



## ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Важным показателем финансового благополучия отрасли является рост оборота организаций рыболовства и рыбоводства, который составил 56% – до 267 млрд рублей.

12

**Сергей Сенников**,  
заместитель директора  
по международным вопросам  
и связям с общественностью  
ООО «Управляющая компания КАРАТ»:

«В продаже российской рыбопродукции на экспорт нет ничего плохого, так как это позволяет российским компаниям увеличивать доходы, а значит, и выплачивать больше налогов в федеральный бюджет».

30

## ПРЯМАЯ РЕЧЬ

Эффективной формой нормализации белкового питания рыб могут стать монопептиды, представляющие собой высокопереваримые структуры с определенным набором аминокислот.

56



Вторая Международная конференция

**РЫБА 2017**

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры



# Самое распространенное холодильное оборудование на рыболовецком флоте с 1974 г.

Разработка и комплексная поставка оборудования для портовых холодильников и береговых предприятий переработки.

В составе данных установок: технологическое оборудование для контактной и воздушной заморозки рыбопродукции и ее последу-

ющего хранения, судов рыбопромыслового флота.

Более 200 судов различных типов для рыбной промышленности были оборудованы винтовыми компрессорами Kuhlautomat, которые сейчас выпускаются под маркой GEA Grasso.

Москва, 105094, ул. Семеновский Вал, 6А. Тел: (495) 787-20-20, факс: (495) 787-20-12, [sales.russia@gea.com](mailto:sales.russia@gea.com)



## Глобальная доступность – Надежность поставок

Надежность поставок и первоклассная логистика имеют значение только в том случае, если Вы можете рассчитывать на помощь профессионалов в области кормления животных, аналитики и производства кормов. Всё это мы обеспечиваем вместе с MetAMINO®.

Simply Efficient™

MetAMINO®

[animal-nutrition@evonik.com](mailto:animal-nutrition@evonik.com)  
[www.evonik.com/animal-nutrition](http://www.evonik.com/animal-nutrition)

# Содержание

## 34

### Фоторепортаж

Охлажденная рыбная продукция премиум-класса в российских магазинах



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>6 <b>Слово редактора</b><br/>Консолидация отрасли как насущная необходимость</p> <p>8 <b>Законодательство</b><br/>О законодательстве, цене на рыбу и аквакультуре</p> <p>12 Рыбная промышленность: противостояние продолжается?</p> <p>16 Мнение эксперта</p> <p>20 <b>Регионы</b><br/>Сделано в Калининграде</p> <p>24 <b>Оборудование</b><br/>Современная технология производства высококачественных кормов для рыб и креветок фирмы «КАЛЬ»</p> <p>26 Оборудование, которое окупается за два рабочих дня. Возможно такое? Да!</p> <p>28 Коптильная камера UKM Central – универсальный помощник при копчении рыбы</p> <p>30 <b>От слов к делу</b><br/>Сергей Сенников: «России нужна качественная рыбопродукция по справедливой цене»</p> | <p>40 <b>Аквакультура</b><br/>Объемы производства аквакультуры в России будут расти вслед за мировыми тенденциями</p> <p>43 <b>Аквакультура в мире</b><br/>Аквакультура под пристальным вниманием ФАО</p> <p>44 Фоторепортаж: Карповый рай</p> <p>48 <b>Корма</b><br/>Гарантия качественного рыбного корма в союзе науки и производства</p> <p>52 <b>Технологии</b><br/>Вторичные продажи автоматизированы</p> <p>54 <b>Ветеринария</b><br/>Экологическая безопасность в водоемах комплексного назначения</p> <p>55 <b>Прямая речь</b><br/>Оптимизация использования ингредиентов в кормах для аквакультуры</p> <p>56 Вопросы оптимизации кормления рыб ценных видов</p> | <p>57 Инновации в области технологий и кормления в промышленном выращивании рыбы</p> <p>58 Способ создания репродуктивных маточных стад осетровых</p> <p>59 Племенной материал карпа селекции ВНИИПРХ и способы его распространения</p> <p>60 Оценка состояния здоровья гидробионтов в аквакультуре</p> <p>61 О соленой рыбе на стадии реализации</p> <p>62 STALAM: быстрое поточное размораживание рыбы и морепродуктов</p> <p>64 <b>Наука и технологии</b><br/>Ферментолитизаты из балтийской кильки как компонент кормовых смесей для молоди сиговых рыб</p> <p>66 Применение технологии сверхкритической флюидной экстракции при получении БАД на основе креветочного жира</p> |
|---|--|--|

## Сфера

Рыбная сфера (Рыба) №1 (4) 2017

Информационное издание по рыбоперерабатывающей индустрии.  
Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.  
Свидетельство о регистрации  
ПН № ФС 77-45775 от 6 июля 2011 года

**Издатель:**  
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СФЕРА»  
Адрес редакции:  
Россия, 197101, Санкт-Петербург,  
ул. Мира, д. 3, литер А, помещение 1Н,  
тел./факс: +7 (812) 70-236-70,  
www.sfera.fm

**Генеральный директор:**  
Алексей Захаров

**Заместитель генерального директора по административным вопросам:**  
Анастасия Ладанова  
a.kochetkova@sfera.fm

**Директор департамента по организации деловых мероприятий и связям с общественностью:**  
Виктория Острович  
v.ostrovich@sfera.fm

**Руководитель отдела продаж и маркетинга:**  
Анна Шкрываль  
a.shkrival@sfera.fm

**Реклама:**  
Виктория Паленова  
v.palenova@sfera.fm

**Надежда Антипова**  
n.antipova@sfera.fm

**Наталья Баранцева**  
n.baranцева@sfera.fm

**Екатерина Полищук**  
e.polishuk@sfera.fm

**Оксана Перепелица**  
o.perepelitza@sfera.fm

**Виктория Прокопьева**  
v.prokoreva@sfera.fm

**Евгения Гненная**  
e.gnenная@sfera.fm

**Валерия Скиданова**  
v.skidanova@sfera.fm

**Лилия Далакишвили**  
l.dalakishvili@sfera.fm

**Янина Фролова**  
y.frolkova@sfera.fm

**Главный редактор:**  
Светлана Клепикова  
s.klepikova@sfera.fm

**Выпускающий редактор:**  
Светлана Клепикова  
s.klepikova@sfera.fm

**Дизайн и верстка:**  
Нина Слюсарева  
n.slyusareva@sfera.fm

**Иллюстратор:**  
Нина Кузьмина

**Корректор:**  
Лариса Торопова

Журнал распространяется на территории России и стран СНГ. Периодичность – 1 раз в год.

Использование информационных и рекламных материалов журнала возможно только с письменного согласия редакции.

Все рекламируемые товары имеют необходимые лицензии и сертификаты.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Материалы, отмеченные значком **Р**, публикуются на коммерческой основе.

Материалы, отмеченные значком **РЕ**, являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс».

Подписано в печать: 16.01.17.

Тираж: 4 000 экз.





Food Processing Machinery

Увидимся  
в Брюсселе  
Ст. 4-5943

## Компетентность в разделке тресковых с 1919 г.

УДАЛЕНИЕ ГОЛОВЫ



ОБЕСШКУРИВАНИЕ



ФИЛЕТИРОВАНИЕ



ВОДОСТРУЙНАЯ НАРЕЗКА - СКОРО



ПО V'Logic



... И МНОГОЕ ДРУГОЕ!

# Все, что нужно для современной рыбопереработки!

Германия: тел. +49 451-5302-0 / e-mail: [baader@baader.com](mailto:baader@baader.com) / [www.baader.com](http://www.baader.com)

Москва: тел. +7 (495) 7305270 / факс +7 (495) 7305272 / e-mail: [mos.office@baader.com](mailto:mos.office@baader.com)

Владивосток: тел. +7 (423) 2279888 / факс +7 (423) 2278689 / [vld.office@baader.com](mailto:vld.office@baader.com)

# Редакционная коллегия

В состав редколлегии ООО ИД «СФЕРА» входят профессионалы в различных отраслях народного хозяйства, ученые, общественные деятели. Редколлегия определяет приоритеты информационного сопровождения научных разработок и новых технологий в мировой и российской пищевой перерабатывающей отрасли.



**Джавадов  
Эдуард Джавадович,**

доктор ветеринарных наук, член-корреспондент Россельхозакадемии, заслуженный деятель науки РФ.



**Тимченко  
Виктор Наумович,**

кандидат экономических наук, почетный член Национальной академии аграрных наук Украины:

*«Издаваемые Издательским домом «СФЕРА» журналы обеспечивают читателей доступной информацией по многим вопросам производства и переработки продуктов первой необходимости на базе новых технологий, оборудования, научных разработок в России и в мире».*



**Глубоковский  
Михаил Константинович,**

доктор биологических наук, директор ВНИИ рыбного хозяйства и океанологии.



**Андреев  
Михаил Павлович,**

заместитель директора АтлантНИРО, доктор технических наук, член-корреспондент Международной академии холода.



**Ванеев  
Вадим Шалвович,**

владелец, основатель и генеральный директор агрокластера «Евродон».



**Забодалова  
Людмила Александровна,**

доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой прикладной биотехнологии Университета ИТМО.



**Маницкая  
Людмила Николаевна,**

исполнительный директор РСПМО, кандидат экономических наук, заслуженный работник пищевой и перерабатывающей промышленности.



**Лисицын  
Александр Николаевич,**

и. о. директора ВНИИЖ, доктор технических наук.



**Егоров  
Иван Афанасьевич,**

доктор биологических наук, профессор, академик Российской академии сельскохозяйственных наук, первый заместитель директора ВНИТИП по НИР.



**Доморощенкова  
Мария Львовна,**

заведующая отделом производства пищевых растительных белков и биотехнологии ВНИИ жиров.



**Лоскутов  
Игорь Градиславович,**

заведующий отделом генетических ресурсов овса, ржи, ячменя, доктор биологических наук, профессор биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.



**Савкина  
Олеся Александровна,**

ведущий научный сотрудник, руководитель направления заквасочных культур и микробиологических исследований НИИ хлебопекарной промышленности, Санкт-Петербургский филиал, кандидат технических наук.



**Черепанов  
Сергей Владимирович,**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Всероссийского НИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных.

## Сделайте процесс упаковки ещё проще

Компактная термоформовочная упаковочная машина R 085 не оставляет сомнений при выборе нового оборудования. Эту эффективную технологию уже выбрали более 10 000 наших клиентов, и она полностью оправдала их ожидания. Почему они предпочли именно эту модель? Потому что R 085 – это не только уникальная гигиеничная конструкция Hygienic Design™ с одной стороны, но и характерный для всего оборудования MULTIVAC высочайший уровень производительности.



[www.multivacrus.ru](http://www.multivacrus.ru)



**MULTIVAC**  
BETTER PACKAGING



Светлана Клепикова,  
главный редактор ИД «Сфера»

# КОНСОЛИДАЦИЯ ОТРАСЛИ КАК НАСУЩНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ

## 90%

По мнению экспертов, сегодня около 90% рыбопродукции поставляется за рубеж в замороженном виде с низкой степенью переработки. Это создает условия для получения зарубежными странами добавленной стоимости на конечную продукцию и создания рабочих мест на своей территории. Пришло время, считают многие эксперты, когда России нужно вспомнить о собственных интересах на этом рынке и дать встать на ноги своим предпринимателям.

Высокая стоимость рыбы и рыбной продукции на российском внутреннем рынке, инвестиционные квоты на вылов водных биологических ресурсов, изношенность парка рыболовецких судов страны, сырьевая направленность экспорта – эти вопросы оставались актуальными весь 2016 год и плавно перетекли в 2017-й. Принятый 24 июня 2016 года Государственной Думой Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон “О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов” и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования распределения квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов» не расставил все точки над *i*, как предполагалось ранее, а только еще больше ужесточил споры вокруг острых вопросов.

По мнению экспертов, сегодня около 90% рыбопродукции поставляется за рубеж в замороженном виде с низкой степенью переработки. Это создает условия для получения зарубежными странами добавленной стоимости на конечную продукцию и создания рабочих мест на своей территории. Пришло время, считают многие эксперты, когда России нужно вспомнить о собственных интересах на этом рынке и дать встать на ноги своим предпринимателям. При этом немаловажную роль могут сыграть государственный и муниципальный заказы. «Такие заказы очень большие по своим объемам – это и детские сады, и школьные учреждения, и больницы, и армия, и система исправительных учреждений, – поясняет Николай Николаев, председатель Комитета ГД по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям. – По оценкам, сегодня примерно половина объема госзакупок приходится на низкокачественную, хотя и более дешевую, китайскую и вьетнамскую продукцию. Переход на собственную продукцию позволит развить внутренний рынок».

Наряду с этим необходима модернизация российского рыболовецкого флота. По данным, предоставленным Комитетом ГД по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям, с 2006-го по 2016 год пополнение флота составило более 200 судов, из которых единицы построены на российских верфях, остальные были приобретены за рубежом с возрастом не менее 10–15 лет. В то время как списано более 500 судов, что и привело к снижению эффективности работы флота, росту затрат на выпуск продукции, снижению уровня безопасности мореплавания. Однако и сейчас вопрос о том, какие именно суда необходимы нашему рыболовецкому флоту, остается открытым.

Вместе с флотом, по мнению экспертов, необходимо модернизировать и прибрежную рыбопереработку. «Это может стать дополнительным стимулом для рыбаков привезти рыбу на родной берег, – считает Николай Николаев. – Кроме того, развитие рыбоперерабатывающей инфраструктуры – одна из важнейших социальных задач в прибрежных регионах. И здесь стоит рассматривать разные точки зрения, чтобы найти правильное решение», – уверен он.

В 2014 году правительство утвердило государственную программу «Развитие рыбохозяйственного комплекса» до 2020 года, которая предусматривала финансирование отрасли в 2017 году в размере 12,8 млрд рублей. Ожидаемые результаты реализации программы:

- увеличение объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов к 2020 году на 3,8% по отношению к базовому периоду;
- повышение к 2020 году удельного веса отечественной пищевой рыбной продукции на внутреннем рынке до 80%;
- повышение к 2020 году объема производства продукции товарной аквакультуры к базовому периоду на 103%;
- увеличение к 2020 году объема оцененного потенциала сырьевой базы водных биологических ресурсов до 5,45 млн т;
- обеспечение к 2020 году среднедушевого потребления рыбы и рыбопродуктов населением Российской Федерации (в рыбе-сырце) на уровне не ниже 22,7 кг.

Однако в декабре 2016 года на заседании Комитета по бюджету ГД Илья Шестаков, заместитель министра сельского хозяйства РФ – руководитель Росрыболовства, сообщил, что финансирование госпрограммы в 2017 году снизится до 11,05 млрд рублей, в 2018-м вместо запланированных 10,2 млрд рублей отрасль получит 10 млрд рублей, а в 2019 году – 9,7 млрд рублей вместо предусмотренных 10,6 млрд рублей.

Как гласит крылатая фраза «Спасение утопающих – дело рук самих утопающих», видно, и рыбопромышленникам предстоит надеяться только на самих себя. И задуматься, почему лоббирование интересов отрасли не синхронизировано, почему подотрасли – рыбопереработчики, рыбодобытчики, судостроители – тянут одеяло каждая на себя, а не действуют единым фронтом?

Общество ждет доступной по цене рыбы в магазинах, люди – стабильно оплачиваемых рабочих мест на предприятиях отрасли. Россия – морская держава, и рыба является важным стратегическим ресурсом продовольственной безопасности нашей страны. Это сегодня главная мотивация для отечественного предпринимательства и государства. Поэтому важно найти точки пересечения интересов всех сторон рыбной отрасли и не забывать о потребительских интересах россиян. **РР**



Международная  
Конференция

# РЫБА 2017

ТЕХНОЛОГИИ  
РЫБОПЕРЕРАБОТКИ  
И АКВАКУЛЬТУРЫ

2-3 ФЕВРАЛЯ 2017  
Москва



Организатор конференции:  
ИД «Сфера»

**sfm.events** +7 (812) 70-236-30



Николай Николаев:

## «Любое законотворчество – это точки соприкосновения разных позиций и поиск компромиссов...»

– **Н**иколай Петрович, в последнее время рыбной отрасли уделяется пристальное внимание со стороны правительства и президента. Принимаются поправки к существующим законам, ищутся пути обновления российского рыбопромышленного флота. Как вы считаете, почему все эти усилия практически не видны? Может быть, причина кроется в несовершенстве законодательства, как об этом пишут и говорят рыбоводы и рыболовы?

– Не соглашусь с доводом, что усилия со стороны государства по развитию рыбопромышленного комплекса практически не видны. Рыбное хозяйство в последние годы достаточно динамично развивается, и это есть результат успешной совместной работы государства и бизнес-сообщества. За 2015 год оборот организаций отрасли составил 269,9 млрд рублей. Объем вылова – более 4 млн т – это максимальная цифра за последние 15 лет. Производство рыб-

ной продукции приблизилось к отметке в 4 млн т. По нашим примерным подсчетам итоги 2016 года покажут рост рыбопромышленного комплекса. Все эти данные лишь подтверждают, что пристальное внимание со стороны правительства и президента обоснованно и дает свои результаты.

Что касается законодательной базы, то давайте разбираться. Базовый Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» был принят еще в 2004 году и стал основой для законодательного регулирования правоотношений в области рыбного хозяйства. За 12 лет в Закон о рыболовстве вносились изменения более 20 раз, и все они касались совершенствования отраслевого законодательства.

В октябре 2015 года по итогам президиума Госсовета РФ президент дал правительству перечень поручений, направленных на совершенствование законодательства в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов. Эти пору-

Гость:



**Николай Николаев,**

председатель Комитета Госдумы по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям

Беседовала:



**Светлана Клепикова**



чения фактически обозначили пути решения фундаментальных проблем отрасли. В 2016 году часть поручений была внесена в Федеральный закон, существенно изменив законодательное регулирование рыболовства с учетом системных проблем, накопившихся за более чем десятилетний период. Среди них и нормы, направленные на обеспечение модернизации рыбопромыслового флота, призванные стимулировать рыбопромышленников к строительству новых судов путем предоставления квот добычи (вылова) водных биоресурсов в приоритетном порядке (так называемые «инвестиционные квоты»).

Любое изменение законодательства – это в первую очередь результат анализа правоприменительной практики: только на практике всплывает несовершенство законов, и поправки появляются неспроста. Но нельзя «угодить» всем, поэтому и появляется критика. Как правило, критикуют те, чьи интересы не могут быть учтены без причинения вреда большинству добросовестных пользователей. Но, с другой стороны, любое законотворчество – это точки соприкосновения разных позиций и поиск компромиссов либо принятие жестких мер, необходимых для развития отрасли и создания условий для деятельности всех ее участников.

В работе комитета мы стараемся применять различные форматы, чтобы услышать все точки зрения: вовлекаем общественность в законотворчество, обращаемся к разным экспертам, приглашаем к участию смежные комитеты и министерства. Таким образом, стараемся в любых вопросах занимать активную позицию и всегда готовы рассматривать вопросы законодательного совершенствования отрасли при наличии аргументированных доводов. По-

## 2016 год

В июле 2016 года в Закон об аквакультуре были внесены изменения, направленные на его совершенствование. В результате возникли нормы о заключении без проведения торгов договора пользования рыбоводным участком на новый срок с добросовестными пользователями, уточнены права собственности на объекты аквакультуры, усовершенствован порядок осуществления товарного рыбоводства.

этому в рамках работы комитета предоставляем площадку, где эксперты могут высказывать свои точки зрения и предлагать пути решения сложившихся проблем.

