет С.А. Студенецкий

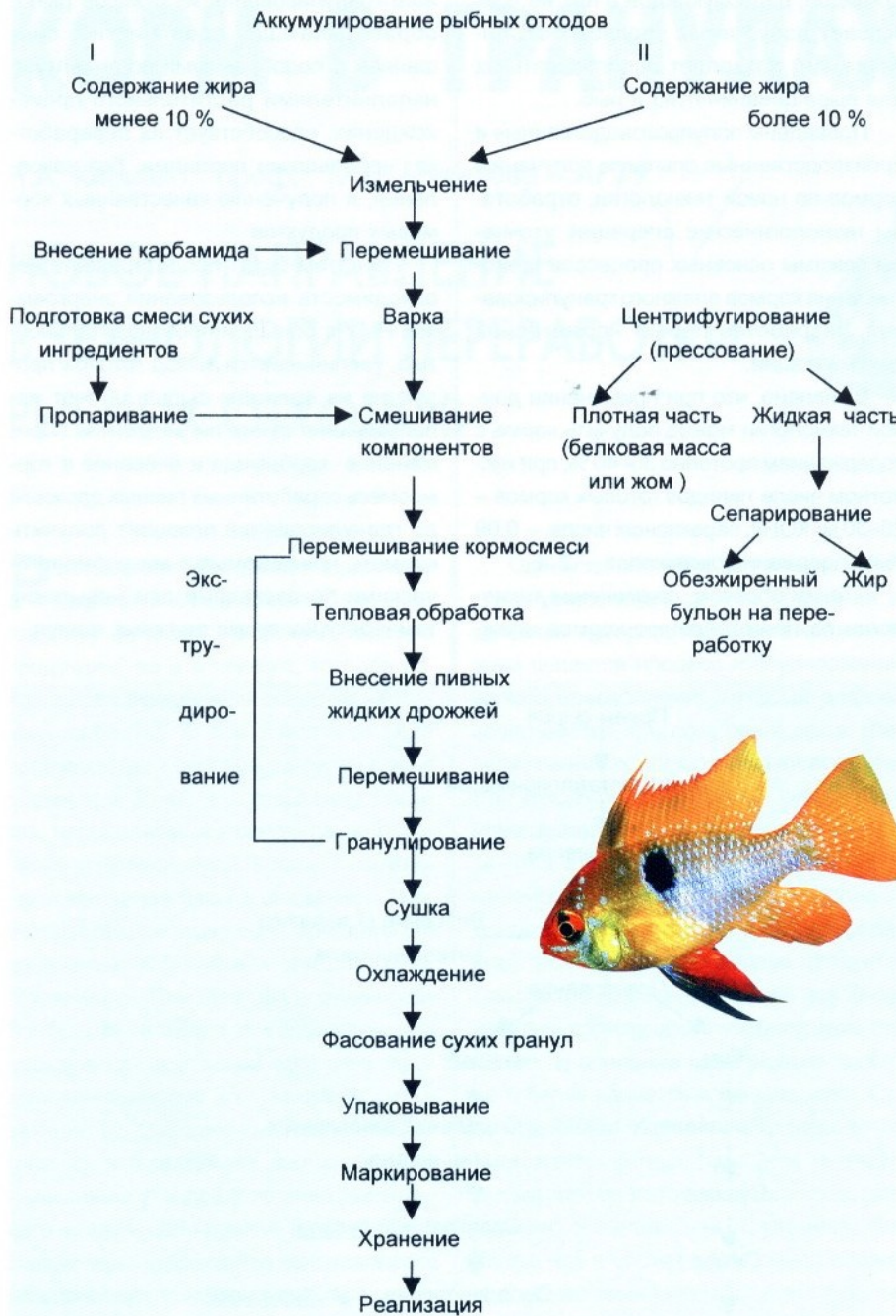


Рис. 2. Технологическая схема производства кормов влажного гранулирования на основе измельченных отходов и белковой массы

**Kirichko N.A., Mukatova M.D.**

**A new tendency in technology of fish wastes processing**

In view of shortage of full-value proteins, fish industry produces not only food items but also fodder to be used in various fields of national economy. Depending on type and method of fish stuff processing, the output of wastes may reach up to 30–60%. They are conveyed to the production of feeding meal. Lately, due to changes in raw material base and reduction of productive capacity, the amount of generated wastes has been decreased.

The granulation process (dry-pressing) is one of the methods for a product upgrading, increasing the shelf life and easiness of feed meal transportation. This mode is used for dry granulated feed production in fish farming industry.



# ВОПРОС – ОТВЕТ

Рубрику ведет **З.В. Слапогузова – ВНИРО**

## Вопрос:

На прилавках магазинов большой выбор икорных масел разных производителей. Наиболее часто встречается «Масло икорное лососевое», выпущенное ЗАО «Посейдон». В состав одного «Масла икорного лососевого» входит масло растительное, а в состав другого – масло сливочное, но цена одна и та же. Из чего изготавливают «Масло икорное лососевое», и чем отличается содержимое банок разных наименований?

*О.П. Сорокина, г. Москва*

На вопрос нашей читательницы отвечает научный сотрудник ВНИРО **Е.Г. Виноградова**

Существует несколько технологий изготовления икорного масла. По одной технологии «Масло икорное» производят из соленой ястычной или пробойной икры минтая, трески и других видов рыб и масла сливочного, с добавлением консерванта для гарантированного срока хранения. По другой технологии «Масло икорное лососевое» производят из трех основных компонентов: икры лососевых рыб, сливочного или растительного масла и водного вкусового бульона.

Основными производителями икорных масел в Московском регионе являются такие крупные предприятия, как АО «Меридиан», ЗАО «Посейдон» и другие.

Изобилие ассортимента ЗАО «Посейдон» основано на разнообразии вкусовых водных бульонов, в состав которых входят: соль, сахар, специи, соевый соус или натуральная томатная паста. Только это различие в рецептуре и приводит к большому ассортименту данной деликатесной продукции.

Многие хозяйки знают технологию приготовления различных кремов для

тортов на основе сливочных или растительных масел, а также приготовления майонезов в домашних условиях. В миксер или куттер помещают три основных компонента и взбивают их до кремообразного состояния.

«Масло икорное лососевое» производится аналогично. Это полезная, вкусная и относительно дешевая продукция. Она пользуется большим спросом у населения.

## РЕЦЕПТ ИЮНЯ

### СОМ, ЗАПЕЧЕННЫЙ С БАКЛАЖАНАМИ



Подготовленную рыбу нарезать порционными кусками, посолить, поперчить, обжарить в растительном масле до полуготовности. В конце жарения добавить томат-пюре.

Баклажаны промыть, удалить плодоножки, нарезать кружочками, посолить. Дать постоять 15-20 мин., после чего обсушить, обвалить в муке и обжарить в растительном масле.

Выложить рыбу в смазанный жиром сотейник вместе с томатом-пюре, сверху положить баклажаны, влить несколько ложек горячей воды и подсолнечного масла. Поставить в духовку и запечь при температуре 150 °С.

Подать в посуде, в которой рыба запекалась. Посыпать измельченной зеленью.



МИРОВОЕ  
РЫБНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО

## НОРВЕГИЯ



### «КОРОЛЕВСКИЙ» КРАБ – ВАЖНЫЙ ИСТОЧНИК ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДОХОДОВ

Парламентарии Норвегии высказались в пользу промышленного лова камчатского краба, которого за гигантские размеры называют «королевским». По словам министра рыбного хозяйства страны Свейна Людвигсена, «королевский» краб представляет большую ценность для рыбаков Северной Норвегии.

В 60-е годы СССР произвел смелый эксперимент, переселив камчатского краба с Дальнего Востока на Кольский полуостров. Краб там успешно прижился, а потом стал распространяться в направлении Норвегии.

Промысел «королевского» краба в научных целях начался в Норвегии девять лет назад. За это время был накоплен определенный опыт, и в прошлом году принято согласованное с российской стороной решение начать коммерческий лов. Норвежским рыбакам было предоставлено право выловить 100 тыс. экз. крабов, россиянам – 300 тыс. 127 норвежских судов получили квоты на вылов краба. Минимальная цена за 1 кг краба составляет для рыбаков около 80 крон (примерно 12 долл. США). В магазинах Осло деликатес стоит уже почти 400 крон (или около 60 долл.) за 1 кг.

По решению двусторонней Российско-Норвежской комиссии по рыболовству в 2003 г. разрешено выловить 200 тыс. крабов для Норвегии и 600 тыс. – для России.

Правда, в Норвегии раздавались голоса, в том числе и среди парламентариев, что «нашествие» краба из России затрудняет лов рыбы, нарушает экосистему и т.д. Нынешнее решение парламента очень важно с точки зрения будущего отношения к камчатскому крабу в стране. Как подчеркивает самая авторитетная газета Норвегии «Афтенпостен», «королевский» краб обогатит Северную Норвегию: в Финнмарке рыбаки от лова краба получают больше, чем за весь сезон рыбного промысла.

ИТАР-ТАСС, 26.03.2003,  
серия «Абонемент»



# КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ

В высших учебных заведениях рыбохозяйственного образовательного комплекса готовят специалистов по 84 направлениям и специальностям.

## АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (АГТУ)

414025, г. Астрахань, ул. Татищева, 16.

Тел. 25-09-23. Факс 25-64-27.

Обучение ведется на очном и заочном отделениях по 41 направлению и специальности.

Основные отраслевые направления и специальности: «Промышленное рыболовство», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Техника и физика низких температур», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Кораблестроение», «Судовые энергетические установки», «Механизация перегрузочных работ», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет и аудит», «Менеджмент», «Машины и аппараты пищевых производств», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Коммерция», «Маркетинг», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

В состав университета входит *Дмитровский филиал АГТУ (141821, Московская обл., Дмитровский район, пос. Рыбное. Тел. 587-27-12)*, в котором студентов обучают по очной и заочной формам обучения по трем специальностям: «Экономика и управление на предприятиях», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Экология».

## КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (КГТУ)

236000, г. Калининград, Советский пр., 1.

Тел. 21-62-91. Факс 27-36-04.

Обучение ведется на очном и заочном отделениях по 34 направлениям и специальностям.

Основные отраслевые специальности: «Промышленное рыболовство», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Кораблестроение», «Машины и аппараты пищевых производств», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Менеджмент», «Бухгалтерский учет и аудит», «Безопасность технологических процессов и производств», «Экология природопользования», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Финансы и кредит», «Экономика и управление на предприятии», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Автоматизация технологических процессов и производств, пищевая инженерия малых предприятий».



## КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (КамчатГТУ)

683002, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ключевская, 35.

Тел. 12-45-38. Факс 11-20-32.

Обучение ведется на очном и заочном отделениях по 25 направлениям и специальностям.

Основные отраслевые специальности: «Судовождение», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Техника и физика низких температур», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Технология продуктов питания», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Промышленное рыболовство», «Финансы и кредит», «Экономика и управление на предприятии», «Менеджмент», «Бухгалтерский учет и аудит», «Машины и аппараты пищевых производств», «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», «Экология и природопользование», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

## МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МГТУ)

183056, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13.

Тел. 56-20-51. Факс 23-24-92.

Обучение ведется на дневном, вечернем и заочном отделениях по 36 направлениям и специальностям.

Основные отраслевые направления и специальности: «Биология», «Судовождение», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Радиотехника», «Менеджмент», «Коммерция», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Финансы и кредит», «Маркетинг», «Бухгалтерский учет и аудит», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Экология и природопользование», «Машины и аппараты пищевых производств».

Госкомрыболовство России  
Калининградский государственный технический университет  
Администрация Калининградской области  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

## МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ 90-ЛЕТИЮ ВЫСШЕГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ, «ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ – 2003»

13 – 15 октября 2003 г.  
г. Калининград.

Дополнительная информация по телефону (0112) 217-317.

### ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ДАЛЬРЫБВТУЗ)

690600, г. Владивосток, ГСП, ул. Луговая, 52-б.  
Тел. 44-03-06. Факс 44-24-32.

Обучение ведется на очном и заочном отделениях по 23 направлениям и специальностям.

Основные отраслевые специальности: «Судовождение», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Техника и физика низких температур», «Организация перевозок и управление на транспорте», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Эксплуатация и обслуживание транспортных и технологических машин и оборудования», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Промышленное рыболовство», «Менеджмент организации», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Экономика и управление на предприятии», «Маркетинг», «Машины и аппараты пищевых производств», «Технология молока и молочных продуктов», «Технология консервов и пищевых концентратов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», «Стандартизация и сертификация», «Социология», «Биоэкология», «Пищевая инженерия малых предприятий», «Пищевая биотехнология», «Прикладная математика и информатика».



прием по специальностям «Менеджмент», «Маркетинг» и «Коммерция».

Основные направления и специальности: «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования», «Холодильная криогенная техника и кондиционирование», «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», «Судовождение», «Менеджмент», «Маркетинг», «Коммерция», «Организация перевозок и управление на транспорте», «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Во всех высших учебных заведениях имеется аспирантура.

### БАЛТИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА (БГАРФ)

236029, г. Калининград, ул. Молодежная, 6.  
Тел. 21-72-04. Факс 55-62-92.

Обучение ведется на очном и заочном отделениях по 11 направлениям и специальностям.

По очно-заочной форме обучения академия ведет также

В морских рыбопромышленных колледжах курсантов обучают по трехступенчатой системе: на первой ступени готовят специалистов рядового плавсостава по отраслевым профессиям, на второй – специалистов-техников, на третьей ступени – старших техников (по расширенной программе обучения). Выпускники третьей ступени после определенного срока

работы на судах и береговых предприятиях по своей специальности могут продолжить обучение по ускоренной программе для получения высшего профессионального образования.