**– Цена на рыбу и рыбную продукцию на полках магазинов рассчитана не на среднестатистического покупателя. К сожалению, сегодня не все граждане могут позволить себе купить рыбу. Стараясь ответить на извечный русский вопрос, кто виноват, рыбаки кивают на продавцов, те в свою очередь на логистов, логисты на переработчиков. Может быть, депутаты ГД нового созыва смогут отрегулировать цены на рыбу, приняв закон, ограничивающий увеличение стоимости продукции на определенные сорта ВБР?**

– Самый большой объем добычи идет на Дальнем Востоке, а основной покупатель находится в европейской части России. Здесь на ценообразование напрямую влияет логистика. Тарифная политика на перевозки рыбопродукции железнодорожным транспортом – сезонная. Эксперты говорят, что в течение года стоимость доставки может подниматься в два раза. Вот наглядный пример: если в первом и втором квартале 2016 года стоимость составляет 5,5–6 рублей за килограмм, то в августе–сентябре она может достигать 11–11,5 рублей за килограмм. Перевозчики в данном случае пользуются отсутствием альтернативного варианта доставки и в период активной стадии лососевой путины необоснованно завышают тарифы на доставку рыбной продукции, поэтому на прилавках мы видим уже повышение цены.

Ситуацию надо менять! Поэтому на рабочих группах от экспертов звучат такие предложения. Первое – рассмотреть вопрос о снижении величины железнодорожного



тарифа на перевозку всей мороженой рыбной продукции рефрижераторными контейнерами до уровня аналогичного тарифа, взимаемого за перевозку универсальными контейнерами из дальневосточных регионов в центральную часть России. Второе – субсидирование тарифов железнодорожных перевозок из приморских регионов страны, прежде всего с Дальнего Востока, в европейскую часть России. Если государство поддержит отрасль дотированием этих перевозок, наши дальневосточные рыбаки увеличат объемы поставок качественной продукции на внутренний рынок. Предпосылки к этому имеются.

Одна из проблем, которую также отмечают эксперты, – использование различных схем ухода от налогов при поставке продукции от производителя к продавцу. Большинство рыбаков работает без НДС по системе единого сельскохозяйственного налога. Торговые сети, напротив, предпочитают работать с добавленной стоимостью. Участники отрасли рассказывают, что именно в таких ситуациях и появляются посредники, фирмы-однодневки, которые дешево берут продукцию у рыбаков и дорого продают ее сетям, а через несколько дней исчезают вместе с НДС. В результате государство теряет налоги, а потребитель получает продукцию по баснословной цене.

Для решения этой проблемы есть поручения президента по отмене единого сельскохозяйственного налога для крупных рыбохозяйственных организаций с сохранением его только для малого бизнеса и для градообразующих предприятий. По идее это позволит уйти от посредников с серыми схемами, а рыбопромышленникам заключать прямые договоры с торговыми сетями. Такой законопроект готовится правительством к внесению в Государственную Думу, и сейчас проходит согласование.

Одна из проблем, которую также отмечают эксперты, – использование различных схем ухода от налогов при поставке продукции от производителя к продавцу. Большинство рыбаков работает без НДС по системе единого сельскохозяйственного налога. Торговые сети, напротив, предпочитают работать с добавленной стоимостью. Участники отрасли рассказывают, что именно в таких ситуациях и появляются посредники, фирмы-однодневки, которые дешево берут продукцию у рыбаков и дорого продают ее сетям, а через несколько дней исчезают вместе с НДС.

– Еще один немаловажный вопрос – развитие российской аквакультуры. В Израиле говорят: «Дайте человеку рыбу, и он будет сыт один день. Помогите ему построить рыбную ферму – он, его семья и соседи будут сыты всю жизнь». И государство охотно помогает израильским рыбводам. Наши же фермеры-рыбоводы сталкиваются с рядом проблем – начиная от законодательных нюансов и заканчивая поставкой продукции в торговые сети. На ваш взгляд, какие шаги необходимо предпринять государству, чтобы облегчить жизнь наших рыбоводов и накормить народ свежей и качественной рыбной продукцией?

– Сегодня в Российской Федерации действует около трех тысяч рыбноводных организаций. Это, как правило, небольшие хозяйства, производящие до 500 т рыбы в год. В последнее время мы наблюдаем тенденции увеличения количества самих рыбноводных хозяйств и объемов производимой ими продукции. Россия обладает значительным потенциалом в развитии товарной аквакультуры и в случае эффективного использования имеющихся водных ресурсов может войти в число стран-лидеров в рыбноводстве.

Но не все так радужно, стоит учитывать многолетнее отсутствие финансирования в области аквакультуры. Это привело отрасль к технологическому отставанию, к ограниченному набору выращиваемых видов и селекционных достижений, к нехватке рецептов кормов, соответствующих видовым, возрастным и технологическим особенностям объектов аквакультуры. В отрасли сейчас серьезные пробелы в области современных средств и методов диагностики, профилактики и лечения этих объектов. Среди других проблем, по мнению



экспертов отрасли, крайне низкий уровень государственных и частных инвестиций в аквакультуру и, как следствие, низкая привлекательность данной сферы деятельности для рабочих кадров, особенно высокой квалификации, низкое качество маточных стад, недостаточный уровень научно-технического обеспечения.

Государство последовательно принимает все необходимые меры для решения текущих проблем отрасли и выведения аквакультуры на качественно новый уровень, соответствующий общемировым стандартам и отвечающий внутренним потребностям нашей страны. Основные механизмы развития аквакультуры заложены в Государственной программе «Развитие рыбохозяйственного комплекса», в рамках которой аквакультуре посвящена отдельная подпрограмма, определяющая мероприятия в этом направлении на ближайшие годы, а также соответствующие объемы финансирования со стороны государства. Так, например, в 2015 году на научные работы в области аквакультуры впервые направлено свыше 230 млн рублей, а на 2016 год объем финансирования составил уже более 259 млн рублей.

Что касается законодательства, регулирующего правоотношения в области аквакультуры, то оно в последние годы динамично развивается. В 2013 году принят Федеральный закон «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым впервые на законодательном уровне комплексно урегулированы вопросы аквакультуры (рыбоводства), сформирован механизм рыбоводных участков, определены виды аквакультуры, а также установлены основные требования к ее осуществлению. В июле 2016 года в Закон об аквакультуре были внесены изменения,

Эксперты говорят, что в течение года стоимость доставки может подниматься в два раза. Вот наглядный пример: если в первом и втором квартале 2016 года стоимость составляет 5,5–6 рублей за килограмм, то в августе–сентябре она может достигать 11–11,5 рублей за килограмм. Перевозчики в данном случае пользуются отсутствием альтернативного варианта доставки и в период активной стадии лососевой путины необоснованно завышают тарифы на доставку рыбной продукции, поэтому на прилавках мы видим уже повышение цены.

направленные на его совершенствование. В результате возникли нормы о заключении без проведения торгов договора пользования рыбоводным участком на новый срок с добросовестными пользователями, уточнены права собственности на объекты аквакультуры, усовершенствован порядок осуществления товарного рыбоводства.

Конечно же, не все законодательные проблемы решены, и сегодня на площадке Государственной Думы прорабатываются новые законодательные инициативы. Для этого у нас существуют рабочие группы, тематические заседания и другие форматы. Так, 10 июня 2016 года Дума приняла в первом чтении законопроект №1039291-6 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования отношений в области аквакультуры (рыбоводства)». В законопроекте идет речь о комплексном регулировании использования лесных участков для осуществления товарного рыбоводства. При разработке законопроекта были учтены многочисленные обращения хозяйствующих субъектов, где они рассказывали о проблемах, связанных с размещением рыбоводной инфраструктуры, которая необходима для осуществления товарного рыбоводства на землях лесного фонда.

Ко второму чтению рассматривается целесообразность законодательного обеспечения предоставления рыбоводным хозяйствам права долгосрочного безвозмездного пользования землями, занятыми водными объектами, находящимися в федеральной собственности и используемыми в прудовом рыбоводстве («русловые пруды»). В ближайшее время будет выработан единый подход по доработке законопроекта ко второму чтению, и в 2017 году все необходимые изменения будут внесены. **РБ**

Гость:

**Петр Савчук,**заместитель  
руководителя  
Росрыболовства

Беседовала:

**Светлана  
Клепикова**

# РЫБНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОТИВОСТОЯНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ?

Вот уже несколько лет российскую рыбную отрасль лихорадит. Принятые поправки к Закону о рыболовстве, которые должны помочь обеспечить население России качественной и доступной рыбной продукцией, до сих пор вызывают споры и противостояние между рыбопромышленниками и чиновниками. Сегодня эти противоречия достигли своего апогея. За их урегулирование взялось руководство страны. 5 декабря 2016 года в Правительстве Российской Федерации состоялось совместное совещание по подготовке нормативных правовых актов для рыбного хозяйства, которое провели два вице-преьера: Аркадий Дворкович и Юрий Трутнев.

**У**далось ли найти компромисс между участниками рынка и почему инвестиционные квоты явились камнем преткновения? Своим мнением с нами поделился Петр Савчук, заместитель руководителя Росрыболовства.

**– Уже несколько лет идут дебаты между представителями рыбной отрасли и чиновниками о поправках в Закон о рыболовстве. Скажите, чем вызвано внесение изменений в закон? Прежние нормы уже не соответствуют реалиям сегодняшнего дня?**

– Активное обсуждение длилось около полутора лет и, могу сказать, очень конструктивно: пакет поправок пережил не одну редакцию. Мы искали механизм, способный стимулировать рыбопромышленников вкладываться в развитие, прежде всего, своего бизнеса, причем так, чтобы закрепить эти обязательства по инвестициям.

Как показал опыт предыдущих изменений в закон, лишь одно увеличение срока закрепления долей квот не привело к ожидаемому эффекту. В итоге мы имеем устаревший морально и физически флот, дефицит холодильных мощностей, отсутствие современной переработки. И хотя отрасль еще показывает положительную динамику развития, резерв на исходе. Поэтому нужны кардинальные перемены.

## 19%

По данным Росстата, за 10 месяцев 2016 года производство рыбного филе выросло на 19%, консервов – на 2,5%, сельди всех видов обработки – на 8,6%. Наша стратегическая задача – уйти от сырьевой направленности экспорта, развивать сегмент производства продукции глубокой переработки.

При подготовке поправок учтены предложения рыбаков о сохранении «исторического принципа» и увеличении срока закрепления долей квот и заложены меры государственной поддержки инвестиционных проектов – квоты на инвестиционные цели, стимулирующий коэффициент для прибрежного рыболовства. Под строительство современных рыбопромысловых судов и береговых перерабатывающих фабрик заложено 20% от всего объема водных биоресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов (так называемых квотируемых объектов). Ориентировочно 15% предусмотрено на обновление флота, а 5% будет выделено на строительство современных перерабатывающих мощностей. Эта мера, а также изменения, вносимые в концепцию прибрежного рыболовства, были самыми обсуждаемыми нововведениями в течение всего времени работы над законопроектом: рыбаки буквально разделились на два лагеря.

Итоговый вариант принятых поправок, конечно, – это компромиссное решение. Согласно новым правилам теперь созданы единое промысловое пространство и единая квота (в ее рамках рыбак сам выбирает, какой вид рыболовства ему осуществлять). При выборе прибрежного промысла он обязуется поставлять весь улов в свежем или охлажденном виде на берег для последующей переработки и продажи и за это получает



◀ Вопрос доступности рыбы в целом – это еще и вопрос ее транспортировки, хранения и реализации.

дополнительный объем к уже имеющейся квоте – 20%. Таким образом, береговые предприятия, строительство которых также стимулируется квотами, обеспечиваются сырьем, а жители – свежесловленной рыбой. Прибрежное рыболовство, как ожидается, привлечет представителей малого и среднего бизнеса. Регион получает новые рабочие места, дополнительные отчисления в бюджет, рост уровня жизни. Цепочка замыкается. Все логично.

Если говорить о других изменениях, то они были не такими резонансными при обсуждении: речь идет о повышении порога освоения долей квот с 50% до 70%, обязательстве осваивать до 70% квот на своих или приобретенных по договору лизинга судах.

**– В чем заключаются главные противоречия между Минсельхозом, Минвостокразвития и рыбопромышленниками?**

– Это, скорее, не противоречия, а разные точки зрения на детали реализации программы инвестиционных квот, а сейчас вообще – технические моменты. С Минвостокразвития мы дискутировали, например, во сколько этапов проводить заявочную кампанию по инвестиционным проектам, какие параметры учитывать при расчете выделения инвестквот, были вопросы и по перечню объектов промысла, и по критериям объектов инвестиций. Но шаг за шагом разногласия сняли. С рыбопромышленниками обсуждали вопросы реализации новой концепции «прибрежки», в каком виде и куда доставлять уловы, меры контроля за промыслом и другие частности.

# 56%

Важным показателем финансового благополучия отрасли является рост оборота организаций рыболовства и рыбоводства, который составил 56% – до 267 млрд рублей. В том числе, по данным официальной статистики, в рыбопромышленном комплексе растет и заработная плата.

**– Хватит ли рыбакам дополнительных квот для компенсации высоких затрат на строительство флота?**

– Во-первых, мы настроены на то, что по итогам заявочной кампании отбор пройдут экономически эффективные проекты, жизнеспособные, окупаемые, а не изначально убыточные без господдержки. Задача инвестквот, с одной стороны, заинтересовать рыбаков в обновлении своих мощностей, с другой стороны – сократить сроки окупаемости. И уверены, что после первопроходцев, решившихся на перевооружение, появится много желающих. На промысле, в работе сразу будет видно, что эффективнее – поддержанные переоборудованные импортные суда или новые, отвечающие мировым стандартам отечественные траулеры. Заработает рыночный механизм конкуренции. Причем среди требований к проектам строительства крупно- и среднетоннажных судов есть обязательное наличие бортовой переработки и безотходного производства.

Во-вторых, рыболовство – довольно рентабельный вид бизнеса. Мы видим, какую отдачу дает рыбная отрасль в федеральный бюджет, как растет прибыль предприятий. По данным Росстата, в 2015 году сальдированный финансовый результат организаций рыбной отрасли (без субъектов малого предпринимательства и бюджетных учреждений) составил 62,7 млрд рублей в текущих ценах, что в 5,7 раза больше показателя 2014 года. За данный период прибыль рыбопромышленных предприятий выросла в 3,1 раза – до 67,2 млрд рублей. Доля прибыльных организаций составила 82,3% против 73,5% годом ранее. Важным



показателем финансового благополучия отрасли является рост оборота организаций рыболовства и рыбоводства, который составил 56% – до 267 млрд рублей. В том числе, по данным официальной статистики, в рыбопромышленном комплексе растет и заработная плата.

Предприятия, которые уже крепко стоят на ногах, вполне способны инвестировать часть прибыли от освоения национального ресурса в модернизацию береговой инфраструктуры и обновление флота. Ожидаем, что с помощью инвестиционных квот флот пополнится 50–60 судами, а с точки зрения мощности обновится на 50%. В каком объеме будет субсидироваться квотами тот или иной объект, определяют постановления правительства. Проекты документов сейчас находятся на завершающей стадии подготовки.

**– Львиная доля в вылове водных биоресурсов принадлежит крупнотоннажному флоту. Но прибрежные рыбаки обеспечивают рыбой береговые рыбоперерабатывающие предприятия. Как вы считаете, должны ли квоты распределяться между ними в равной мере? Выделяются ли инвестиционные квоты для строительства береговых рыбных фабрик или только на строительство судов?**

– Да, при подготовке подзаконных актов мы учли и этот момент – включили маломерный флот в перечень возможных объектов под инвестквоты. К тому же развитию прибрежного рыболовства поможет повышающий коэффициент – 1,2 к имеющейся квоте. Но, конечно, в господдержке нуждаются в первую очередь именно большие траулеры – сложные и затратные проекты.

**Наличие безотходного производства на судах позволит наладить выпуск муки и рыбьего жира, а это составляющие кормов для аквакультуры и основа производства биологически активных добавок.**

**– Не приведет ли запрет на поставку мороженой рыбы с прибрежных судов на береговые рыбоперерабатывающие фабрики к их закрытию?**

– Начнем с того, что никакого запрета на поставку рыбы в замороженном виде на берег нет. Появилась мера, мы о ней уже говорили, стимулирующая доставку рыбы в свежем, охлажденном виде. При разработке этой нормы мы просчитывали риски. Считаем, что поставки на переработку станут более регулярными, объемы вылова увеличатся, а нововведения подтолкнут существующие береговые предприятия к модернизации и переоборудованию с ориентацией на производство продукции более высокой степени переработки – фарша, полуфабрикатов, рыбной кулинарии.

**– Как повлияют изменения в законодательстве на позиции российских производителей рыбной продукции на внутреннем и внешнем рынках? Будет ли в России доступная рыба?**

– Российские рыбаки наращивают вылов последние годы – по предварительным итогам 2016 года мы побьем прошлогодний рекорд в 4,5 млн т. Прибавка будет примерно в 4–5% (или 200 тыс. т). Переработка также демонстрирует положительную динамику, идем с плюсом в 3%. Производство товарной рыбной продукции увеличилось более чем на 30%.

Растет и ассортимент, и доля российской рыбы на прилавках. Постепенно меняется и структура производства. Так, по данным Росстата, за 10 месяцев 2016 года производство рыбного филе выросло на 19%, консервов – на 2,5%, сельди всех видов обработки – на 8,6%. Наша стратегическая задача – уйти от сырьевой направленности экспорта, развивать сегмент производства продукции глубокой переработки.

Обновление флота повысит эффективность добычи, появятся дополнительные мощности для освоения перспективных объектов промысла и возвращения в отдаленные морские районы. Например, потенциальный вылов дальневосточной сардины иваси и тихоокеанской скумбрии оценивается в 1 млн т в год. Эта популярная в советское время рыба вернулась в российскую рыболовную зону после более чем 25-летнего перерыва. Вылов за этот сезон составил 8,4 тыс. т. Рынок уже готов к продукции из иваси, потребительский спрос сейчас значительно превышает предложение. Кроме того, есть возможность наращивать выловы кальмара, углохвостой и северной креветок и даже возобновить добычу тунца в Атлантике – нужен флот.

Еще важный момент: наличие безотходного производства на судах позволит наладить выпуск муки и рыбьего жира, а это составляющие кормов для аквакультуры и основа производства биологически активных добавок. То есть нам надо не просто нарастить перерабатывающие мощности, а создать современное, на уровне лучших мировых стандартов индустриальное производство.

Вопрос доступности рыбы в целом – это еще вопрос ее транспортировки, хранения и реализации. Основной объем добывается на Дальнем Востоке, а потребитель сосредоточен в европейской части России. Первоочередной вопрос – выгрузка рыбы в портах. С 2015 года мы ведем работу с владельцами портовых территорий по перезаключению договоров аренды причальных стенок, которые являются государственной собственностью, с закреплением обязательств по модернизации и строительству



холодильных мощностей и предоставлению приоритетной выгрузки рыбных уловов.

В этом году совместно с ОАО «РЖД» создана рабочая группа для оперативного решения проблем доставки рыбы с Дальнего Востока до Москвы. Во время лососевой путины – это июнь–октябрь – были запущены специальные скоростные маршруты, и транспортировка рыбы осуществлялась за 7–8 дней, а не за 20–25 дней, как годом ранее. Кроме того, экспериментально совместно с Россельхознадзором и перевозчиками мы тестируем систему контроля соблюдения температурного режима, правда, пока до момента поступления рыбы в оптовое звено. Следующий этап – внедрение системы прослеживаемости продукции по всей цепочке: от моря до прилавка. Это позволит подтверждать легальность происхождения, ее безопасность и качество.

**– Сколько рыбных фабрик находится в приморских регионах, а сколько в центральных областях России, откуда они получают сырье, куда сбывают свою продукцию?**

– Логично, что производство рыбной продукции наиболее развито в приморских регионах, так как рыбная отрасль является одной из основных в экономике таких территорий. Есть градообразующие и поселкообразующие рыбные предприятия, особенно это актуально для Сахалинской области и Камчатки, Мурманской области и Севера в целом. Например, в Камчатском крае действует более 180 рыбоперерабатывающих заводов. Активно развивается переработка в Мурманской области, Карелии, на Сахалине. Есть планы по строительству крупных производств в 2017 году в Мурманске, в Приморском крае и на Сахалине.