**В рыбопромышленных техникумах** готовят специалистов для береговых предприятий отрасли.

**ВЛАДИВОСТОКСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
690069, г. Владивосток, ул. Кирова, 93.  
Тел. 31-92-27. Факс 22-43-78.

Основные отраслевые специальности: «Экономика и бухгалтерский учет», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики», «Морское судовождение», «Эксплуатация транспортных энергетических установок», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Технология продуктов общественного питания».

**КАЛИНИНГРАДСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
236039, г. Калининград, ул. Мореходная, 3.  
Тел./факс 44-38-45.

Основные отраслевые специальности: «Экономика, бухгалтерский учет и контроль», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок», «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Организация перевозок и управление движением на водном транспорте», «Морское судовождение», «Эксплуатация транспортных энергетических установок», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Технология продуктов общественного питания», «Промышленное рыболовство».

**МУРМАНСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
183785, г. Мурманск, ул. Шмидта, 19.  
Тел. 47-61-21. Факс 47-32-77.

Основные отраслевые специальности: «Судостроение», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Морское судовождение», «Эксплуатация транспортных энергетических установок», «Промышленное рыболовство», «Экономика, бухгалтерский учет и контроль», «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

**САХАЛИНСКИЙ МОРСКОЙ КОЛЛЕДЖ**  
694740, Сахалинская обл., г. Невельск, ул. Ленина, 41.  
Тел./факс 60-20-40.

Основные отраслевые специальности: «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и

установок», «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Морское судовождение», «Эксплуатация судовых энергетических установок».

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
163030, г. Архангельск, Ленинградский пр., 322.  
Тел. 62-79-07. Факс 61-20-14.

Основные отраслевые специальности: «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Морское судовождение», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Промышленное рыболовство», «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок».

**ВОЛГО-КАСПИЙСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
414000, г. Астрахань, Набережная Первого Мая, 47.  
Тел. 22-44-34. Факс 22-43-78.

Основные отраслевые специальности: «Экономика и бухгалтерский учет», «Менеджмент», «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», «Судостроение», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Эксплуатация судовых энергетических установок», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Морское судовождение».

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ  
РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
197137, Санкт-Петербург, ул. Большая аллея, 22.  
Тел./факс 234-60-30.

Основные отраслевые специальности: «Морское судовождение», «Эксплуатация транспортных энергетических установок», «Промышленное рыболовство», «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок».

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ МОРЕХОДНОЕ УЧИЛИЩЕ**  
692900, Приморский край, г. Находка, Находкинский пр., 86.  
Тел./факс 62-24-37.

Основные отраслевые специальности: «Экономика и бухгалтерский учет», «Организация перевозок и управление на водном транспорте», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Морское судовождение», «Эксплуатация транспортных энергетических установок», «Промышленное рыболовство», «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и механизмов», «Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов».

**ДМИТРОВСКИЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ**

141821, Московская обл., Дмитровский район,  
пос. Рыбное.

Тел. 587-27-01.

Основные отраслевые специальности: «Экономика и бухгалтерский учет», «Коммерция», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Технология консервов и пищевых концентратов», «Ихтиология и рыбоводство», «Технология рыбы и рыбных продуктов».

**ЕЙСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ**

353660, Краснодарский край, г. Ейск,

ул. Коммунистическая, 63-а.

Тел./факс 4-84-40.

Основные отраслевые специальности: «Экономика, бухгалтерский учет и контроль», «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования», «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Ихтиология и рыбоводство», «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование».

**ТОБОЛЬСКИЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ**

626150, Тюменская обл., г. Тобольск, ул. Ремезова, 72 А.

Тел./факс 5-32-86.

Основные отраслевые специальности: «Экономика и бухгалтерский учет», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», «Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Ихтиология и рыбоводство», «Менеджмент», «Маркетинг», «Технология продуктов общественного питания».

**Начальную профессиональную подготовку** в отрасли проводят по 52 профессиям, в том числе:

1. Командный и рядовой плавсостав рыбопромыслового флота: матрос рыбопромыслового флота; специалист по спасательным шлюпкам, плотам и дежурным шлюпкам (для квалифицированных матросов); повар-пекарь судовой; специалист по пожарной безопасности на судах; моторист; электрик; боцман судовой; машинист рыбомучной установки; помповый машинист (донкерман); машинист рефрижераторной установки; рыбак прибрежного лова 1–5-го разрядов; котельный машинист; столяр судовой 2–6-го разрядов; механик судов с главными двигателями общей эффективной мощностью менее 250 кВт; судоводитель промысловых судов прибрежного плавания валовой вместимостью менее 200 рег. т; квалифицированный матрос; квалифицированный моторист; квалифицированный электрик; квалифицированный котельный машинист; квалифицированный рефрижераторный машинист; судоводитель-механик судов

с совмещенной системой управления с главными двигателями до 55 кВт; начальная подготовка по вопросам безопасности; оказание первой медицинской помощи и медицинского ухода на судах; матрос службы добычи; матрос службы обработки рыбы.