## Петр Савчук:

«Поставки на переработку станут более регулярными, объемы вылова увеличатся, а нововведения подтолкнут существующие береговые предприятия к модернизации и переоборудованию с ориентацией на производство продукции более высокой степени переработки – фарша, полуфабрикатов, рыбной кулинарии».

В центральных и южных субъектах также немало рыбных заводов, так как водный фонд нашей страны очень разнообразен, множество рек, озер, водохранилищ позволяет не только вести промысел, но и разводить выращивание рыбы с последующей ее переработкой. Всего в России насчитывается более 2 тыс. предприятий по переработке рыбы. И это только те, кто непосредственно связан с добычей водных биоресурсов.

Производства обеспечивают сырьем отечественные рыбодобытчики. Отрадно, что после введения Россией контрсанкций те предприятия, которые работали на импортном сырье, смогли переориентироваться и наладить контакты с российскими рыбаками. Рыбаки, в свою очередь, также стали наращивать выловы и поставки уло-

вов на внутренний берег. Особенно это заметно по тем видам рыб, которые в первую очередь затронуло ограничение импорта: лососевые, сельдь, шпрот, килька, креветка, скумбрия и сардина.

Отечественная рыбная продукция поступает на внутренний рынок и на экспорт. Причем сейчас на российских прилавках доминирует предложение отечественных предприятий – около 65%. Доля экспорта по среднегодовым значениям стабильна – примерно 1,7–1,8 млн т. По результатам ввода в эксплуатацию новых судов и береговых мощностей должна качественно измениться структура производства и экспорта рыбной продукции. По нашим расчетам, доля продукции с высокой добавленной стоимостью – филе, фарша, консервов и пресервов – вырастет до 35% с текущих 10%. **РБ**

Гость:



**Валентин Балашов,**  
председатель правления  
Межрегиональной  
ассоциации прибрежных  
рыбопромышленников  
Северного бассейна

Беседовала:



**Светлана  
Клепикова**



## Мнение эксперта

►  
Основой  
разногласий являются  
инвестиционные  
квоты вылова  
рыбы, типы новых  
рыбопромысловых  
судов и квоты  
для береговых  
рыбообрабатывающих  
фабрик.

**Т**е же самые вопросы мы задали и председателю правления Межрегиональной ассоциации прибрежных рыбопромышленников Северного бассейна Валентину Балашову. Вот что он ответил.

– Уже несколько лет идут дебаты между представителями рыбной отрасли и чиновниками о поправках в Закон о рыболовстве. Скажите, чем вызвано внесение изменений в закон? Прежние нормы уже не соответствуют реалиям сегодняшнего дня?

– В июле 2016 года в Закон о рыболовстве были внесены изменения. При голосовании в Государственной Думе три партийные фракции из четырех высказались против данных поправок. И все же технически противоречивый и в отраслевом смысле спорный текст поправок без учета мнений рыбопромышленников был принят. Сегодня для его реализации готовятся 25 правительственных постановлений, затем будут издаваться многочисленные ведомственные приказы. И только после этого, возможно, закон заработает.

Основой разногласий являются инвестиционные квоты вылова рыбы, типы новых рыбопромысловых судов и квоты для береговых рыбообрабатывающих фабрик. Можно ли было работать и развивать рыбное хозяйство страны по старому закону? Да, несомненно. Доказательством этого является то, что без всякой государственной поддержки в течение последних двух лет уже во время дискуссии о целесообразности изменения законодательства рыбаки построили и модернизировали несколько новых траулеров и береговых фабрик, еще три судна сейчас находятся в стадии строительства на российских верфях, размещаются заказы на новые траулеры и ярусоловы. Жизнь идет вперед, несмотря ни на что.

– В чем заключаются главные противоречия между Минсельхозом, Минвостокразвития и рыбопромышленниками?

– Минсельхоз разработал проекты нормативно-правовых актов очень детально: какой длины должно быть судно, для какого рыбохозяйственного бассейна и какого подрайона моря, какая фабрика на борту



судна должна быть, где осуществлять лов инвестиционной рыбы и что с ней делать потом, в какой категории банков необходимо взять гарантию и как она должна выглядеть. В тексте много отсылок на статьи Закона о рыболовстве, в которых даются отсылки на другие статьи этого же закона, а дальше на следующие, и в конце отсылы приводят к этому же самому постановлению. Словом, непростой квест с многочисленными расчетами, процентами, аукционными процедурами и т. п., главный приз которого – получение инвестиционной квоты. Еще один немаловажный пункт данного проекта – из-за нарушения «графика строительного движения» можно потерять уже имеющиеся квоты.

Минвостокразвития пошло по другому пути – пути заявительного принципа. По их предложению государство должно устанавливать, сколько тонн и какой рыбы выделяется в качестве господдержки на тонну водоизмещения нового рыбопромыслового судна. И всё. Очень коротко. Построил судно на российской верфи – приходи и получи от государства инвестиционную квоту. Какой пароход хочешь, такой и строй, дело хозяйское. Никаких комиссий, проверок чиновниками выполнения графиков строительства и графиков финансирования, сроков и норм отклонения от них, никаких банков с рейтингами, экономических заключений инвестпроекта, круглых печатей, подписей членов комиссий и чиновни-

Что касается доступности нашей продукции в торговле, то это определяет спрос и предложение – рыбы полно. На внутреннем рынке покупательная способность населения играет определяющую роль. На зарубежных рынках – конъюнктура.

ков. Вся ответственность и организация ложится на рыбодобывающее предприятие.

Как на все это реагируют рыбопромышленники? Конечно, второй вариант – проект Минвостокразвития – интересней. В нем нет бюрократии, все понятно и прозрачно, нет строительной гонки, но есть гибкость при выборе проекта судна и нет дополнительных никому не нужных многомиллионных затрат на «административно-банковские гарантии». Ну а если при этом государство после введения в эксплуатацию нового сейнера, траулера или ярусолова даст судну дополнительно заранее установленную в тоннах квоту на вылов рыбы – кто же откажется? В этом подходе все понятно, просто и без затей.

**– Хватит ли рыбакам дополнительных квот для компенсации высоких затрат на строительство флота?**

– Вы понимаете, если кто-то получает дополнительные квоты, следовательно, у кого-то их забирают. Так вот, если будет принят вариант Минсельхоза, то под отбор квот попадут малый и средний предприниматели, потому как указанные в проектах нормативных актов размеры океанских судов отсекают большинство участников процесса обновления флота. Если примут проект Минвостокразвития, то в «капиталистическом соревновании» за инвестиционные квоты будут участвовать все компании:



С 2007-го по 2016 год вылов рыбы увеличился почти на 1,5 млн т

и маленькие, и большие, и средние. К судостроительным заводам эта зависимость от ведомственных подходов также имеет прямое отношение.

– Львиная доля в вылове водных биоресурсов принадлежит крупнотоннажному флоту. Но прибрежные рыбаки обеспечивают рыбой береговые рыбоперерабатывающие предприятия. Как вы считаете, должны ли квоты распределяться между ними в равной мере? Выделяются ли инвестиционные квоты для строительства береговых рыбных фабрик или только на строительство судов?

– Вечная тема – что первично: «яйцо» или «курица»? Или: где зародилось рыбное хозяйство – в воде или на берегу? Термин «квота» в применении к рыболовству и по закону и по здравому смыслу имеет отношение только к рыбакам. Если давать квоты вылова рыбы береговым фабрикам, рыбным магазинам, производителям тралов, рефрижераторных холодильников и железнодорожных вагонов, то «наступит разруха» и неразбериха. В нашем случае начнется перепродажа квот. От кого кому? От сухопутных «моряков» к рыбакам. Это у нас в отрасли называется «квотные рантье». Отношения берега с морем могут строиться только на рыночной основе, все остальное – это коррупция и спекуляция на государственном сырьевом ресурсе. Похожую ситуацию мы уже проходили в конце 90-х – давали береговым фабрикам квоты, потом годами рыбаки и переработчики в судах делили деньги и вспоминали, кто у кого что «взял».

Запрет на поставку мороженой рыбы приведет к развороту рыбаков-прибрежников в сторону промышленного рыболовства, где можно морозить рыбу для ее дальнейшей реализации.

– Не приведет ли запрет на поставку мороженой рыбы с прибрежных судов на береговые рыбоперерабатывающие фабрики к их закрытию?

– Такой запрет приведет к развороту рыбаков-прибрежников в сторону промышленного рыболовства, где можно морозить рыбу для ее дальнейшей реализации. Что будут при этом делать береговые рыбоперерабатывающие предприятия, можно только догадываться. Скорее всего, они будут искать сырье. Запреты не развивают даже ребенка, не говоря уже об отрасли экономики.

– Как повлияют изменения в законодательстве на позиции российских производителей рыбной продукции на внутреннем и внешнем рынках? Будет ли в России доступная рыба?

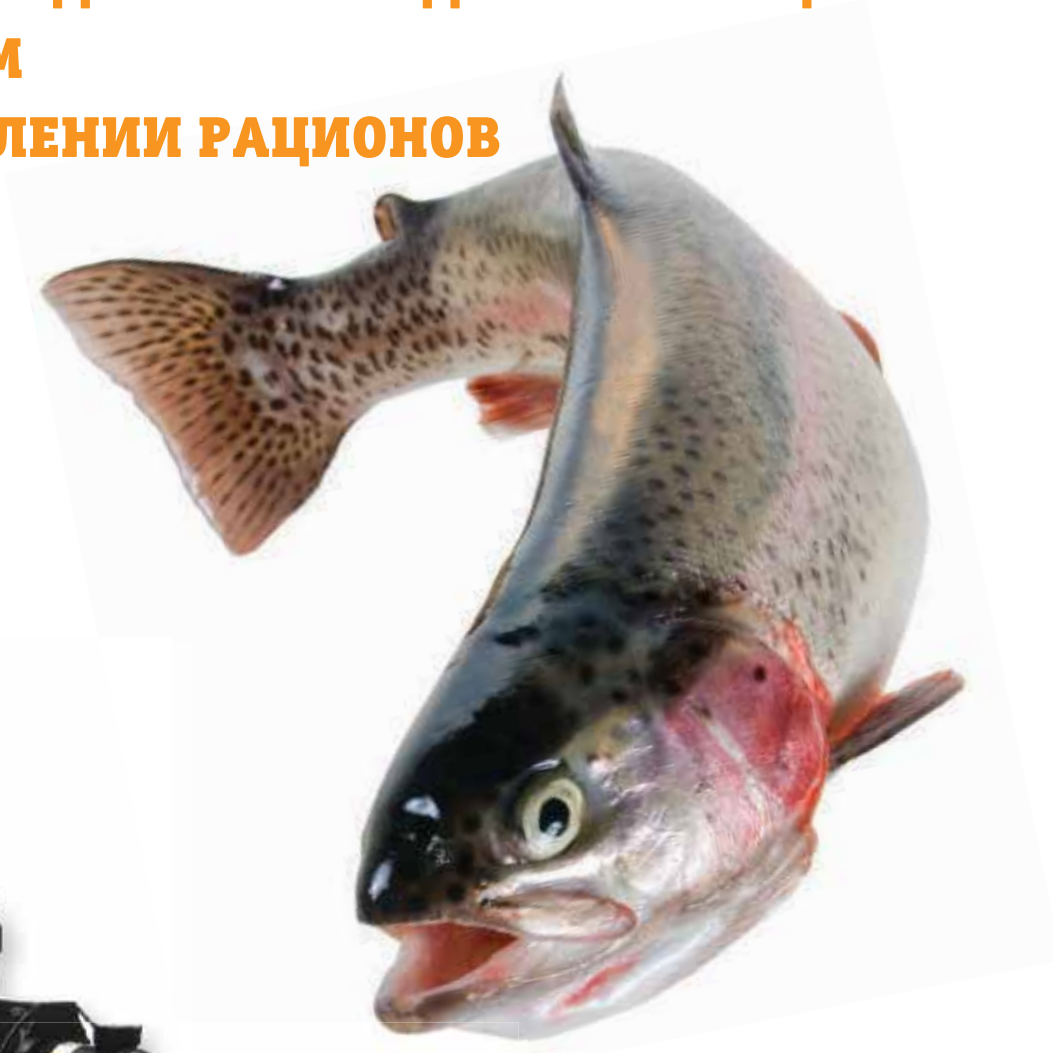
– Это во многом зависит от качества нормативно-правовой базы, определяющей доступ предпринимателя к сырьевому ресурсу, стабильности законодательства и гарантий прав пользования водными биоресурсами, а также от уровня фискальной нагрузки и материальных издержек от контрольно-надзорной деятельности. Важна стоимость портовой и транспортной инфраструктуры. Что касается доступности нашей продукции в торговле, то это определяет спрос и предложение – рыбы полно. На внутреннем рынке покупательная способность населения играет определяющую роль. На зарубежных рынках – конъюнктура. Тем не менее, в России рыба всегда была и будет доступна.

– Так в чем же, на ваш взгляд, главная проблема рыбной отрасли сегодня?

– Непросто ответить на этот вопрос. С 2007-го по 2016 год вылов рыбы увеличился почти на 1,5 млн т. Это даже по мировым масштабам цифра внушительная, финансовые показатели в рыбном хозяйстве – одни из самых высоких в российской экономике, на волне кризисов мы только поднимаемся. Казалось бы, можно сказать: у нас все отлично. И, тем не менее, есть тревога. В отрасли опять «перестройка». Непрофессионализм и громкие лозунги могут дорого обойтись рыбохозяйственному комплексу России. Вопросы развития, конечно, есть, и их скрывать не надо. Что дальше? Работать, предлагать решения и не бояться говорить правду – это залог отсутствия принципиальных проблем в любой отрасли. **ЕБ**

# НУЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫБЫ

- ДОЛГОВЕЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ДОСТУПНОЙ ЦЕНЕ
- ГРАНУЛЫ ОТ 1.5 ММ
- ПОМОЩЬ В СОСТАВЛЕНИИ РАЦИОНОВ



4043 120th Street  
Urbandale, IA 50323 USA  
[gkomnik@insta-pro.com](mailto:gkomnik@insta-pro.com)  
[www.insta-pro.com](http://www.insta-pro.com)



Processing Technologies for Food and Feed

 [insta-pro-international](https://www.facebook.com/insta-pro-international)

 [instapoint](https://twitter.com/instapoint)

 [instaprointernational](https://www.youtube.com/instaprointernational)



# Калининградская область



Ежегодно жители Калининградской области потребляют около **20 тысяч тонн** рыбы и рыбопродукции. Общий объем производства рыбопродукции в регионе составляет около **360 тысяч тонн**.



В области функционирует 13 крупных рыбоперерабатывающих предприятий и более 100 средних и малых предприятий. Ежегодно они выпускают 220-240 миллионов условных банок рыбопродукции.



Рыбоперерабатывающие предприятия области выпускают около 40% рыбных консервов от общего объема производства в стране.



## Калининградская область



Гость:



**Андрей Михалевич,**  
руководитель агентства  
по рыболовству  
Калининградской области

Беседовала:



**Светлана  
Клепикова**

# СДЕЛАНО В КАЛИНИНГРАДЕ

Среди регионов РФ рыбная отрасль Калининградской области, пожалуй, одна из самых передовых и интенсивно развивающихся. И неудивительно, ведь именно рыболовство является одной из основных отраслей в экономическом развитии этого региона.

По данным регионального агентства по рыболовству, выручка рыболовецких организаций в январе–сентябре 2016 года составила 8889,1 млн рублей (к уровню прошлого года прибыль выросла на 13,3%). Выручка организаций рыбопереработки в январе–сентябре 2016 года составила 10385,3 млн рублей (к уровню прошлого года прибыль выросла на 22%).

**В** области производится около 360 тыс. т рыбной продукции, из которых 60 тыс. обеспечивает прибрежное рыболовство. Сегодня на территории региона работают 10 крупных океанических рыбодобывающих организаций и порядка 100 прибрежных, 13 крупных рыбоперерабатывающих предприятий, которые ежегодно выпускают 220–240 млн условных банок рыбной продукции.

Калининградская область является основным поставщиком рыбной продукции в Северо-Западном и Центральном ФО. Как удастся калининградским рыбопромышленникам наращивать производство в непростые экономические времена и какую

помощь оказывают им власти региона? На эти и другие вопросы отвечает руководитель агентства по рыболовству Калининградской области Андрей Михалевич.

**– Андрей, скажите, какие основные виды рыбы добывают калининградские рыбаки на Балтике? Куда они поставляются: на внутренний рынок или на экспорт?**

– Основные промысловые виды рыбы на Балтике – килька, салака, треска, камбала, а также лещ и судак в заливах. Вся рыба, добываемая калининградскими промысловиками, а также рыбаками Ленинградской

области и Санкт-Петербурга, поступает на берег для реализации и дальнейшей переработки. Область уже выполнила задачи по увеличению объемов добычи рыбы, улучшению качества продукции. Теперь мы делаем ставку на развитие пищевой переработки выловленной рыбы. Речь идет о выпуске консервов, в том числе шпрот. Необходимо перерабатывать рыбу внутри региона, создавая добавленную стоимость и новые рабочие места, а не торговать сырьем.

**– Я правильно поняла, что вся выловленная рыба поставляется на российский берег или все же какая-то ее часть продается за рубеж?**

– Да, верно. Вся выловленная рыба поставляется на российский берег.

**– Сколько в регионе работает рыбоперерабатывающих предприятий? Как сказалась непростая экономическая ситуация на их работе? Какой процент готовой продукции поставляется на внутренний рынок, а сколько продается за рубеж?**

– Калининградская область – лидер по производству рыбных консервов на Северо-Западе и в Центральной части России. Рыбоперерабатывающие предприятия области выпускают около 40% рыбных консервов от общего объема производства в стране. Мы ставим перед собой задачу нарастить производство рыбопродукции. По просьбе областных властей региону были увеличены квоты на добычу рыбы. Под этот объем сегодня наращивают мощности производители консервов.

Этому предшествовала большая комплексная работа по развитию рыбохозяйственного комплекса. При поддержке регионального правительства модернизируется промысловый флот под работу наливом, строятся новые суда, организована современная эффективная прибрежная

– В России шпроты выпускаются не только в Калининградской области, производства есть и в других регионах. Но сырье туда поступает из нашей области. Таким образом, мы полностью покроем потребность в российских шпротах.

**– Какие виды ВБР выращиваются в регионе искусственно? Насколько востребована продукция аквакультуры в регионе?**

– Товарное рыбоводство – высокзатратное производство. Стоимость выращенной рыбопродукции не выдерживает конкуренции со стоимостью рыбы, которая традиционно добывается на прибрежном промысле. Для аквакультуры в регионе предусмотрены такие же меры поддержки, что и для прибрежного рыболовства. В настоящее время культура потребления выращенной рыбы в регионе существенно уступает пойманной. В области выращиваются осетровые, форель, карп. Вся выращенная товарная рыба реализуется на внутреннем рынке Калининградской области.

**– То есть население Калининградской области обеспечено рыбой в полном объеме?**

Рыбоперерабатывающие предприятия области выпускают около 40% рыбных консервов от общего объема производства в стране. Мы ставим перед собой задачу нарастить производство рыбопродукции. По просьбе областных властей региону были увеличены квоты на добычу рыбы. Под этот объем сегодня наращивают мощности производители консервов.

инфраструктура по приемке, заморозке и хранению рыбы, пойманной на прибрежном промысле. Все это способствует максимально полному освоению квот, а значит и росту производства рыбопродукции.

Особое внимание уделяется производству шпрот – очень востребованной продукции. Если ранее регион был способен ежегодно производить до 15–18 млн банок шпротных консервов и до 20 млн банок кильки в томатном соусе, то с вводом в строй новых предприятий калининградские рыбопромышленники считают возможным увеличить выпуск шпрот до 70 млн банок, кильки в томате – до 50 млн. Ранее в Калининградской области работало три производства шпротных консервов, в 2016 году запустили еще четыре.