2. Специалисты судоремонтных предприятий: разметчик судовой 2–6-го разрядов; слесарь-судоремонтник 1–2-го разрядов; слесарь-судоремонтник 3–6-го разрядов; слесарь-судомонтажник 1–2-го разрядов; слесарь-судомонтажник 3–6-го разрядов; электромонтажник судовой 3–6-го разрядов; такелажник судовой 2–5-го разрядов; трубопроводчик судовой 1–6-го разрядов; судокорпусник-ремонтник 1–6-го разрядов; докер-механизатор 4-го класса – стропальщик 2-го разряда (совмещенная); машинист крана (плавучего) 2–6-го разрядов; проверщик судовой 3–6-го разрядов; изолировщик судовой 1–5-го разрядов.

3. Специалисты торгово-производственных объединений по переработке рыбы и реализации рыбных товаров: обработчик рыбы 1–5-го разрядов; обработчик крабов 1–4-го разрядов; обработчик икры 2–5-го разрядов; бланшировщик 2–4-го разрядов; обработчик морского зверя 1–5-го разрядов; обработчик морепродуктов 1–3-го разрядов; маривод 2–4-го разрядов; станочник жестянобаночного оборудования 2–3-го разрядов; оператор копильной установки 4–5-го разрядов – оператор рыбокопильной механизированной линии 4-го разряда (совмещенная); укладчик продуктов консервирования в банки 1–3-го разрядов; водитель аккумуляторного погрузчика (тележки) 3-го разряда; бондарь 2–4-го разрядов; изготовитель полуфабрикатов из рыбы 3–4-го разрядов.

**Примечание.** В соответствии с приказом Госкомрыболовства России № 202 от 21.05.2002 г. «Об утверждении требований к получению дипломов о присвоении квалификации и свидетельств персонала судов рыбопромыслового флота Российской Федерации» (часть 2 «Требования к получению дипломов о присвоении квалификации персоналу судов рыбопромыслового флота РФ по специальностям, не предусмотренным Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. с поправками 1995 г. (ПДНВ 78/95)» установлена подготовка судоводителей маломерных судов только до 200 рег. т, а механиков маломерных судов – только до 250 кВт.

Управление мореплавания Госкомрыболовства России радиограммой № 663 от 20.02.2002 г. и письмом № 09/3-218 от 27.03.2003 г. разрешило подготовку старшин (помощников старшин) промысловых мотоботов проводить по программе «судоводитель – механик промыслового мотобота с двигателем мощностью до 55 кВт», разработанной Центральным учебно-методическим кабинетом по рыбохозяйственному образованию, и выдачу свидетельства о присвоении квалификации «старшина мотобота; помощник старшины мотобота».



# УЧЕНЫЙ-ЭКОНОМИСТ ПЕРВОГО РАНГА

*К 100-летию со дня рождения В.А. Мурина (1903 – 1983)*

**В**асилий Александрович Мурин родился 3 апреля 1903 г. в деревне Лисавино, под Можайском, в многодетной крестьянской семье. Детство и юность его были типичными для крестьянской молодежи того времени: три класса церковно-приходской школы, затем Можайское реальное училище, окончить которое не удалось из-за того, что нечем было платить за обучение. Вернувшись в свою деревню, В.А. Мурин втянулся в политическую жизнь, безоговорочно принял идеи Октябрьской революции. Будучи секретарем первой в селе комсомольской ячейки, в октябре 1919 г. был направлен в Москву на курсы «красных педагогов», по окончании которых работал в Можайске председателем уездной комиссии по ликвидации неграмотности.

Следующий важный период в жизни В.А. Мурина – участие в гражданской войне. В одном из боев с белополяками в октябре 1920 г. 17-летний политрук пулеметной команды Василий Мурин был контужен. Затем последовали тяжелый сыпной тиф, демобилизация из армии и возвращение на работу по ликвидации неграмотности.

...Наступало время создания рабфаков при ведущих вузах для подготовки специалистов из числа рабочей и крестьянской молодежи. Рабфак был открыт и при отделении рыбоведения сельскохозяйственной академии, ныне носящей имя К.А. Тимирязева. На рыбохозяйственном отделении предусматривалась подготовка специалистов по рыбоводству, технологии обработки рыбы и организации рыбного хозяйства.