**– Можно смело сказать, что калининградские шпроты полностью заменили прибалтийские на российском рынке?**

– Ежегодно жители Калининградской области потребляют около 20 тыс. т рыбы и рыбопродукции. Только прибрежное рыболовство обеспечивает поставку рыбы в объеме 60 тыс. т, а общий объем производства рыбопродукции в регионе составляет около 360 тыс. т. Таким образом, потребности населения обеспечены в полном объеме. При этом наши производители уделяют особое внимание качеству продукции.

О высоком качестве работы калининградских рыбопереработчиков свидетельствуют престижные международные награды. В этом году лучшими продуктами года по версии «Продэкспо» (а это крупнейший в России смотр достижений в пищевой индустрии) признаны шпроты в масле и килька, обжаренная в томатном соусе, рыбокомбината «За Родину» и широкий ассортимент продукции завода «Балтфиштрейд» (икра трески стерилизованная, печень трески, сельдь атлантическая с овощным гарниром,

килька неразделанная обжаренная в томатном соусе, сардины атлантические бланшированные в масле, выпускаемые под торговой маркой «Креон»). В перечень продукции предприятия, отмеченной наградой «Продэкспо», также вошли шпротные консервы, выпуск которых начался с января этого года. Регулярно получает награды, заслужив международное признание, предприятие «РосКон».

Продукция калининградских рыбопереработчиков пользуется спросом и за рубежом. Постоянные покупатели рыбоконсервной продукции Калининградской области – крупные сети и оптовики не только из России, но и Беларуси, Молдовы, Азербайджана, Сербии, Израиля, Европейского союза, стран Средней Азии.

**– Какую помощь оказывают региональные власти рыбопромышленникам?**

– Именно рыбная отрасль 70 лет назад стала основой развития экономики Калининградской области. И сегодня наша задача – обеспечить жителей области рыбой и рыбопродукцией, развивать глубокую переработку, создавать качественную, конкурентоспособную продукцию, удерживать весомую долю на российском рынке. Поэтому деятельность регионального правительства направлена на создание условий для развития отрасли. С этой целью уже несколько лет в области действует долгосрочная государственная программа развития рыбохозяйственного комплекса. Поначалу ее главной целью было добиться увеличения добычи рыбы в Балтийском море. Для этого требовалось модернизировать добывающую базу, создать прибрежную инфраструктуру по приемке и обработке уловов. На эти цели областное правительство выделило около 200 млн рублей.

Бюджетная поддержка позволила переоборудовать восемь малых рыболовных траулеров. На суда установлены мощные рыбные насосы и смонтированы охлаждаемые рыбоналивные танки. Благодаря этому более чем в два раза выросла производительность труда, значительно улучшилось качество рыбы, доставляемой на переработку. В регионе развиваются мощности по приемке и первичной переработке уловов. Мы уже можем говорить, что в Калининградской области создан современный перерабатывающий комплекс, обеспечивающий сырьем, добытым на Балтике, рыбоконсервные предприятия, работающие на кильке и салаке.

Благодаря мерам областной поддержки Калининградская область на промысле демонстрирует успехи, которых мы не достигали уже десятилетия. Ценность приобрели низкорентабельные мелкосельдевые виды



Ежегодно жители Калининградской области потребляют около 20 тыс. т рыбы и рыбопродукции. Только прибрежное рыболовство обеспечивает поставку рыбы в объеме 60 тыс. т, а общий объем производства рыбопродукции в регионе составляет около 360 тыс. т.

рыб, квоты на которые калининградские рыбаки долгое время не осваивали. Общий вылов рыбодобывающих организаций региона в Балтийском море и заливах в 2015 году впервые за много лет превысил 40 тыс. т мелкосельдевых. Это на треть больше, чем в 2014 году. По состоянию на середину октября 2016 года квота на балтийскую кильку освоена на 72%, на салаку – на 73,5%.

– Одна из проблем, существующих сегодня во всех сферах экономики, отсутствие профессиональных кадров. Стал­киваетесь ли вы с этой проблемой? Если да, то недостаток каких профессий наиболее ощутим?

– В Калининградской области работает крупнейшее высшее учебное заведение отрасли рыбного хозяйства России – Калининградский государственный технический университет. Это базовый отраслевой вуз. Профессиональные знания, которые дает КГТУ, востребованы не только в Калининградской области, но в России и за рубежом. **РБ**

реклама



# упаковка

PROCESSING & PACKAGING  
24–27 ЯНВАРЯ 2017

# МОСКВА

MEMBER OF INTERPACK ALLIANCE

[www.upakovka-tradefair.ru](http://www.upakovka-tradefair.ru)

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:



GLOBAL  
ALUMINIUM  
FOIL ROLLER  
INITIATIVE



IK Industrievereinigung  
Kunststoffverpackungen e.V.



envasgraf



FLEXIBLE PACKAGING EUROPE



Food Processing and  
Packaging Machinery



Messe  
Düsseldorf  
Moscow



**Компания:** Амандус Каль ГмбХ & Ко. КГ  
 Дизельштрассе 5-9, D-21465 Райнбек / Гамбург  
 Тел.: (040) 727 71-0  
 Факс: (040) 727 71-100  
 info@amandus-kahl-group.de  
 www.akahl.de

**Автор:**



**д-р Марио Линденбек,**  
 специалист фирмы «Амандус КАЛЬ»,  
 Райнбек/Германия

# Современная технология производства высококачественных кормов для рыб и креветок фирмы «КАЛЬ»

*Установки «КАЛЬ» для производства рыбных кормов выполнены по самой современной технологии, сердцем которой являются система экструдирования с помощью экструдера типа ОЕЕ и система управления производством типа ESEP. В процессе производства сырье проходит такие технологические операции, как взвешивание, тонкий помол, смешивание, экструдирование, сушка, вакуумное обмасливание, охлаждение и упаковка.*

## Широкий ассортимент продукции

На такой установке могут производить тонущие, медленно тонущие и плавающие продукты различной формы и размера. Технология «КАЛЬ», особенно процессы кондиционирования и экструдирования, позволяют реагировать на требования производства, исходя из местного сырья. Оборудование обеспечивает декстринизацию крахмала в готовом продукте от 80 до 90% по методу амилоглюкозидазы (AMG), производство плавающих или медленно тонущих гранул для тилапии, карпа, зубатки или медленно тонущих гранул для форели, лосося, окуня с содержанием жира до 30%.

## Консультация и обучение

Наряду с разработкой технологии и концепции всей линии фирма «КАЛЬ» осуществляет консультирование по базовым рецептурам и используемому сырью, а также обучение обслуживающего персонала.

Теоретическое и практическое обучение производится в техникуме на фирме «КАЛЬ» в г. Райнбек (Германия), а также во время пуско-наладочных работ на месте установки.



1. Тренинг на экструдере ОЕЕ  
 2. Просеивающая машина  
 3. Обмасливатель  
 4. Экструдер Тур ОЕЕ 23  
 5. Экструдер Тур ОЕЕ 8  
 6. Сушилка  
 7. Упаковка

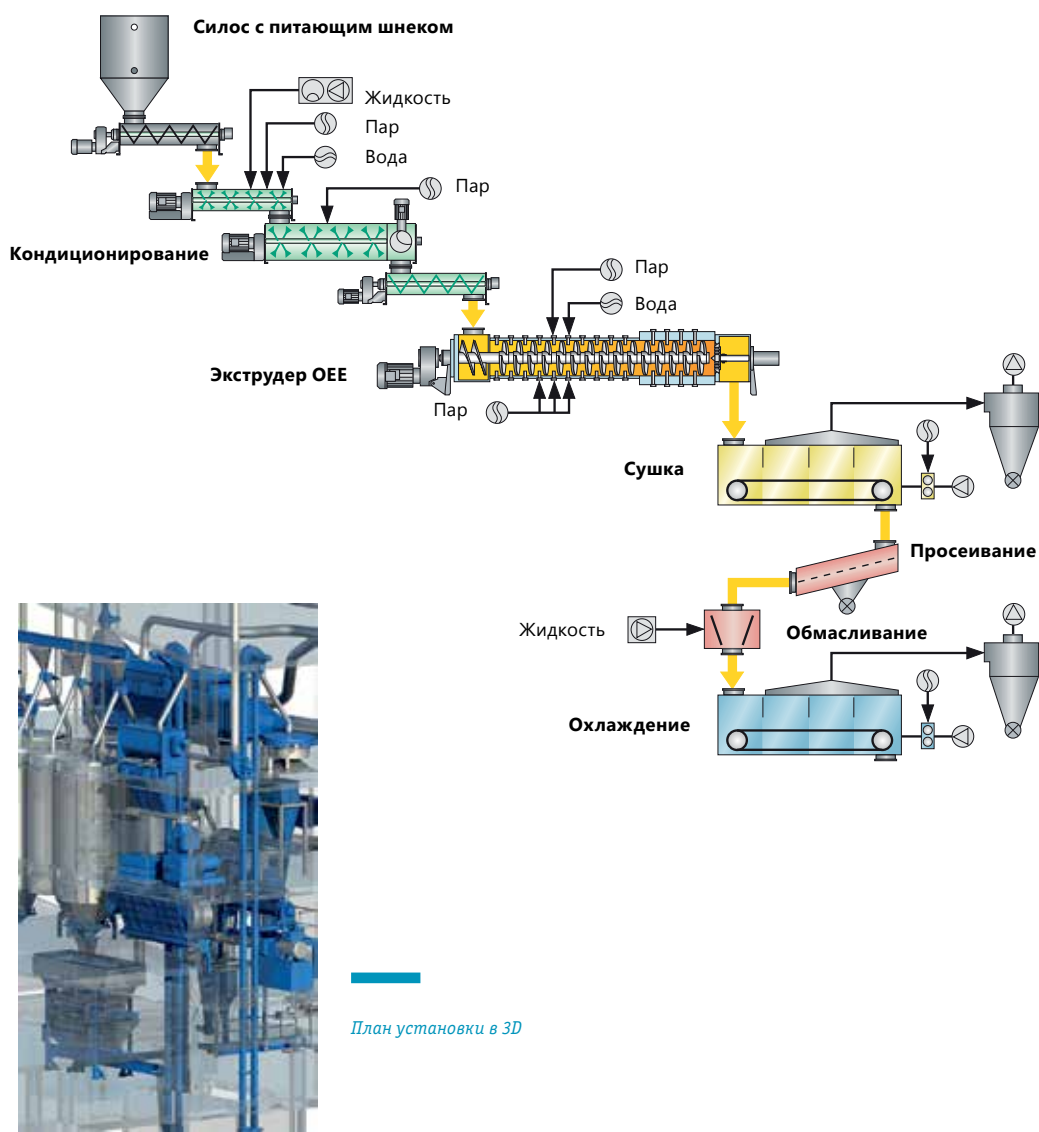
## Двухступенчатое кондиционирование

Комбикормовые смеси подготавливаются к экструдированию с помощью двухступенчатого кондиционирования в соответствии с различными свойствами крахмала в сырье.

Основной машиной здесь является кондиционер выдерживания продукта типа VK. Время пребывания продукта может плавно регулироваться от 60 до 180 сек. благодаря специальной геометрии подпора на выходе. Желаемое время пребывания устанавливается в зависимости от рецептуры непосредственно на панели оператора. Возможна корректировка настройки параметров, а также автоматическая выгрузка продукта из кондиционера при автоматической остановке линии.

## Экструдер тип ОЕЕ

В экструдере типа ОЕЕ происходят придача формы и регулировка плотности экструдата. Машина оборудована типичной для экструдера «КАЛЬ» гидравлически регулируемой матрицей, которая позволяет запускать экструдер с открытой матрицей, что существенно упрощает критический старт и остановку процесса и сокращает расходы.



3D план установки

За счет гидравлического выдвижения матрицы ее замену можно осуществлять в течение 10 минут. Это обеспечивает особый комфорт при производстве рыбных комбикормов, где производится экструдат совершенно различных диаметров. Одновременно быстрая смена матрицы обеспечивает высокую эксплуатационную готовность установки при незначительных простоях.

### Вакуумный обмасливатель

Фирма осуществила обширную модернизацию вакуумного обмасливателя. Полная переработка измерительной арматуры и дозировочных устройств является основой для системы управления. Тем самым отдельные операции процесса вакуумного обмасливания могут контролироваться и корректироваться оператором. За счет этого параметры можно точно регулировать в зависимости от свойств готового продукта или рецептуры. Особенно это касается таких важнейших технологических шагов, как дозирование жидкости, прерывание вакуума, последовательность и частота вращения обмасливателя. Благодаря этому можно оптимально регу-

лировать степень насыщения в продукте, образование мелкой фракции и производительность.

### Безупречный контроль качества

Непрерывный контроль качества готового продукта осуществляет новая система программного обеспечения, отслеживающая загрузки. Она образует основу безупречного контроля качества.

Система обеспечивает хранение более 1000 рецептов и отслеживает производственные данные. По непрерывной маркировке загрузок в базе данных можно проследить, какая регулировка производственного процесса была выбрана в определенный момент. Поэтому результат лабораторного исследования при взятии проб в определенный момент времени может быть отнесен к соответствующим данным производства.

### Особенности установки:

- оптимальная подготовка продукта за счет комбинации смесителя в потоке и плавно регулируемого кондиционера для выдерживания продукта;

- точное дозирование сухого вещества, жидкостей, пара и воды;

- исполнение экструдера с гидравлически выдвигаемой матрицей. Это предотвращает возникновение затора продукта, вместе с кондиционером для выдерживания продукта возможен пуск и выключение экструдера почти без отходов;

- быстрая смена матрицы;

- ленточная сушилка в исполнении из высококачественной стали оснащена регулировкой высоты слоя насыпи и времени пребывания в сушилке. Бережная сушка с регулировкой параметров процесса в зависимости от размера гранул;

- система обмасливания для нанесения на готовый продукт масел, жиров и микрокомпонентов под вакуумом;

- ленточный охладитель с варьируемой высотой насыпи и кондиционером для выдерживания продукта;

- вальцовый станок для получения крошки для стартовых кормов размером от 0,1 мм до 2 мм.

Кроме технологии экструдирования, в производстве кормов для рыб простым и чрезвычайно конкурентоспособным вариантом является технология гранулирования. В частности, растет спрос на корма фермерского производства для аквакультуры в Азии и Африке. Поскольку для фермерского производства кормов могут применяться местные сырьевые материалы, возможно осуществление простых и недорогих процессов для повышения питательной ценности кормов для рыб и ракообразных. В то время как лососевым благодаря экструзии рыбных кормов улучшенная модификация крахмала и повышенная конверсия корма идут на пользу, другие виды рыб не нуждаются в такой обработке корма. Так, для выращивания карпа подойдет гранулированный рыбный корм. В связи с метаболическим типом пищеварения лишь незначительно больший коэффициент конверсии корма следует ожидать в производстве тилапии и сома.

Разработка и проектирование соответствующих технологических линий может это обеспечить, особенно в отношении перевариваемости, удаления токсичных веществ и улучшенной вкусовой привлекательности. Поэтому и в этом случае фирма «КАЛЬ» предлагает свое оборудование – прессы «КАЛЬ» с плоской матрицей, имеющие целый ряд преимуществ:

- производство стабильных к воде гранул для креветок и других ракообразных;
- диаметр гранул от 2 до 12 мм;
- стойкие к износу гранулы;
- производство стартового корма для рыб в виде крупки с размером частиц от 0,1 до 2 мм. ■



Компания: ООО «Российский Завод Пищевого Оборудования»

142105, г. Подольск, ул. Большая Серпуховская  
д. 43, корп. 102, помещение 1-18

Автор: Евгений Болгов,

генеральный директор  
ООО «РЗПО»

# Оборудование, которое окупается за два рабочих дня. Возможно такое? Да!

Компания «РЗПО» (бывший «Дуко-Техник») – эксклюзивный дистрибьютор фирмы СНАМСО (Корея) в России. Уже четыре года мы поставляем, запускаем и несем гарантию на оборудование для рыбопереработки этого крупнейшего в Юго-Восточной Азии машзавода.

Самой продаваемой позицией с самого начала были инъекторы. Многие рыбопереработчики покупали их, увидев принцип и пощупав своими руками. И мы долгое время торговали этими машинами, не зная истинных параметров. Все, кто покупал наши инъекторы, специально их замалчивали. На вопрос, как работают машины, был ответ: «Нормально, нам нравится».

Но недавно попался один честный человек, который сказал: «Поляки? Немцы? Да ваши инъекторы СНАМСО дают на 13% больше прирост массы филе красной рыбы, чем любой европейский инъектор! Мы даже существующие инъекторы переделали по такому же принципу. И теперь имеем 30% сразу после инъектирования и 20% после суточной отлежки филе».

После посещения этого завода мы решили сделать экономический расчет применения этого оборудования. Он приведен ниже. Теоретические цифры окупаемости этого инъектора взрывают мозг. По крайней мере, это произошло у нас, когда мы его сделали. Очень сильно захотелось самим делать слабосоленую красную рыбу. Мы даже не будем считать, что вы взяли инъектор с нуля. Предположим у вас есть хороший европейский инъектор производства Германии, и вы уже инъектируете и производите красную рыбу. И решили купить корейский инъектор и поставили рядом для сравнения.

Производительность инъектора, даже самого маленького (на 250 игл), – 900 кг в час.

За 24 часа это 21600 кг. Разница между европейским инъектором и нашим, производства СНАМСО, составит от 10 до 13%. В филе красной рыбы после отлежки останется рассола больше на 10-13%.

Для расчетов возьмем меньшую цифру – 10%. Т.е. за сутки вы получите на 2160 кг больше слабосоленой красной рыбы. При оптовой стоимости в районе 1000 рублей это 2 млн 160 тыс. Столько вы получаете дополнительной прибыли в день. За два дня – 4 млн 320 тыс. Инъектор стоит в среднем (в зависимости от колебания курса доллара) около 3 млн. Окупаемость его (при полной загрузке) – 1,5 суток. Если вы делаете меньше чем 21 т в сутки, посчитайте сами свой экономический эффект. Я думаю, цифра вас все равно удивит. Приятно удивит. А мы дополнительно даем два года гарантии на это экономическое и инженерное чудо.

Впрочем, любое оборудование, производимое и поставляемое нашей компанией, имеет существенное экономическое преимущество перед конкурентами. Это наш принцип – поставлять и производить высокоэффективное оборудование. Ниже приводим расчет экономического эффекта применения нашей вялочной камеры против распространенных и разрекламированных вялок Smairflow, которые мы имели несчастье поставить нескольким нашим партнерам. В качестве примера для сравнения рассмотрены камера вяления конкурентов (Smairflow) и вялочная камера УВР-3, сконструированная нами. Они обладают почти одинаковыми техническими характеристиками (количество рам, кВт тепла, холода, движение воздуха, реверс и т. д.), но есть всего два отличия, которые и сделали эффективность нашего оборудования гораздо выше. Мы не будем раскрывать все свои секреты, но мы сделали скорость вяления



Камера вяления рыбы в сборе

и равномерность вяления по высоте рамы максимально однородной и высокой. А данные расчетов говорят сами за себя и представлены в таблице.

Итак, можно сделать вывод, что при использовании нашей камеры вяления объем готовой продукции больше на 3667 кг, а это 1 млн 100 тыс. 100 рублей в месяц дополнительного оборота с той же площади и при тех же затратах на персонал и электроэнергию! За год он уже будет больше 13 млн (1 100 100 x 12 = 13 201 200 рублей). И это без расширения площади производства, без дополнительных расходов на электроэнергию! Да, конкуренты поставляют камеры вяления на 20% дешевле нашего прайс-листа. Но, купив дешевле камеру вяления у конкурентов, можно лишить себя дополнительной прибыли и увеличенного оборота!