Окончив рабфак и основной курс по организации рыбного хозяйства, В.А. Мурин был направлен на Аральское море, объемы добычи рыбы в котором в те годы были существенными в общем улове по стране. Период работы на Арале (1929 – 1934 гг.) явился своеобразным стартом его деятельности в рыбном хозяйстве. Потом были работа во Владивостоке (1934 – 1937 гг.) и переезд с семьей в Одессу в связи с назначением на должность заместителя управляющего Одесской конторой Главрыбы. Здесь в трагическое для страны время, в 1938 г., Василий Александрович был арестован по ложному обвинению. Однако судьбе было угодно, чтобы через несколько месяцев он был оправдан и освобожден. После этого последовал перевод на работу на Азовское море,

в г. Мариуполь. Азовский бассейн всегда отличался высокой рыбопродуктивностью и разнообразием водных биоресурсов, поэтому организации на нем рыболовства и переработки рыбы придавалось большое значение.

В первые месяцы Великой Отечественной войны В.А. Мурина отзывают в Москву, где он получает новое назначение – в Западную Сибирь. Эвакуированные в Сибирь промышленные предприятия, начавшие работать для фронта, госпитали, резервные войска нуждались в продуктах питания. В январе 1942 г. Государственный Комитет Обороны принял постановление «О развитии рыбных промыслов в бассейнах рек Сибири и Дальнего Востока». В.А. Мурин с 1941 по 1946 г. работал заместителем управляющего Обским рыбтрестом. Здесь в полной мере проявились его знания специалиста-рыбника. Расширение рыболовства на реках и озерах, организация новых рыболовецких колхозов и моторно-рыболовных станций, строительство малых добывающих и транспортных судов – все это требовало величайшего напряжения физических и моральных сил.

После окончания войны В.А. Мурин несколько лет работает директором Каспийского филиала ВНИРО (г. Астрахань), а в 1952 г. его назначают директором Балтийского филиала ВНИРО (г. Калининград). В дальнейшем этому институту (АтлантНИРО) была уготована судьба стать широко известным благодаря открытию и освоению новых промысловых районов в Атлантическом океане.

В эти годы у В.А. Мурина начали складываться свои представления о дальнейших путях развития рыбного хозяйства страны. В частности, аквакультура в пресноводных водоемах рассматривалась им как серьезная альтернатива морскому и океаническому рыболовству. Конечно, он понимал разницу в возможностях поставки рыбопродукции из внутренних водоемов и открытых морей, где в то время рыболовство базировалось на гигантских биоресурсах. В то же время сегодняшняя обстановка в стране и складывающаяся общемировая тенденция подтверждают справедливость утверждений ученого о больших потенциальных возможностях пресноводной аквакультуры и необходимости ее развития как высокоэффективного направления рыбохозяйственной деятельности.





режали время и оказались востребованными только в наши дни. Это касается вопросов использования рыболовной ренты для воздействия на эффективность производства, развития аквакультуры и ряда других его разработок.

Много внимания В.А. Мурин уделял исследованию истории рыбного хозяйства. Где бы ни работал Василий Александрович, он всегда находил время для воспитания и обучения молодежи – студентов, аспирантов, соискателей. Было привычно видеть маститого ученого склоненным над рукописями учеников. С видимым удовольствием тратил он на них свои немногие свободные часы. Его замечания, сделанные на полях рукописей, и рецензии содержат емкие, четкие наставления, полезные и сегодняшнему поколению молодых ученых. Умение Василия Александровича привлекать к себе людей дополнялось талантом рассказчика. Сверстник XX века, он отлично помнил подробности и детали военных и общественно-политических событий, участником которых ему довелось быть.

Энергичный, инициативный, широко эрудированный ученый с огромным жизненным и профессиональным опытом, В.А. Мурин постоянно выступал с предложениями, направленными на улучшение работы рыбохозяйственного комплекса. Эти предложения высоко ценились руководством Минрыбхоза СССР, министром А.А. Ишковым, хотя порой вызывали досаду у непосредственных исполнителей поручений министра, так как требовали от них дополнительных усилий, неординарного подхода, большого напряжения.

Выдающийся деятель рыбного хозяйства, крупный ученый, организатор рыбохозяйственной науки, педагог, воспитавший плеяду высококлассных специалистов, добрый, интересный человек – таким помнят В.А. Мурина те, кому посчастливилось общаться, работать рядом с ним.

*Канд. экон. наук В.К. Киселев,*

*д-р геогр. наук, чл.-кор. РАНХ С.А. Студенецкий*

**Kiselyov V.K., Studenetsky S.A.**

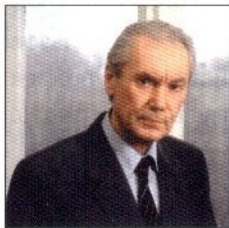
**The economist of the first rank. Towards the centenary of Vasily Alexandrovitch Murin (1903-1983).**

*The item is dedicated to the well-known scientist, V.A. Murin, who was one of fisheries science founders and the first to be awarded the degree of Doctor of Economic Sciences in the field. He was a teacher who educated the whole pleiad of talented specialists. During the Great Patriotic War, V.A. Murin acted as deputy manager of Ob fish trust company. Afterwards, he held the posts of the Director of VNIRO Caspian Division, VNIRO Baltic Division, Ukrainian Fisheries Research Institute, was the Head of Interdepartmental Ichthyological Commission. He took an active part in solving the plethora of scientific and organizational tasks in the field of commercial fish farming development and fish stock enhancement in natural water bodies and reservoirs throughout the country.*

Осенью 1956 г. В.А. Мурина переводят в Киев и назначают директором Украинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства. Под его руководством институт сформировался как центр исследований по прудовому рыбоводству в южной зоне страны. После защиты докторской диссертации (кстати, В.А. Мурин был в то время единственным в отрасли доктором экономических наук) и получения звания профессора в 1970 г. Василий Александрович переходит на научную работу – становится заведующим проблемной лабораторией ТЭО прудового рыбного хозяйства.

В 1970 – 1981 гг. ученый полностью отдается решению научных и организационных задач, связанных с развитием товарного рыбоводства и увеличением рыбных запасов в естественных водоемах и водохранилищах. Успешная работа в этой области приводит В.А. Мурина на пост председателя Ихтиологической комиссии Минрыбхоза СССР, на котором он активно работает до самого конца своего творческого и жизненного пути.

Василий Александрович постоянно участвовал в решении наиболее сложных теоретических и организационно-практических проблем отраслевого и общэкономического значения. Нередко сам выступал инициатором и автором крупных новаций, некоторые из них опе-



**ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ КАМЕНЦЕВ**  
(8.01.1928 – 3.05.2003)

Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству, ЦК профсоюза работников рыбного хозяйства России, Совет ветеранов отрасли и коллектив ВАР-ПЭ с глубоким прискорбием извещают, что на семьдесят шестом году жизни, после тяжелой болезни, скончался бывший министр рыбного хозяйства СССР Владимир Михайлович Каменцев.

Владимир Михайлович начал свой трудовой путь в 14 лет коچهгаром парохода. С 1950 г., после окончания судомеханического факультета Мосрыбвтуза, по распределению работал инженером, главным инженером судоремонтного завода и Мурманского тралового флота объединения «Сев-

рыба», главным инженером Управления рыбной промышленности – заместителем председателя Мурманского Совнархоза.

В 1962 г. Владимир Михайлович Каменцев назначается первым заместителем министра, а с 1979 г. – министром рыбного хозяйства СССР.

На этом высоком посту в полной мере раскрылся его талант как крупного государственного деятеля и организатора производства.

Он внес большой личный вклад в создание океанического флота рыбной промышленности, открытие и освоение новых районов промысла, техническое перевооружение береговых предприятий, развитие новых технологий переработки рыбы, совершенствование рыбохозяйственной науки, подготовку кадров и в решение многих социальных вопросов. Именно в этот период наша страна занимала авангардное положение в мире по добыче рыбы и выпуску пищевой продукции – производила 22 кг рыбопродуктов на душу населения.

В 1986 г. В.М. Каменцев назначается заместителем председателя Совета Министров СССР.

Находясь на пенсии, Владимир Михайлович продолжал активную трудовую деятель-

ность, являясь советником председателя Госкомрыболовства России, президентом Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных предприятий, предпринимателей и экспортеров, вице-президентом Российского Союза промышленников и предпринимателей, представителем в Международном союзе рыбохозяйственных ассоциаций (ИКФА), советником председателя Государственной Думы России.

В.М. Каменцев избирался в ЦК КПСС и Верховный Совет СССР.

За беззаветное служение Родине, огромный вклад в развитие экономики страны Владимир Михайлович Каменцев был награжден орденами Ленина, Октябрьской Революции, тремя орденами Трудового Красного Знамени, рядом медалей СССР и наградами иностранных государств, он имел звание академика Академии русских предпринимателей и Международной академии бизнеса.

Рыбаки России низко склоняют головы, глубоко скорбят в связи с безвременной кончиной Владимира Михайловича Каменцева, надолго сохраняют в своих сердцах добрую память о нем.