И, конечно же, самой топовой позицией наших продаж являются камеры для холодного и горячего копчения серии ККА. У нас есть сравнительные таблицы применения наших коптилок по отношению ко многим импортным и российским. Они займут целый журнал. Поэтому подроб-

Таблица. Экономические расчеты по готовой продукции вяленая вобла 21+

Наименование параметра	Камера вялки Smairflow	Наша камера вялки УВР-3
Цена закупочная оборудования	на 20% дешевле	на 20% дороже
Количество рам, шт. / Объем загрузки на 1 раму, кг	10/150	10/200
Время вяления, сут.	5	3
Объем загружаемой свежей продукции в камеру, кг	150 x 10=1500	200 x 10=2000
Циклов за месяц (цикл/мес.)	6	10
Объем загружаемой свежей продукции, кг	15000 x 6= 9000	2000 x 10= 20000
Выход готовой продукции, %	33–34	33–34
Объем готовой продукции за месяц, кг	3000	6667
Оптовая цена, руб.	300	300
Объем готовой продукции, руб./мес.	900 000	2 000 100

но остановимся на конструкции камеры именно холодного копчения. Горячее копчение, как правило, стабильно хорошее у всех производителей. Холодное... Вот здесь и кроется огромная разница и секрет наших камер.

Самым главным и сложным в процессе холодного копчения является удаление высокой влажности во время сушки, и особенно это важно в летнее время, когда нужно охладить горячий воздух (с влажностью 90%) с улицы до температуры не менее 20 °С. Рассмотрим, что получается. Из опыта запуска и эксплуатации камер вяления мы знаем, что увеличение температуры на один градус приводит к снижению относительной влажности на 4%. Аналогично снижение на один градус – увеличение влажности на 4%. Соответственно, при охлаждении входящего с улицы или в помещении воздуха с 30 °С до 20 °С влажность увеличивается на 40%. 90%+40% – наступает точка росы, и влага в воздухе начинает конденсироваться на продукте и внутри коптильной камеры. Т. е. летом во многих коптильных камерах во время сушки наступает конденсация влаги.

Мы как производитель тоже прошли эти ошибки. И уже на третьей камере исправили и сделали абсолютно другой принцип. Сейчас в камерах холодного копчения мы делаем внешний испаритель, который работает в замкнутом цикле. И на первом этапе цикла копчения мы подсушиваем поверхность рыбы, прогоняя воздух через этот внешний испаритель. Влага, которая конденсируется, остается там и сливается через гидрозатвор в канализацию. При такой работе влажность внутри коптильной камеры снижается и может достигать до 50% при температуре 16–18 °С, независимо от влажности внутри помещения и температуры воздуха. В нашей камере процесс холодного копчения стал полностью управляемым. И вдобавок все наши ноу-хау и доработки привели к тому, что процесс холодного копчения сократился до 4–5 часов,



Камера дефростации на 9 тонн вместимости

а потери – до 3–4%, например на скумбрии. Загрузка на раму здесь 350 кг. Продукт прокапчивается отлично по всей раме.

Еще одной часто продаваемой и очень эффективной позицией нашей производственной программы является дефростер воздушно-капельный. Преимуществом нашего дефростера является то, что мы используем автоматическое логическое управление, в ходе которого сам блок мяса или рыбы управляет процессом дефростации. И во время всего процесса дефростации внутри блока нет пограничных зон, в которых вода циклически размораживается и потом опять кристаллизуется, что приводит к микроразрывам волокон рыбы или мяса. Продукцию после нашего дефростера можно смело выкладывать на лед и подписывать: «Охлажденная рыба». По данным, полученным при дефростации целой рыбы или рыбы в блоках, время дефростации составляет от 4–6 часов при загрузке камеры от двух до десяти тонн одновременно, и при этом потери веса не более 1%.

Самый «старый» наш проект работает уже четвертый год безо всяких нареканий в Псковской области. Только за последний квартал нами запущено порядка пяти дефростеров. Пока писалась статья, бригада наладчиков уехала в Курск запускать очередной. На конец января запланирован запуск мясного дефростера на ведущем мясокомбинате Москвы.

Также в нашем ассортименте есть водяные и микроволновые дефростеры, которые выпускает наш южнокорейский партнер.

Деятельность нашей компании набирает обороты, и теперь в нашем ассортименте упаковочное оборудование от ведущего производителя Южной Кореи – завода, который производит всю линейку упаковочного оборудования: термоформеры, трейсиллеры, скин-упаковщики, вакуумные и сопутствующие машины к ним. В начале 2017 года вашему вниманию будет представлен новый сайт с подробным описанием и новинками упаковочного оборудования. Наша команда работает над его созданием и параллельно разрабатывает коммерческое предложение на это оборудование. Вот и сейчас мы предлагаем вам оборудование из страны, в которой выросли лучшие и крупнейшие в мире корпорации: Samsung, LG и др. Как шутят наши новые южнокорейские партнеры, мы Samsung в мире упаковочной техники.

В рамках расширения ассортимента теперь внутри нашей компании работает отдел промышленного холода, и мы готовы предложить вам самое современное промышленное холодильное оборудование по низким ценам: холодильные агрегаты на базе компрессоров Bitzer и Danfoss, испарители и конденсаторы, а также комплектующие элементы. Гарантия на все поставляемое холодильное оборудование – два года.

В следующем году у нашей компании юбилей – 10 лет. Мы благодарны украинскому заводу «Дуко-Техник», который в 2007 году открыл филиал в России, создал нашу компанию, наш завод, многому научил нас, наших менеджеров и наших сервисных инженеров. Мы выросли и превратились из дилера в машиностроительный завод пищевого оборудования, который самостоятельно проектирует и производит востребованное пищевое оборудование. На заложенном фундаменте благодаря сплоченной работе нашей команды мы не только удержались на плаву, но и стали конкурентоспособной сильной компанией, с которой работают ведущие игроки пищевого бизнеса. Наш девиз – «Доверие дороже денег». Нам важны доверие и уважение наших клиентов. Это главное в нашем бизнесе. Ждем ваших звонков и обращений. Мы рады стать и для вас надежным партнером. ■

# Коптильная камера UKM Central – универсальный помощник при копчении рыбы

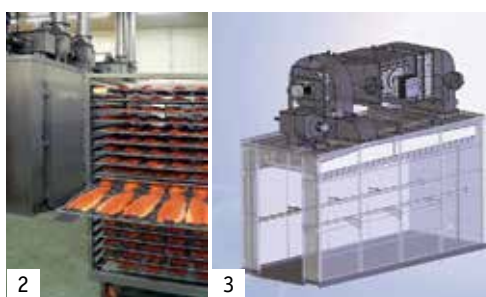
Переработка рыбы является одним из самых выгодных направлений в пищевой промышленности. Особенно это заметно в условиях кризиса: данная отрасль меньше всего страдает от колебаний рынка, а с учетом объемов финансовой поддержки государства и вовсе представляет одно из самых интересных направлений бизнеса.

По словам министра сельского хозяйства РФ Александра Ткачева власти РФ хотят к 2020 году вдвое увеличить объемы финансирования поддержки рыбной отрасли, а также довести производство рыбной продукции до 300–400 тыс. т в год. «К 2020 году мы должны в два раза увеличить и объем финансирования поддержки аквакультуры, ну и, конечно, производство – выйти на уровень 300–400 тыс. т (рыбной продукции) в год», – сказал Ткачев. «Это, безусловно, востребовано в нашей стране, мы формируем культуру потребления рыбы, как и в развитых странах, я думаю, что это то же мясо, тот же белок, только более чистый, экологичный, более полезный», – добавил министр.

Бизнес по переработке рыбы является одним из самых выгодных и востребованных, высокий спрос среди населения и отсутствие сезонности являются его главными преимуществами.

А теперь о самом интересном варианте переработки рыбы – копчении. Оно производится холодным или горячим способом. При этом каждый производитель использует собственную технологию и рецептуру, которая, нередко, передается из поколения в поколение. Правильно спроектированное оборудование в этом процессе играет ключевую роль, поэтому к его выбору следует подходить очень внимательно.

На производстве всегда осуществляется как холодное, так и горячее копчение, в связи с этим наибольшей популярно-



1. Камера Mauting, вертикальный вариант загрузки

2. Камера Mauting, горизонтальный вариант загрузки

3. Схема изображения камеры Mauting

стью пользуются камеры «универсального типа». Но понятие «универсальности» в переработке рыбы отличается от мясопереработки. Холодное копчение осуществляется при температуре 18–22 °С, в связи с этим универсальная камера для копчения рыбы обязательно должна быть оснащена опцией «холодный дым». В классическом понимании она представляет собой установку холодильного теплообменника внутри камеры или в магистрали подачи дыма. Использование этой опции и позволяет понизить температуру в камере до необхо-

димого уровня. Управление же влажностью осуществляется за счет естественной вентиляции, что является основным недостатком такого типа оборудования.

Для решения этой проблемы компанией «Маутинг» была спроектирована специальная камера UKM Central, имеющая в своей конструкции климатический блок, который позволяет не только управлять температурой дыма, но и производить ускоренную подсушку поверхности продукта за счет «вымораживания» влаги. При ее эксплуатации сокращается длительность отдельных технологических операций, что положительно сказывается на производственных энергозатратах и себестоимости выпускаемой продукции.

## Преимущества коптильной камеры UKM Central:

- дымогенератор нового поколения (закрытого типа) автоматически управляет процессом горения щепы, что позволяет достичь качественного цвета продукта, приятного аромата и вкуса, минимального выделения канцерогенных веществ;

- плавное управление сменой направления потоков позволяет проводить термическую обработку продуктов, размещенных как вертикально, так и горизонтально;

- система управления позволяет выполнять термическую обработку копченых продуктов в диапазоне температур от +18 °С до 110 °С в полностью автоматическом режиме без каких-либо ручных манипуляций;

- используются высококачественные нержавеющие материалы. Крыльчатка вентилятора и дюзы со специальной отделкой поверхности, которая предотвращает налипание смолы. ■

# Ru Tex

НАДЕЖНОСТЬ. КАЧЕСТВО. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.

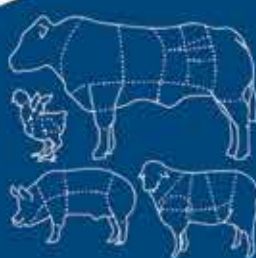
Оборудование для пищевых производств

## КОПТИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ MAUTING UKM Central

**MAUTING**<sup>®</sup>  
PROCESSING YOUR SUCCESS



реклама



## ООО «РУТЕКС»

Официальный представитель в России

410044, г. Саратов, ул. Студеная, д. 8

Тел.: 8 (8452) 24-36-20, 24-36-21

E-mail: [info@rutex.org](mailto:info@rutex.org) [www.rutex.org](http://www.rutex.org)



Гость:



**Сергей  
Сенников,**

заместитель директора  
по международным  
вопросам и связям  
с общественностью  
ООО «Управляющая  
компания КАРАТ»

Беседовала:



**Светлана  
Клепикова**

Фото  
предоставлены  
«Норебо»



## Сергей Сенников:

# «России нужна качественная рыбопродукция по справедливой цене»

**П**о-прежнему «рыбный вопрос» остается одним из самых обсуждаемых, самых непростых и самых неопределенных. Пока ведутся споры о дополнительных квотах на вылов водных биоресурсов, о том, какие суда нужны российским рыбакам, о строительстве или закрытии прибрежных рыбоперерабатывающих предприятий, группа компаний «Норебо» (ранее рыбопромышленный холдинг «КАРАТ») работает в штатном режиме. Добывает и перерабатывает ВБР, поставляет свою продукцию к нам и за рубеж, при этом открывает рыбоперерабатывающие фабрики, тем самым создавая новые рабочие места. Руководители холдинга не тратят время на слова. Они перешли к делу.



*В продаже российской рыбопродукции на экспорт нет ничего плохого, так как это позволяет российским компаниям увеличивать доходы, а значит, и выплачивать больше налогов в федеральный бюджет.*

– Сергей, рыбопромышленный холдинг «КАРАТ» – это и рыболовецкий флот, и перерабатывающие предприятия, и сопутствующая инфраструктура. Скажите, сложно управлять такой машиной? И как вам удастся удерживаться на лидирующих позициях?

– Прежде всего, хочу сообщить, что мы изменили название холдинга с «КАРАТ» на «Норебо». Такое название более точно соответствует структуре холдинга. Мы действительно контролируем весь процесс с момента производства рыбопродукции в море или на берегу до поставки покупателям. Однако в структуре холдинга нет своих магазинов или торговых сетей, поэтому мы выстраиваем отношения с крупными торговыми сетями. Кроме этого, мы поставляем нашу продукцию и для дальнейшей переработки, и для использования в предприятиях общественного питания.

«Норебо» сегодня – крупный рыбопромышленный холдинг, и поддерживать такой сложный механизм в рабочем состоянии непросто. Многое зависит от нашего трудового коллектива и многолетнего опыта работы. У нас много действительно хороших специалистов как в управлении компаниями, так и в числе экипажей в море, которые и обеспечивают выполнение всех стратегических задач холдинга.

– В последнее время в адрес рыболовов звучат обвинения в том, что они предпочитают продавать ВБР, выловленные в российских водах, иностранным компаниям. Какая часть вылова ВБР флотом холдинга «Норебо» поступает на внутренний рынок, а что уходит за рубеж?

– В продаже российской рыбопродукции на экспорт нет ничего плохого, так как это позволяет российским компаниям увеличивать доходы, а значит, и выплачивать больше налогов в федеральный бюджет. По данным за последние несколько лет наш холдинг около 30–40% поставляет на российский рынок, а остальной объем – на экспорт. При этом по некоторым позициям наиболее востребованных у нас видов рыбы объем поставки в Россию составляет все 100%. Мы активно работаем над увеличением степени переработки, чтобы увеличить в структуре экспорта долю продукции с высокой добавленной стоимостью. Это позволит нам оставлять добавленную стоимость в России. Кроме этого, наши суда ведут активный промысел и в зонах иностранных государств, и в районах открытого моря. В ряде случаев проще и выгоднее продавать рыбопродукцию на рынках, расположенных ближе к району промысла, чем в убыток себе доставлять рыбу в российские порты. Вместе с тем, мы надеемся, что постепенно рос-

сийский рынок рыбопродукции будет развиваться в правильном направлении, будет наполняться качественной отечественной рыбопродукцией по справедливой цене.

– Вы сказали, что «российский рынок рыбопродукции будет развиваться в правильном направлении». Значит ли это, что сегодня он развивается не правильно или совсем не развивается? И что значит «в правильном направлении»? Поясните, пожалуйста.

– Сегодня развитие нашего рынка рыбопродукции в определенной степени ограничивается снижением покупательской способности населения. Реальные доходы падают, а цена на продукты питания растет. Говоря простым языком, часть населения делает выбор в пользу более дешевых, хотя и менее полезных продуктов. В такой ситуации выбор покупателя зачастую определяется только одним параметром – низкой ценой, а качество продукции отходит на второй план. Постепенно с нормализацией экономической ситуации в стране отношение покупателя к рыбе будет также меняться.

Мы считаем, что цена должна быть справедливой, т. е. определяться качеством рыбы и спросом на такую рыбопродукцию на рынке. Для этого необходимо появление качественной рыбопродукции на рынке по приемлемой для покупателя цене. Должна быть продукция как премиум качества, так и более дешевых категорий. Например, качественная охлажденная спинка дикой арктической трески не может быть дешевле филе выращенного иностранного лосося. В европейских торговых сетях можно встретить как филе минтая вторичной заморозки, произведенное в Китае, так и охлажденную разделанную треску (не филе), доставляемую из Норвегии, которая стоит в четыре–пять раз дороже. Выбор за покупателем, но возможность такого выбора должна быть всегда.

Мы надеемся, что в России постепенно, поняв разницу между рыбопродукцией разного качества, покупатель будет делать выбор в пользу более качественной рыбы, а не более дешевой. Вот когда качество рыбы станет одним из основных определяющих цену факторов, тогда можно будет говорить о том, что развитие рынка идет в правильном направлении.

– В сентябре 2016 года состоялось официальное открытие рыбоперерабатывающего предприятия ООО «Рыбная компания «Полярное море+» в Мурманской области. Почему именно под Мурманском решили открыть предприятие? Ведь ваш основной флот базируется на Дальнем Востоке?



– Примерно половина нашего флота базируется как раз на Северо-Западе России, а рыбопромысловые компании находятся именно в Мурманске. Открытие рыбоперерабатывающего предприятия в Мурманской области вызвано тем, что в этот регион мы можем сами доставлять охлажденное сырье из районов промысла, а готовая продукция может поставляться как в европейскую часть России, так и на экспорт. Логистика поставок проще и более развита, нежели на Дальнем Востоке.

**– Сколько уже рыбы и рыбной продукции с конвейера нового предприятия поступило на прилавки торговых сетей? Смогут ли жители других регионов России увидеть ее в своих торговых сетях?**

– Пока мы только начинаем поставлять продукцию с нового предприятия на российский рынок. Постепенно увеличиваем производство филе мороженого и в скором времени начнем производство охлажденного филе. Линия упаковки нашей продукции в потребительскую упаковку пока проходит настройку, после которой мы сможем выпускать рыбопродукцию под нашим брендом Borealis в том виде, в каком ее увидит покупатель в магазине. Пока поставки нашего замороженного порционного филе трески и пикши как на российский рынок, так и на экспорт осуществляются в производственной таре. В плане поставки мороженой и охлажденной продукции под брендом Borealis в торговые сети Мурманска, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Москвы и Московской области.

Цена должна быть справедливой, т. е. определяться качеством рыбы и спросом на такую рыбопродукцию на рынке. Для этого необходимо появление качественной рыбопродукции на рынке по приемлемой для покупателя цене. Должна быть продукция как премиум качества, так и более дешевых категорий.

**– Какова ее стоимость в магазинах и по какой цене ее у вас покупают торговые сети?**

– Мы выпускаем продукцию разного ассортимента, и цена зависит от навески и вида продукции. Продажа и маркетинг всей нашей рыбопродукции в России осуществляется нашей компанией «КАРАТ-Трейддинг». В планах на следующий год запустить свой вебсайт, на котором как оптовики, так и обычные покупатели смогут приобрести нашу продукцию с нового предприятия в Мурманске и продукцию морской заморозки.

**– Цена на рыбу и рыбную продукцию сегодня наиболее острая тема. Как вы считаете, рыба должна быть доступным продуктом? Если да, что нужно сделать, от кого зависит ее доступность: от органов государственной власти, рыбаков, переработчиков или ритейлеров?**

– Вопрос о цене на рыбу и рыбную продукцию не так однозначен и прост, как кажется. Рыба бывает разная, разной степени переработки, поэтому и цена сильно варьируется. На сельдь цена одна, на филе трески – другая. Опять же стоит напомнить, что мы поставляем дикую рыбу. Не так много продуктов питания в нашем рационе, которые имеют естественное происхождение, а продукция из такого сырья не содержит каких-либо неестественных добавок. В этом плане дикая рыба всегда качественно отличается от продукции товарного выращивания, при котором используются и искусственные корма, и медицинские препараты.

Ожидание того, что в России должно быть много качественной рыбы обязательно по максимально низкой цене заведомо неверное, т. к. основывается на ложных и нерыночных посылах. Утверждение о том, что рыбы в нашей стране на прилавках должно быть много и эта рыба должна быть высокого качества, не вызывает никаких сомнений, однако цена на такую рыбу должна определяться рыночными механизмами, как это происходит во всем мире. В рамках нашего холдинга мы контролируем ценообразование на продукцию с момента вылова рыбы до момента поставки нашим клиентам. Процесс ценообразования в от-



Мы активно работаем над увеличением степени переработки, чтобы увеличить в структуре экспорта долю продукции с высокой добавленной стоимостью. Это позволит нам оставлять добавленную стоимость в России.

расли не раз изучался и ФАС России, которая пришла к выводу о том, что основная наценка на товар происходит уже после того, как рыбодобывающие компании продают свою продукцию.