*А.П. Моисеев, Ю.В. Шапонин,  
П.В. Попов, Г.М. Чурсин*

## ПАМЯТИ ОЛЕГА НИКОЛАЕВИЧА БАУЕРА

11 мая 2003 г. после продолжительной и тяжелой болезни на 88-м году жизни скончался профессор Олег Николаевич Бауер – старейший и выдающийся ихтиопаразитолог и ихтиопатолог с мировым именем.

Работая с 1939 г. в Государственном научно-исследовательском институте озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ), он значительное внимание уделял изучению паразитофауны и болезней рыб в естественных водоемах и при искусственном выращивании. Его исследования по паразитофауне рыб сибирских рек, проведенные в 30–40-е годы, являются образцом фаунистических работ. Под его руководством и при непосредственном участии были составлены многие инструкции по борьбе с болезнями рыб. При этом все практические рекомендации основывались на фундаментальных исследованиях биологии возбудителей, с учетом взаимного влияния паразитов и их «хозяев» и действия различных факторов внешней среды. Выполненные исследования составляют серьезный вклад в развитие экологической паразитологии, имеют большое практическое значение и направлены на разработку лечебно-профилактических мероприятий с учетом биологии как возбудителей болезней, так и их «хозяев».

Неоценимую помощь ихтиопатологам в рыбоводных хозяйствах оказывала созданная с его участием при Министерстве рыбного хозяйства ведомственная ихтиопатологическая служба. Он был не только одним из инициаторов создания такой службы, но и активно готовил для нее кадры в рыбоводственных и ветеринарных вузах, на курсах повышения квалификации работ-

ников рыбного хозяйства и ветеринарных специалистов.

За долгие годы работы в ГосНИОРХе и Зоологическом институте АН СССР О.Н. Бауером была создана школа паразитологов и ихтиопатологов, работающих не только в центре, но и в периферийных институтах, расположенных в самых разных областях бывшего СССР. Олег Николаевич не только давал советы и рекомендовал направления работ всем, кто к нему обращался, но и снабжал литературой. Он реферировал всю отечественную и мировую литературу по болезням и паразитам рыб и готовил ежегодные библиографические указатели печатных работ, что значительно помогало специалистам в их работе.

Неоценимую помощь, особенно начинающим специалистам, оказывали широкие связи Олега Николаевича с паразитологами всего мира. По его рекомендации многие получали возможность обмениваться информацией с зарубежными коллегами.

Значительный вклад внес О.Н. Бауер в подготовку научных кадров. По его инициативе и при активном участии проводились первые курсы по подготовке специалистов для рыбоводных заводов и других рыбоводных хозяйств.

Многие слушатели этих курсов в дальнейшем стали ведущими ихтиопаразитологами и ихтиопатологами. Под его руководством защитили диссертации более 10 аспирантов. При непосредственном участии Олега Николаевича составлялись программы курсов лекций по ихтиопаразитологии и ихтиопатологии в рыбохозяйственных и ветеринарных вузах и университетах. Он был одним из авторов учебников «Ихтиопатология» и «Болезни прудовых рыб», которые выдержали два издания и переведены на английский и эс-

тонский языки. Большая работа выполнена им как редактором трех томов обновленного издания «Определитель паразитов пресноводных рыб СССР».

Значительную часть деятельности О.Н. Бауера составляла научно-организационная работа. Он был заместителем директора ГосНИОРХа по науке. Многие годы являлся председателем Научно-консультативного совета по болезням рыб Межведомственной Ихтиологической комиссии, заведовал группой по изучению паразитических червей в Зоологическом институте Академии Наук, был заместителем председателя Советского комитета по международной биологической программе, членом редколлегий многих российских и зарубежных научных журналов, избран почетным членом Европейской Ассоциации Ихтиопатологов.

При этом особо хочется отметить высокие человеческие качества Олега Николаевича. Он был скромным, добрым и в то же время требовательным человеком, прекрасным семьянином. Очень любил своих жену, сына и внучек и постоянно рассказывал о них коллегам. Все это создавало теплую атмосферу вокруг Олега Николаевича и притягивало к нему людей.

Кончина Олега Николаевича – это большая потеря для отечественной и мировой паразитологии и ихтиопатологии, но он оставил учеников и соратников и его дело будет развиваться дальше. Светлая память о профессоре Олеге Николаевиче Бауере навсегда останется в сердцах всех его коллег и близких.

*А.Ф. Алимов, М.Е. Виноградов,  
В.Н. Воронин, С.И. Никоноров,  
А.М. Наумова, О.Н. Пугачев,  
Ю.А. Стрелков, И.В. Смелова*