Следовательно, есть два основных пути, которые позволяют устранить излишнюю наценку на рыбопродукцию и сохранить разумный уровень доходности на всех этапах поставки с момента вылова до момента покупки рыбы в магазине: 1) улучшать логистику доставки рыбы и рыбопродукции с Дальнего Востока в европейскую часть России; 2) сделать более прозрачной цепь поставки рыбы в части ценообразования и устранения излишних посредников, поддерживая прямые поставки в торговые сети от производителя. Также необходимо вести работы по выявлению некачественной рыбопродукции на наших прилавках. В результате мы должны получить большой спектр разнообразной, но обязательно качественной рыбопродукции на наших прилавках по разной, но справедливой цене для любой категории покупателей.

– «Норебо» принимает участие в программе «Доступная рыба»? В чем оно заключается?

– Мы принимаем участие в разных социальных программах, направленных на поддержание населения. В сегодняшних непростых экономических условиях ответственный бизнес должен вносить свою лепту в поддержку социально незащищенных слоев населения. Со своей стороны, мы участвуем в таких программах на Дальнем Вос-

токе и на Северо-Западе России. Обычно они предусматривают поставки недорогой «народной рыбы» в местные магазины или для оказания адресной помощи отдельным категориям граждан.

Кроме этого, мы поддерживаем и наших ветеранов отрасли, благодаря знанию и опыту которых российское рыбное хозяйство смогло пережить сложные времена после распада СССР и перейти в новую фазу развития сегодня. Как правило, такая помощь носит адресный характер. Мы ежегодно финансово поддерживаем ветеранов рыбной отрасли.

Кроме этого, в рамках нашей корпоративной социальной политики мы оказываем помощь Мурманскому областному загородному стационарному оздоровительно-образовательному (профильному) центру «Гандвиг».

– Планируете ли вы открытие следующего рыбоперерабатывающего предприятия, ведь ваши объемы это позволяют?

– В настоящее время мы пока не планируем инвестировать в новые рыбоперерабатывающие предприятия, т. к. основная часть уловов перерабатывается на борту наших судов, которые, по сути, являются плавучими фабриками по производству рыбопродукции, включая консервы. Мы постепенно увеличиваем степень переработки в море, что позволяет вырабатывать рыбопродукцию наивысшего качества. Например, при производстве филе трески в море с момента поднятия улова на борт до момента поме-

щения готовой рыбопродукции в морозильную камеру проходит не более шести часов.

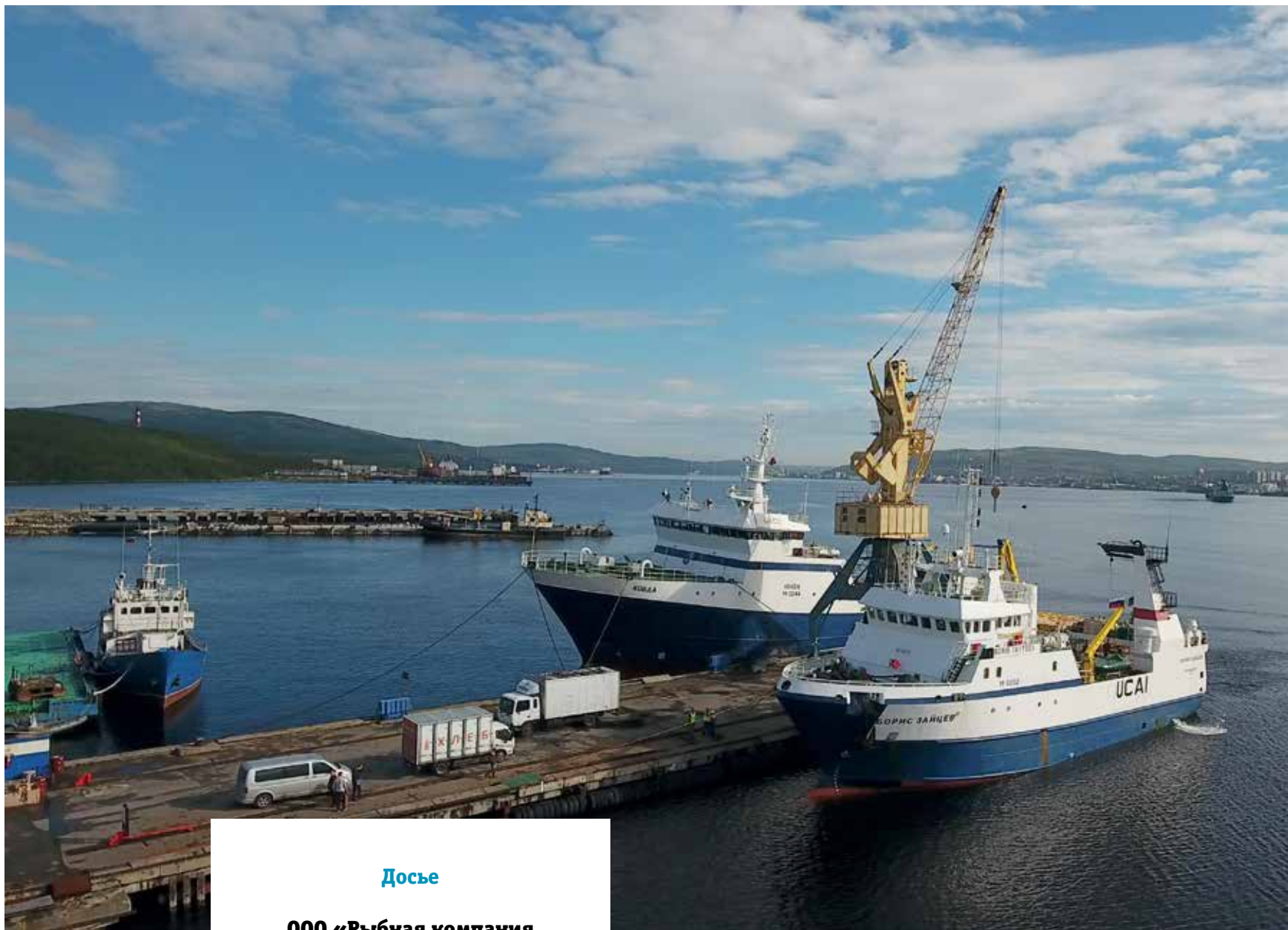
На Камчатке мы инвестируем в развитие нового порта-хаба на нашем новом грузовом терминале «Сероглазка», модернизируемом для обслуживания российского рыбодобывающего флота. В рамках этого проекта, рассчитанного на пять лет, предусматриваются создание дополнительных складов, расширение возможностей для стоянки и обслуживания судов и строительство нового холодильного склада европейского класса «А» мощностью 15 тыс. т. Общий грузооборот этого терминала после окончания всей реконструкции составит порядка 800 тыс. т в год. Сегодня это более актуальный проект для Камчатки, т. к. он позволит существенно улучшить логистику доставки российской рыбы как в Россию, так и на экспорт, минуя иностранные порты Китая и Кореи.

– Сегодня некоторые представители рыбной отрасли и чиновники предлагают запретить поставку охлажденной и мороженой рыбы рыбодобывающими предприятиями на прибрежные рыбные фабрики. Как вы считаете, чем вызвано такое предложение и к чему оно может привести?

– Такие предложения не имеют под собой никакого экономического обоснования и могут только нанести ущерб развитию отрасли. Вводить запреты, которые существенно ограничивают развитие бизнеса, губительно как для отрасли, так и для экономики страны в целом. Сложно сказать, на чем основаны такие заявления, но, как показывает практика, такие идеи обусловлены какими-то частными случаями и не основаны на целостном понимании мер, необходимых для развития отрасли. Рыбоперерабатывающие предприятия в прибрежных регионах напрямую зависят от поставки сырья, как охлажденного, так и мороженого. Если ввести такой запрет, что будут перерабатывать эти предприятия?

– Оказывает холдингу помощь государство и в каком виде она выражена?

– Сегодня государство не оказывает какую-то прямую поддержку предприятиям рыбохозяйственного сектора. Основная поддержка со стороны государства выражается в создании более прозрачных правил и комфортных условий для развития рыбодобывающего и рыбоперерабатывающего бизнеса в России как на федеральном, так и на региональном уровнях. Отрасль развивается достаточно динамично, поэтому основная задача – не навредить этому положительному процессу. **РБ**

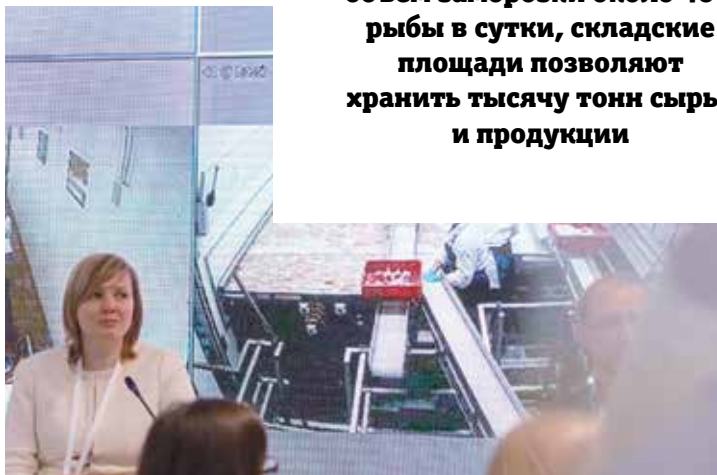


### Досье

**ООО «Рыбная компания  
«Полярное море+»**

Дата открытия:  
**сентябрь 2016 года**

Проектная мощность:  
**до 12 тыс. т готовой  
рыбной продукции в год,  
объем заморозки около 40 т  
рыбы в сутки, складские  
площади позволяют  
хранить тысячу тонн сырья  
и продукции**





Текст:  
Светлана Клепикова



Фото:  
Нина Слюсарева

Фото предоставлены  
«Норебо»



## ОХЛАЖДЕННАЯ РЫБНАЯ ПРОДУКЦИЯ ПРЕМИУМ- КЛАССА В РОССИЙСКИХ МАГАЗИНАХ

В сентябре 2016 года в Мурманской области состоялось открытие рыбоперерабатывающей фабрики «Полярное море +», которая входит в структуру рыбопромышленного холдинга «Карат», специализирующегося на добыче водных биоресурсов, их переработке и реализации.

Как рассказал нам Владимир Загоровский, директор ООО «Рыбная компания «Полярное море +», идея создания рыбоперерабатывающего предприятия в Мурманской области возникла в 2014 году. Для этих целей в с. Минкино было приобретено предприятие, долгое время находившееся в законсервированном состоянии. После масштабной реконструкции предприятия, очистки дна в районе причала, расширения зоны причала до 94 м для выгрузки уловов с судов в непосредственной близости от производства, закупки современного оборудования и обучения персонала рыбоперерабатывающий комплекс начал выпуск продукции. Объем инвестиций в реализацию данного проекта составил около 1,4 млрд рублей.

Производство включает в себя полный технологический цикл от добычи трески, пикши, палтуса, морского окуня, скумбрии и других видов ВБР с использованием собственных модернизированных судов, позволяющих производить рыбопродукцию с высокой степенью переработки в море, до ее хранения и реализации в торговые сети.

«Рыбная компания «Полярное море +» спроектирована для работы, прежде всего, на охлажденном сырье с выпуском широкого ассортимента охлажденной и мороженой рыбной продукции, в том числе премиального уровня.

«Уникальность данного проекта обусловлена использованием инновационной технологии «superchilling» («суперохлаждение»), разработанной в компании Skaginn (Исландия), – рассказывает коммерческий директор предприятия Александр Ларин. – Концептуально данная технология основана на идее глубокого охлаждения сырья до температур, близких к криоскопической (температура начала замерзания тканевого сока

Объем инвестиций  
в реализацию  
данного проекта  
составил около  
1,4 млрд рублей.



Для производства и упаковки применены современные европейские технологии, позволяющие сохранять высокое качество продукта. Использование таких технологий упаковки на российском рынке для свежей охлажденной рыбопродукции является новым решением, позволяющим существенно увеличить срок хранения готового продукта на прилавке магазина без ухудшения качества.



Идея создания  
рыбоперерабатывающего  
предприятия в Мурманской  
области возникла в 2014 году.

в теле рыбы), в минимальные сроки сразу после подъема сырья на борт судна и его первоначальной обработки, а также дальнейшего поддержания заданного температурного режима на протяжении всех дальнейших циклов: производственного, логистического и торгового, вплоть до прилавка в магазине. Superchilling позволяет сохранять сырье и получать продукцию наивысшего качества», – поясняет Александр Ларин.

Для производства и упаковки применены современные европейские технологии, позволяющие сохранять высокое качество продукта. По словам А. Ларина, использование таких технологий упаковки на российском рынке для свежей охлажденной рыбопродукции является новым решением, позволяющим существенно увеличить срок хранения готового продукта на прилавке магазина без ухудшения качества.

На предприятии также реализован принцип максимальной утилизации сырья: будут перерабатываться головы и хребты рыб, субпродукты. В дальнейшем планируется организация цеха полуфабрикатов и консервного производства.



Проектная мощность фабрики составляет до 12 тыс. т готовой рыбной продукции в год. Объем заморозки составляет порядка 40 т рыбы в сутки. Склад рассчитан на одновременное хранение одной тысячи тонн сырья и продукции.

Поставка сырья на рыбоперерабатывающее предприятие будет осуществляться в счет собственной прибрежной и промышленной квоты компаний холдинга, а готовая продукция будет поступать на рынки Мурманской, Ленинградской и Московской областей, Северо-Запада и средней полосы России. Также часть продукции

будет поставляться на основные зарубежные рынки. Для доставки будут задействованы два среднетоннажных морозильных траулера, оснащенные станциями производства жидкого льда.

На открытии предприятия присутствовали заместитель министра сельского хозяйства РФ, руководитель Росрыболовства Илья Шестаков, губернатор Мурманской области Марина Ковтун, директор ООО «Управляющая компания «Карат» Виталий Орлов. Специалисты предприятия провели для гостей и представителей СМИ экскурсию по цехам. **РБ**



В дальнейшем планируется организация цеха полуфабрикатов и консервного производства.

## ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ИТАЛЬЯНСКИЕ КОРМА ДЛЯ РЫБЫ\*

### FORCE HE FORELLE

ПРОДУКЦИОННЫЕ КОРМА ДЛЯ ФОРЕЛИ  
Force HE 6, Force HE 8

Погружающийся экструдат с очень высокой энергетической ценностью для откорма форели. Максимальное переваривание сырья позволяет использовать эти корма даже при средней/высокой температуре воды при условии обеспечения достаточного количества кислорода в садках.

**Форма выпуска:**  
тонущий

### ECOPRIME FORELLE

ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ КОРМА  
ДЛЯ НАГУЛА МОЛОДНЯКА ФОРЕЛИ  
Ecoprime 2, Ecoprime 3

Экструдаты со средней и высокоэнергетической ценностью. Идеально подходят для нагула и увеличения роста радужной форели. В состав продукта входит гемоглобин.

**Форма выпуска:**  
плавающий и тонущий

### VITA FORELLE

СТАРТОВЫЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ  
КОРМА ДЛЯ МОЛОДИ

Vita 0,8; Vita 1; Vita 2; ECOPRIME LP3

Медленно погружающийся или плавающий (Vita 3G) корм для выращивания молоди форели. Высочайшая биологическая ценность белка и сбалансированный уровень жиров делают корма универсальными, обеспечивают быстрый, здоровый и гармоничный рост рыбы.

**Форма выпуска:**  
медленно погружающийся  
или плавающий

### PROGRESS FORELLE

ПРОДУКЦИОННЫЕ КОРМА  
ДЛЯ ФОРЕЛИ

Progress 4, Progress 6

Экструдаты со средней/высокой энергетической ценностью. Предназначены для откорма форели в условиях, при которых рыба должна постоянно получать корм в большом количестве, но при этом не допускается использование продуктов с высоким содержанием жиров.

Продукт содержит гемоглобин.

**Форма выпуска:**  
плавающий и тонущий

### FORCE FORELLE

ПРОДУКЦИОННЫЕ КОРМА  
ДЛЯ ФОРЕЛИ  
Force 4; Force 6

Средняя энергетическая ценность, оптимальное соотношение белков и жиров, высокая усвояемость корма. В состав продукта входит гемоглобин.

**Форма выпуска:**  
плавающий и тонущий



История группы компаний VERONESI, основателем которой является итальянец Апполинаре Веронези, началась в 1952 году. Первый комбикормовый завод был открыт в 1958 году. На сегодняшний день знаменитый европейский холдинг предоставляет полный спектр услуг по производству и продаже кормов для животноводства. В состав группы компаний входит семь заводов, расположенных на территории Италии. Завод VERONESI, специализирующийся на производстве кормов для аквакультуры, располагается в итальянском городе Вероне. Компания производит корма для пресноводных и морских рыб более 40 лет. VERONESI экспортирует рыбные корма в различные страны Европы, Западной Азии и Северной Африки. На заводе в Вероне производятся исключительно «GMO-free» корма. Это означает, что в состав этих кормов не входят генетически модифицированные соя и кукуруза. Производство кормов в VERONESI автоматизировано, на заводе используется современное высокотехнологичное оборудование таких известных мировых брендов, как Buhler and Geelen. Ежегодно холдингом VERONESI производится более 3 млн тонн кормов. На сегодняшний день VERONESI является одним из крупнейших производителей кормов не только в Италии и Европе, но и во всем мире.

По вопросам приобретения кормов для рыбы вы можете обратиться к специалистам VIAMIN:  
г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр-т, 27А, пом. 45Н, т.: +7 812 242 65 64, +7 911 840 31 15, info.spb@viamin.ru

[www.viamin.fish](http://www.viamin.fish)



\*Производитель: A.I.A. Agricola Italiana Alimentare S.p.A. (холдинг VERONESI), S.O Quinto Valpantena – 18/G-37142 Verona (VR), Italy.

Официальный дистрибьютор в России – ООО «ВиаМин Фиш» (входит в состав холдинга VIAMIN).

Продукция изготовлена на заводе в Италии с применением современных технологий из высококачественных защищенных компонентов, закупаемых у ведущих мировых производителей.



Автор: **Виктор Ашарин,**  
начальник Управления  
аквакультуры Росрыболовства

# ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ В РОССИИ БУДУТ РАСТИ ВСЛЕД ЗА МИРОВЫМИ ТЕНДЕНЦИЯМИ

С момента принятия закона об аквакультуре проделан большой объем зачастую черновой, не видной постороннему взгляду работы, которая, однако, закладывает базу для устойчивого развития подотрасли. Часть мер уже начинает давать эффект, другая часть вопросов находится на финальном этапе решения. Конечно, некоторые приоритетные задачи, например такие, как уход от импортной зависимости в кормах, предстоит решить в течение ближайших лет. Но важно, что уже сегодня мы заложили механизмы их реализации.

## 1,4 МЛН. Т

По данным Министерства экономического развития и торговли, производство товарной рыбопродукции и морепродуктов в аквакультуре должно увеличиться к 2020 году в РФ до 1,4 млн тонн.



### Аквакультура получает второе дыхание

Аквакультура является самой быстрорастущей отраслью пищевой индустрии в мире, именно здесь производится уже более 50% всей потребляемой рыбы. По оценкам ФАО для удовлетворения глобальных потребностей в рыбе к 2030 году годовое производство должно увеличиться на 23 млн т. Развитие аквакультуры способствует снабжению населения свежей, в том числе деликатесной, рыбой и другим морепродуктами.

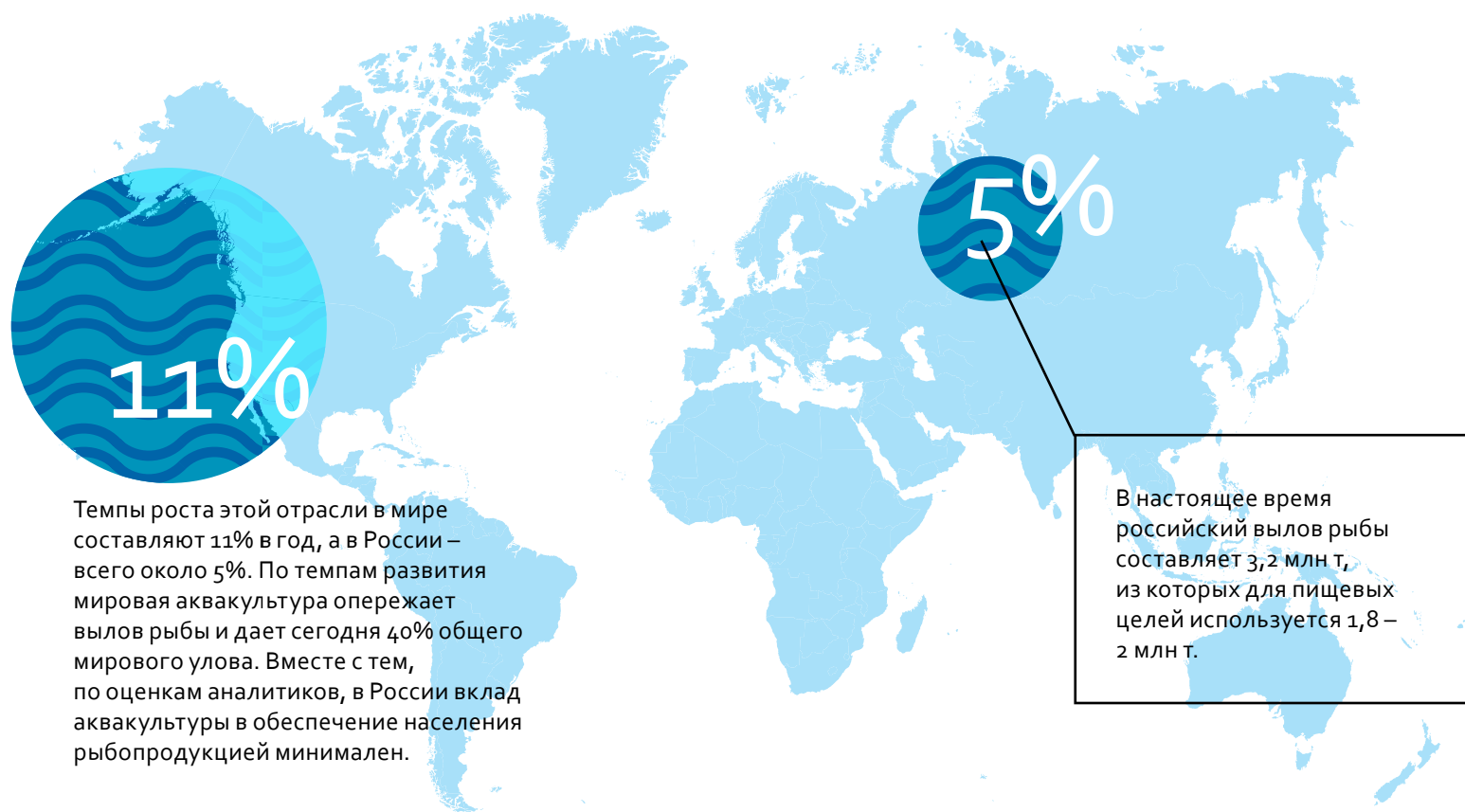
В России на долю продукции из аквакультуры приходится менее 4% от общего вылова, который по итогам года достиг 4,5 млн т (в 2015 году произведено 153 тыс. т). Конкурентные качества продукции аквакультуры очевидны – доступные цены, широкий ассортимент и близость рыбоводных хозяйств к местам потребления. Конечно, наращивание объемов производства товарной рыбы может значительно укрепить продовольственную безопасность Российской Фе-

На сегодняшний день фонд рыбохозяйственных водоемов в России включает:

**27,9** млн га  
озер,  
водохранилищ,  
водоемов,  
прудов

**523** тыс. км  
рек

**400** тыс. кв. м  
прибрежных зон  
морей России,  
пригодных для  
искусственного  
рыборазведения



дерации, и богатейший водный фонд, которым обладает наша страна, разнообразные климатические особенности регионов создают благоприятные условия для развития всех видов рыбоводства.

Сейчас мы видим поступательный рост производства. По итогам девяти месяцев 2016 года объем производства увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года почти на 40% (с 69 тыс. т до 96 тыс. т). Этому способствовало формирование основной нормативно-правовой базы. Были приняты основные документы, определяющие подходы к становлению аквакультуры, внедрены механизмы господдержки в виде субсидий инвестиционных проектов и развития существующих.

С 2015 года в регионах идет кампания по формированию новых рыбноводных участков под аквакультуру, интерес к этой отрасли со стороны бизнеса можно проиллюстрировать цифрами. Так, количество сформированных и переданных в пользо-

вание участков растет вместе с количеством хозяйств и объемами продукции. На сегодняшний день сформировано свыше 1,7 тыс. рыбноводных участков общей площадью почти 104 тыс. гектаров. По итогам аукционов пользователи получили 534 участка в 27,6 гектара. На данный момент под рыбноводство занято 3467 участков – это почти 430 тыс. гектаров и 2,5 тыс. ферм.

Наибольший прирост производства товарной рыбы за три квартала этого года (свыше 50%) наблюдается в Северо-Западном и Южном федеральных округах, где выращено 30 тыс. т и 34,7 тыс. т соответственно. Южный федеральный округ характеризуется наиболее благоприятными природно-климатическими условиями, здесь должны получить развитие все направления производства: прудовая и индустриальная, пастбищная аквакультура. Учитывая обилие на юге малых водохранилищ комплексного назначения и резерв трудовых ресурсов, можно уверенно прогнозировать

широкое развитие рыбноводства. Объем производства продукции в ЮФО к 2020 году предполагается довести до 69,4 тыс. т. Основные объекты аквакультуры – карп, растительноядные виды рыб, форель, веслонос и осетровые виды рыб, в качестве редких – клариевый сом.

Рыбная промышленность Северо-Западного федерального округа традиционно является одной из важнейших отраслей региона. На сегодняшний день по объему добываемых водных биоресурсов округ уступает только Дальневосточному, а по объему производства товарной аквакультуры занимает второе место после Южного. Особенности береговой линии морского побережья создают условия для развития мариккультуры (разведение мидии, атлантического лосося), а гидрологическая система суши позволяет развивать товарное рыбноводство всех форм. Наиболее эффективными объектами аквакультуры в данном регионе являются лососевые и сиговые.

Если говорить о планах в целом, то согласно показателю, заложенному в отраслевой госпрограмме, к 2020 году объем производства товарной рыбы должен увеличиться вдвое – до 315 тыс. т.

Факторами, сдерживающими темпы развития рыбоводства, являются зависимость от импорта рыбопосадочного материала и слабое развитие в области селекционно-племенных работ по некоторым видам рыб, а также проблемы в обеспечении кормами, в частности высокая цена на корма зарубежного производства, недостаточность ассортимента и количества качественных отечественных кормов. В числе проблем, о которых говорят рыбоводы, трудности кредитования, высокие эпизоотические риски и страхование, дефицит квалифицированных кадров.

Мы видим эти проблемы и работаем над их решением. В первую очередь речь идет о государственной поддержке финансовыми средствами. Утверждены Правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета регионам на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских банках на развитие товарной аквакультуры. Разработаны и реализуются региональные программы развития отрасли, ведется комплексная работа с инвесторами, в том числе зарубежными. Государственные рыбоводные предприятия осваивают производство доступного посадочного материала стандартного качества, упрощаются процедуры предоставления рыбоводных участков, закрепляются преимущественные права добросовестных рыбоводных хозяйств на заключение договора пользования в случаях истечения срока действия договора.

Для обеспечения предприятий специализированными кадрами в образовательных организациях Росрыболовства учреждены кафедры аквакультуры. Обучению по специальностям данного направления уделяется особое внимание. Включены в процесс и наши рыбохозяйственные научно-исследовательские институты. Им поставлена задача разрабатывать и внедрять новые технологии выращивания объектов аквакультуры, в том числе в области селекции и рецептуры кормов. Кроме того, в функционал НИИ включены и услуги по научно-консультационному сопровождению бизнес-проектов в сфере рыбоводства.

### Регионы наращивают силы

Самый свежий пример – работа по созданию аквакультурного кластера в Республике Карелия. Планируется, что он включит в себя около 20 проектов в сфере товарного рыбоводства, рыбопереработки, производства кормов и специализированного оборудования. Как рассчитывает правительство

4%

В России на долю продукции из аквакультуры приходится менее 4% от общего вылова, который по итогам года достиг 4,5 млн т. Конкурентные качества продукции аквакультуры очевидны – доступные цены, широкий ассортимент и близость к местам потребления.

республики, его реализация позволит почти вдвое нарастить объем производства товарной рыбы. По итогам девяти месяцев в Карелии выращено более 18 тыс. т рыбы, в основном форели. Мы считаем, что потенциал региона очень высок, и увеличение объема вдвое – далеко не предел.

Роль регионов в развитии аквакультуры на самом деле должна быть основной. Ведь на месте очевиднее точки роста. Мы же, как федеральный центр, всегда поддержим перспективные проекты, поможем решить проблемные вопросы – здесь именно важна совместная работа. Со статистикой не поспоришь: в тех регионах, которые понимают значимость отрасли, аквакультура и развивается быстрее.

Но, к сожалению, есть и обратные ситуации. Поэтому мы сами анализируем территории и сами предлагаем к формированию участки. На Восточном экономическом форуме в сентябре мы представили бизнес-сообществу карту участков для марикультуры в Приморском крае. Геоинформационный анализ показал, что только в Приморье общая площадь акваторий, потенциально пригодных для аквакультуры, но находящихся в запретных пространствах (режимные районы, маршруты судов, рыбопромысловые участки, особо охраняемые территории, акватории портов и пр.), составляет около 3 млн гектаров. Площадь же нынешних аквакультурных участков (даже с учетом предоставления в полугодовой перспективе) составляет всего чуть более 30 тыс. гектаров. С одной стороны, это говорит о перспективах развития отрасли, с другой – о необходимости пересмотра и снятия необоснованных запретов.

По нашим оценкам, на данный момент акватории, которые можно использовать под аква- и марикультуру, огромны. В следующем году мы продолжим работу по внедрению общедоступной геоинформационной системы, характеризующей фонд водных объектов в масштабах страны, а также распределению формируемых рыбоводных участков.

### Пробелы уйдут

С учетом нарабатываемой практики, учитывая региональную специфику, мы продолжаем устранять пробелы, коллизии в нормативно-правовой базе. В первую очередь необходима передача на уровень субъектов Российской Федерации организации и проведения торгов (конкурсов, аукционов) в отношении рыбоводных участков во внутренних пресноводных водных объектах, за исключением рыбоводных участков в отношении осуществления аквакультуры (рыбоводства) анадромных видов рыб (тихоокеанских лососей).

Остается вопрос урегулирования использования водных объектов, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения, для осуществления товарной аквакультуры (так называемых «русловых прудов»). Президент Российской Федерации по итогам пленарного заседания межрегионального форума Общероссийского народного фронта «Форум действий. Регионы» поручил в ближайшее время решить данный вопрос. Совместно с Госдумой мы уже разработали необходимые меры, подготовили проект поправок. Рассчитываем, что проблема скоро будет решена.

Важно, что в первом чтении в июне 2016 года принят законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования отношений в области аквакультуры (рыбоводства)». Еще требуется внесение изменений в Лесной кодекс Российской Федерации, после чего станет возможно использовать лесные участки для размещения объектов рыбоводной инфраструктуры. На законодательном уровне необходимо проработать вопрос возможности осуществления аквакультуры на рыбопромысловых участках. Это особенно важно для Сахалинской области, где все прибрежные акватории заняты рыбопромысловыми участками.

Сохраняется проблема со страхованием отраслевых рисков. Но мы рассчитываем, что ее устранению будет способствовать внесение изменений в федеральные законы «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования» и «О развитии сельского хозяйства». Вместе с этим идет работа по актуализации ветеринарных норм. **РБ**



Автор: **Игорь Щербак**,  
старший советник Отделения ФАО  
для связи с РФ, кандидат наук

# АКВАКУЛЬТУРА ПОД ПРИСТАЛЬНЫМ ВНИМАНИЕМ ФАО

*Аквакультура доказала, что может внести вклад в искоренение голода и бедности, а также обеспечить продовольственную безопасность во многих частях мира.*

Рыболовство и аквакультура являются важными источниками продовольствия, питания, доходов и обеспечивают средства к существованию для миллионов людей. Кроме того, рыба остается одним из самых популярных продовольственных товаров. Сегодня перед миром стоит одна из величайших задач – накормить более девяти миллиардов человек к 2050 году в контексте изменения климата, экономической и финансовой неопределенности и растущей конкуренции за природные ресурсы. Международное сообщество в сентябре 2015 года приняло беспрецедентные обязательства: государства-члены ООН утвердили Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. В этом документе определены задачи и для рыбной отрасли, в том числе по аквакультуре.

Устойчивое развитие аквакультуры способно помочь обществу обеспечить население планеты вкусной и доступной пищей. Сегодня аквакультура поставяет более 50% всей употребляемой в пищу рыбы. Она дает доходы мелким производителям и позволяет крупным рыбоведам и компаниям создавать миллионы хорошо оплачиваемых рабочих мест для малоимущих лиц. Таким образом, аквакультура доказала, что может

внести вклад в искоренение голода и бедности, а также обеспечить продовольственную безопасность во многих частях мира.

Чтобы дать возможность аквакультуре расти и продолжать приносить больше социально-экономических благ, необходимо проводить глобальные исследования, обмениваться информацией и знаниями как на национальном, региональном, так и мировом уровне. Сознывая значение активного сотрудничества и взаимодействия между государственным и частным сектором и синергетики их ресурсов, а также обмена информацией и знаниями, ФАО создала Глобальное партнерство по активизации развития аквакультуры (ГПАРА).

Принятая на тридцать первой сессии КРХ в 2014 году программа ГПАРА охватывает пять таких областей, как развитие и техническое содействие; диалог по вопросам политики; нормотворческая деятельность, включая стандарты; пропаганда и коммуникация; управление информацией и знаниями и их распространение. Программа преследует шесть основных целей.

1. Принятие глобальных, региональных и национальных мер политики, стратегий, законов, кодексов и руководящих принципов в области аквакультуры, а также укреп-

ление учреждений в целях удовлетворения растущих потребностей и обеспечения устойчивого производства.

2. Минимизация рисков аквакультуры для окружающей среды и биоразнообразия, рост эффективности сектора аквакультуры как производителя пищевых продуктов животного происхождения.

3. Принятие на вооружение и укрепление партнерского подхода к решению проблем аквакультуры и содействию ее устойчивому развитию.

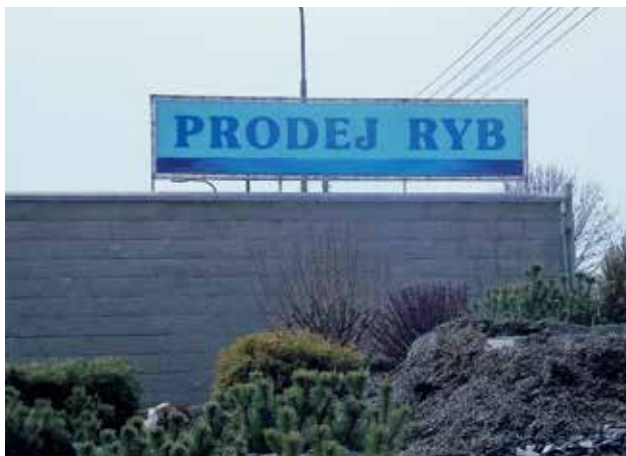
4. Расширение в глобальном и региональном масштабе прибыльной, добросовестной, безопасной и справедливой торговли продукцией аквакультуры – с должным учетом интересов мелких производителей.

5. Реализация в упреждающем режиме мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему в соответствии с договоренностями на глобальном и региональном уровне.

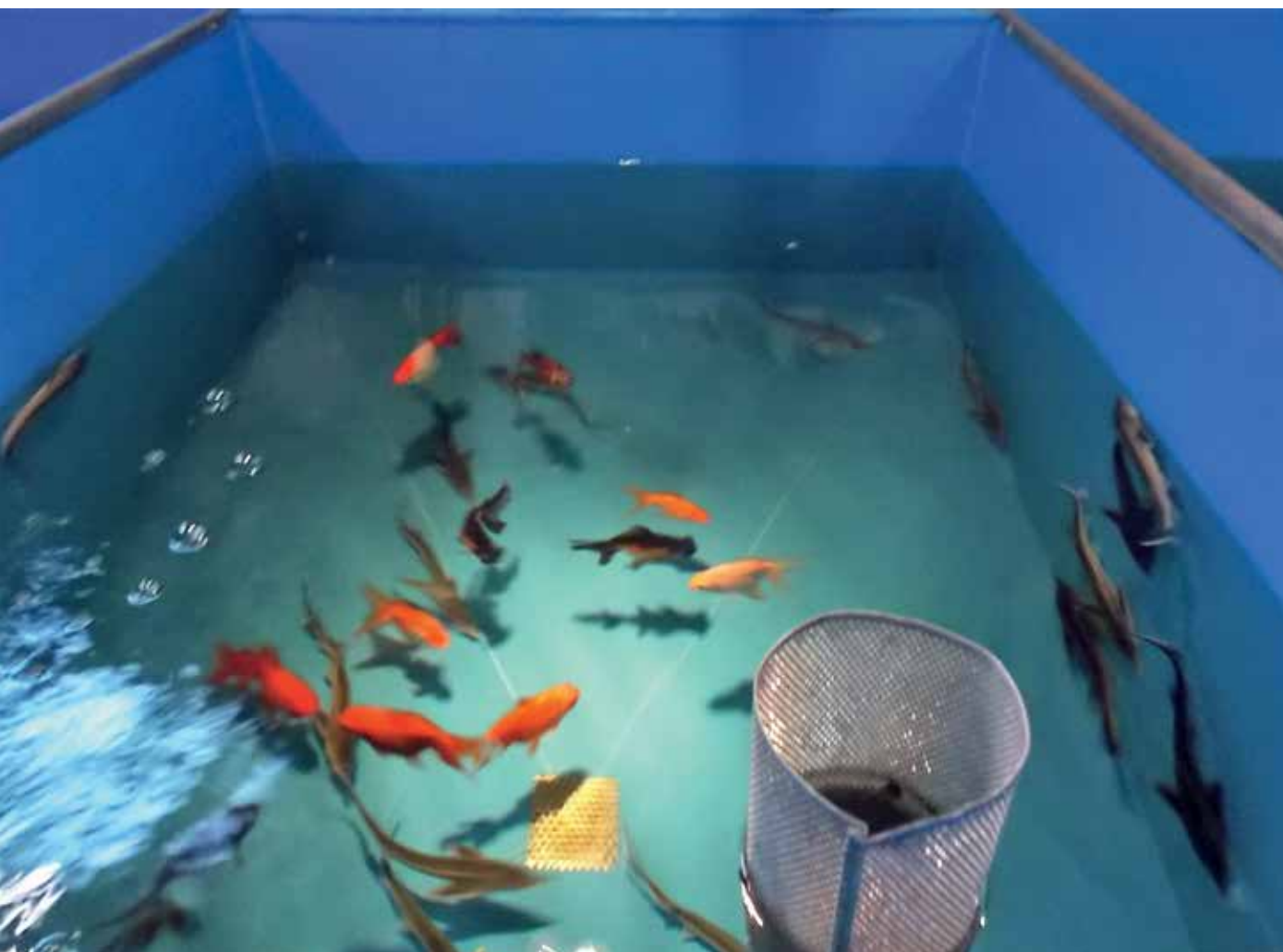
6. Продвижение и широкое распространение инноваций в производственных системах аквакультуры, а также механизмы оказания финансовых услуг, в том числе мелким производителям.

Россия занимает важное место в глобальном производстве и торговле рыбой. Партнерские отношения ФАО с Россией значительно активизировались после вступления России в ФАО (2006 год) и открытия Отделения ФАО для связи с Российской Федерацией (1 января 2016 года).

Россия плодотворно участвует в деятельности основных органов ФАО по рыболовству и аквакультуре и других международных форматов в партнерстве с ФАО. Обсуждается вопрос разработки меморандума о сотрудничестве между ФАО и Федеральным агентством России по рыболовству. Россия заинтересована в разработке в рамках ФАО единой методики использования научных рекомендаций по состоянию рыбных запасов. **РБ**



Рыбоводческое хозяйство PRODEJ RYB является одним из крупнейших производителей карпа в Чехии.



Текст:



**Светлана  
Клепикова**

**Фото  
автора**

Сегодня на предприятии выращивают два сорта карпа, внесенных в племенную книгу генетических рыб Чешской Республики. А в 2015 году специалистами хозяйства выведен особый вид карпа – погоржелецкий, который не подвержен всем возможным заболеваниям, присущим карповым.



Основой технологии производства карпа является естественное питание. 40% своего рациона рыба находит в собственной среде обитания, а остальные 60% получает в виде натурального корма – пшеницы, ячменя, ржи.



# КАРПОВЫЙ РАЙ

Чешскую Республику называют страной карпа, поскольку 90% производимой здесь рыбы – это именно карп. По традиции, которую чехи неуклонно соблюдают, на рождественском столе обязательно должен быть карп, при этом не важно, в каком он виде: жареный, вяленый или живой. Ну а оставшиеся 10% – это амур, толстолобик, линь, карась, щука, сом, окунь, судак.

Рыбоводческое хозяйство PRODEJ RYB является одним из крупнейших производителей карпа в Чехии. Хозяйство располагает несколькими участками для разведения рыбы, небольшим перерабатывающим предприятием и собственным магазином по реализации как свежей рыбы, так и рыбной продукции, в том числе и деликатесов.

Основой технологии производства карпа является естественное питание. 40% своего рациона рыба находит в собственной среде обитания, а остальные 60% получает в виде натурального корма – пшеницы, ячменя, ржи.

Период роста занимает 3–4 года, в зависимости от сорта. При этом рыба разного возраста содержится в отдельных прудах: мальки, рыба для посадки, товарный карп. Но вместе с карпом живут и другие виды рыб, которые здесь выращиваются (белый амур, толстолобик, сом, некоторые виды хищной рыбы и декоративная рыба). Чтобы убрать ил, скопившийся на дне, пруды очищают. Как нам пояснили в рыбхозе, такая процедура проводится не чаще, чем раз в 20 лет.

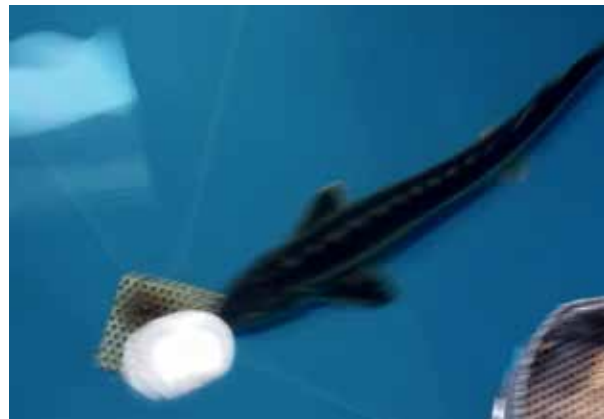


Каждый из бассейнов, где содержится разновозрастная рыба, является абсолютно изолированной единицей со своими фильтрами, подачей воды. Сделано это для того, чтобы предотвратить лавинообразный эффект при каком-либо заболевании и вовремя изолировать очаг.



Большое внимание уделяется маточному стаду. Оно не только расположено в специальных бассейнах, но и допуск к нему сотрудников фермы ограничен. Рыба маточного стада также распределена по разновозрастным группам. И если по каким-либо причинам происходит выбраковка, то уничтожается вся группа. Оптимально маточная группа используется в течение 4–5 лет.





▲  
Большое производство  
рыбы в PRODEJ RYB  
возможно благодаря  
искусственному  
икрометанию.

по каким-либо причинам происходит выбраковка, то уничтожается вся группа. Оптимально маточная группа используется в течение 4–5 лет. С возрастом нарушается или недостаточно эффективно происходит синхронизация при икрометании, поэтому такую рыбу уже не имеет смысла содержать в маточном стаде.

Большое производство рыбы в PRODEJ RYB возможно благодаря искусственному икрометанию. За два месяца до начала периода икрометания рыба помещается в специальные условия с более теплой водой. Таким образом, карп готов для икрометания уже во второй половине апреля. Искусственное икрометание полностью регулируется производителем. Для синхронизации икрометания рыбы используется гипофизация.

Стоит отметить, что каждый из бассейнов, где содержится разновозрастная рыба, является абсолютно изолированной единицей со своими фильтрами, подачей воды. Сделано это для того, чтобы предотвратить лавинообразный эффект при каком-либо заболевании и вовремя изолировать очаг.

### Из глубины веков

До сих пор в Чехии существует поверье: отдавая под Рождество карпа, спи спокойно, ибо благополучие и достаток не покинут тебя весь год. Кроме того, нужно не забыть положить несколько чешуек карпа в кошелек, чтобы всегда водились деньги, и закопать кости рыбы в саду, чтобы не сомневаться: год предстоит удачный. При этом заменять карпа морской рыбой нельзя, иначе ускользнет удача. **РБ**

Большое внимание уделяется селекционной работе. Сегодня на предприятии выращивают два сорта карпа, внесенных в племенную книгу генетических рыб Чешской Республики. А в 2015 году специалистами хозяйства выведен особый вид карпа – погоржелецкий, который не подвержен всем возможным заболеваниям, присущим карповым.

Чтобы вывести устойчивый к заболеваниям сорт карпа, специалисты хозяйства проводят скрещивание с дунайским сазаном и другими сородичами. Ну а лучшей профилактикой от всевозможных болезней считается наличие закрытого, завершеного цикла, когда предприятие не закупает на стороне мальков, а выводит собственных.

Большое внимание уделяется маточному стаду. Оно не только расположено в специальных бассейнах, но и доступ к нему сотрудников фермы ограничен. Рыба маточного стада также распределена по разновозрастным группам. И если



**Автор:** **Алексей Японцев,**  
менеджер технического сервиса  
ООО «Эвоник Химия» (российское  
представительство компании  
Evonik Nutrition & Care GmbH, Германия)



**Беседовала:** **Светлана  
Клепикова**

# ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВЕННОГО РЫБНОГО КОРМА В СОЮЗЕ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

По данным Росрыболовства, в России с каждым годом количество рыбоводческих хозяйств увеличивается. Следовательно, увеличивается и потребность в качественных эффективных кормах для выращивания рыбы. Поэтому вопросы производства качественных отечественных кормов не теряют своей актуальности и по-прежнему остаются самыми острыми и обсуждаемыми. Как скоро в РФ появятся корма для товарного рыбоводства высокого качества? С этим вопросом мы обратились к Алексею Японцеву, специалисту технического сервиса компании «Эвоник Химия».

**– Алексей, вы, пожалуй, один из немногих специалистов, которые знают о кормах всё. Скажите, когда российские корма для аквакультуры смогут конкурировать с зарубежными? И в чем, на ваш взгляд, ключевая проблема производства рыбных кормов в России?**

– Наверное, только сейчас я «созрел» до того, чтобы обозначить собственную позицию (улыбается). По моему мнению, проблема состоит в отсутствии системного подхода. У каждой крупной компании есть сеть научно-исследовательских центров по всему миру, где реализуется (или имеет желание быть реализованной) ее продукция. В успехе любого подобного производства заложена целая цепь последовательных действий, которая отсутствует в России. К сожалению, в отличие от птицеводства, свиноводства и ряда других «водств», где изучено и проанализировано очень много материала, где всё, по сути, «открыто», тема кормов для аквакультуры, наоборот, «закрыта». Иностранные компании вкладывают в исследования по этой тематике миллионы долларов и евро, но это целиком и полностью «внутренняя» информация. Я понимаю, что могу вызвать негативную реакцию со стороны ведущих научных учреждений России, которые занимались и занимаются кормовой тематикой. Но давайте спросим, что конкретно ими бы-

Исследовательские  
центры с лабораториями.

Именно в этих  
лабораториях должны  
изучаться все аспекты  
переваривания  
и усвоения рыбой  
имеющихся на рынке  
сырья кормовых  
ингредиентов  
как по отдельности,  
так и в совокупности.

ло дано нового, инновационного кому-либо из тех предприятий, что производят сегодня корма для рыбы? Ничего. На тех же семинарах и конференциях постоянно звучит набившая оскомину фраза о «разработке новых рецептур кормов». А мне в ответ приходится говорить: «Забудьте»!

**– Почему? Разве рецептура уже не важна?**

– Рецептура, безусловно, важна. Но акценты в понимании того, какие ингредиенты должны входить в рыбный корм, смещаются год от года, а если взять период, по крайней мере, в 10 лет, то изменения уже достаточно глобальные. Приведу в пример форелевые корма. Многие в России привыкли судить о качестве кормов с точки зрения количества в ней рыбной муки и рыбьего жира. Это присутствовало и присутствует в обсуждениях рыбных кормов всегда. Только вот рыбная мука в мире на протяжении минимум десятилетия производится в практически неизменном количестве, чтобы не поставить под угрозу исчезновение тех или иных видов рыбы. А производство и кормов для рыб, и кормов для сельскохозяйственных животных и птицы по всему миру становится всё больше и больше. И везде нужна рыбная мука. В процентном соотношении с другими источниками протеина ее естественным путем становится все меньше и меньше. Совсем скоро большинство рецептов кормов будет содержать либо минимальное количество рыбной муки в несколько процентов, либо не будет содержать ее вообще. И такие рационы уже существуют! И сокращение добычи и использования рыбьего жира в кормах имеет тот же тренд. В обоих случаях используется преимущественно сырье растительного происхождения: и протеины, и масла. Параллельно с этим решаются вопросы вос-



### Алексей Японцев:

*«Должны быть стабильно выдержаны требуемые качественные параметры корма, но никто сегодня в мире не говорит о постоянном сырьевом составе корма в процентах. Это не отвечает требованиям времени, и это экономически неэффективно».*

полнения в корме тех веществ, что будут поступать в меньших количествах, в частности Омега-3 жирные кислоты (эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты). В этом случае в корма будут вводиться концентрированные источники этих кислот.

#### – На базе чего тогда строится современная рецептура кормов?

– Я уже упоминал тот факт, что для сельскохозяйственных животных и птицы практически вся информация «открыта». И ключевой особенностью современной науки кормления является изучение оптимальных аминокислотных профилей корма для достижения максимальных результатов в выращивании. Простыми словами, для форели это будет один профиль, для карпа – другой, а для осетра – третий. Безусловно, «один» означает только принадлежность к виду рыбы, но, на самом деле, внутри ли-

нейки форелевых кормов для определенного возраста и навески будет применен свой аминокислотный профиль, отличающийся количественно в большую или меньшую сторону. А наличие исследовательских центров кормовых компаний по всему миру свидетельствует о том, что различные условия выращивания (температура, уровень кислорода и т. д.) накладывают свой отпечаток на результаты проводимых опытов и еще более дифференцируют существующие уровни аминокислот в кормах.

#### – Насколько возможно применение мирового опыта в производстве отечественных рыбных кормов?

– В том, что иностранные компании, производящие корма, никогда не будут участвовать в российских «проектах», можно не сомневаться. В компании, где я работаю, существует Global Aquaculture Team –

команда специалистов по аквакультуре, собранных со всего земного шара. Они ведут независимую научно-исследовательскую работу в этом направлении, так как с позиции лидера в сфере производства аминокислот отделить вопросы аминокислотного и белкового питания рыбы от всех остальных вопросов и проблем этого направления в животноводстве и птицеводстве было бы в корне неправильно. Результатами этой работы стали не только разработки собственных аминокислотных профилей для различных видов рыбы, но и производство специализированных форм аминокислот для кормов в аквакультуре. Эти наработки уже сегодня доступны для российских предприятий, выпускающих корма для рыбы.

#### – Будут ли конкурентоспособны отечественные рыбные корма, произведенные с использованием рекомендаций и методик от компании Evonik?

– Рекомендуемый оптимальный аминокислотный профиль еще не дает гарантии того, что выработанный корм будет ему соответствовать. В прошлой нашей беседе мы детально обсудили ряд аспектов, связанных и с самими аминокислотами, и с методами их оценки в сырье. Сегодня я хочу еще раз напомнить о том, что без детальной оценки качества входящего сырья невозможно вырабатывать корма стабильного качества на протяжении долгого периода времени. А дальше вопрос технический – в программе оптимизации рецептов комбикормов просчитать вариант рациона под заданные параметры и с минимальной стоимостью. Именно основываясь на таком подходе, я прошу забыть о словосочетании «разрабатывать рецепты кормов»; исходя из наличия того или иного сырья с тем или иным фактическим качеством, на момент производства специалист «высчитывает» оптимальный вариант сегодняшнего дня, под производство. Такой подход носит название «открытая рецептура». Должны быть стабильно выдержаны требуемые качественные параметры корма, но никто сегодня в мире не говорит о постоянном сырьевом составе корма в процентах. Это не отвечает требованиям времени, и это экономически неэффективно.

#### – Какую помощь могут оказать или оказывают наши ученые?

– Здесь как раз присутствует тот элемент (отсутствующей) системы, который не могут сегодня себе позволить заводы, производящие корма: исследовательские центры с лабораториями. Именно в этих лабораториях должны изучаться все аспекты переваривания и усвоения рыбой имеющихся на



*Совсем скоро большинство рецептов кормов будет содержать либо минимальное количество рыбной муки в несколько процентов, либо не будет содержать ее вообще. И такие рационы уже существуют!*

рынке сырья кормовых ингредиентов как по отдельности, так и в совокупности. Там же должны быть исследованы механизмы эндогенного (внутреннего) оборота аминокислот в системе пищеварения и выделены и культивированы штаммы микроорганизмов, способных положительно влиять на усвоение питательных веществ и противостоять развитию патогенной микрофлоры. Все это касается и экспериментов с теми или иными кормовыми добавками, цель которых – стимуляция иммунитета, активация переноса питательных веществ через кровь, и т. д., и т. п. Когда вся эта цепочка будет полноценно функционировать, отечественные рыбоводы начнут не просто покупать российские корма, но и понимать, что это результат серьезной плановой и системной работы большого числа специалистов, основанной на таланте и желании изменить текущую ситуацию к лучшему. А уж талантами наша земля испокон века богата!

**– Хотелось бы еще затронуть вопрос производства мальковых кормов.**

– Дело в том, что для производства такого рода кормов необходимы иные виды сырья, иная технология производства корма и намного более точная система оценки его эффективности. Сегодня мы еще не избавились от ряда вопросов производства продукционных кормов для рыб в России, а к производству кормов для мальков и молодежи, честно говоря, готовы слабо. Пару-тройку десятилетий назад отечественные науч-

**Без детальной оценки качества входящего сырья невозможно вырабатывать корма стабильного качества на протяжении долгого периода времени.**

ные разработки в этом направлении были не только известны, но и весьма эффективны. Но мировая практика и исследования всех аспектов этой ветви кормопроизводства в сравнении с Россией уже ушли существенно вперед, ушли очень далеко! Поэтому несколько смешным выглядят популистские заявления о возможности создания таких кормов в перспективе одного года – трех лет. Нужно честно признать, что этот срок будет существенно длиннее.

**– Неужели всё так плохо?**

– Нет, этим словом я не хочу описывать данную ситуацию. Я допускаю, что определенные наработки по мальковым кормам в России где-то уже существуют. Но тогда

почему этой информации нет в публичном пространстве? Почему не ищутся варианты технологических решений по этой проблеме? В своей практике на Гатчинском ККЗ нам с коллегами удалось установить линию по производству кормов от 0,3 до 1 мм в сотрудничестве с бельгийским консультантом по мальковым кормам. Технологически мы создали корм, частицы которого по своим физическим характеристикам были практически идеальными. Но нам так и не удалось решить проблему высококачественного сырья и достижения идеальных условий сушки корма. Те корма достигли в испытаниях 60% от эффективности очень хорошего импортного корма. К сожалению, в дальнейшем проект так и остался незавершенным. Я буду счастлив, если кому-то сегодня пригодится данный опыт и если кто-то добавит что-то свое, новое, в решение этой проблемы. В общем, любое движение вперед, а не ничем не подкрепленные лозунги с целью привлечения грантов от государства!

**– 2016 года был насыщен различными мероприятиями – конференции, семинары, круглые столы, посвященные вопросам аквакультуры и производства рыбных кормов. Какие из этих мероприятий, на ваш взгляд, стали самыми запоминающимися? И приносят ли они результаты?**

– К сожалению, далеко не во всех прошедших форумах мне лично удалось принять участие, но, пожалуй, самой запоминающейся я могу назвать конференцию «Аквакультура-2016», организованную Издательским домом «Сфера» и прошедшую в начале февраля. Два дня насыщенной работы конференции позволили осветить огромный пласт проблем отечественной аквакультуры с точки зрения ее непосредственных участников, а не только чиновничьего и управленческого аппарата.

Хочу отметить, по крайней мере, один факт. В конференции принимал участие предприниматель из Нижнего Новгорода, у которого местные чиновники, по сути, «украли» три года возможности нормально работать – заниматься выращиванием рыбы. Присутствие депутата Государственной Думы от партии «Справедливая Россия» в первый день работы конференции и обещание помочь в решении проблем, связанных с чиновничьим произволом, позволило данному предпринимателю уже на следующий день (!) получить все необходимые документы для нормального функционирования. И если каждая такая конференция будет способствовать решению ряда реальных, фактических проблем на местах, то привлекательность такого рода мероприятий будет всё больше и больше. **РБ**

# Ваш глобальный поставщик технологического оборудования для производства кормов для рыбы



**ANDRITZ** является одним из ведущих мировых поставщиков технологий, систем и услуг в области передового промышленного оборудования для рыбной комбикормовой промышленности. Обладая глубокими знаниями о каждом ключевом процессе, мы способны разрабатывать совместимые и однородные проекты от приема сырья до упаковки готового корма.

Мы поставляем ключевое оборудование и заводы для кормовой промышленности с 1930-х годов и поэтому обладаем обширными знаниями и пониманием растущих потребностей рынков комбикормов. Мы используем эти знания и направляем все наши усилия на удовлетворение требований наших клиентов.





Автор: **Татьяна Мирошниченко,**  
аналитик компании «Русское море»

# ВТОРИЧНЫЕ ПРОДАЖИ АВТОМАТИЗИРОВАНЫ

Компания «Русское море» внедрила облачное бизнес-приложение, автоматизирующее сбор и систематизацию данных о вторичных продажах дистрибьюторов. Данные ежедневно передаются в единое хранилище и проходят процесс очистки – это исключает дублирование информации при формировании отчетности и упрощает взаимодействие разных учетных систем. При автоматическом разборе адресов торговых точек по ФИАС (КЛАДР) система самостоятельно, без помощи человека, смогла распознать более 76% адресов.

Анализ вторичных продаж и остатков на складах имеет большое значение для FMCG-компаний.

При автоматическом разборе адресов торговых точек по ФИАС (КЛАДР) система самостоятельно, без помощи человека, смогла распознать более 76% адресов.

Компания-производитель постоянно экспериментирует и инвестирует в новые каналы продвижения, развивает отношения с дистрибьюторами, и, конечно, топ-менеджмент хочет видеть тщательный анализ результатов этой работы. Бизнесу важно лучше понимать конечного потребителя, видеть, какой бренд продукции успешен, какова скорость его проникновения на рынок, как и почему накапливаются остатки на складах дистрибьюторов. Для отделов продаж, маркетинга и аналитики такая аналитическая работа означает необходимость консолидации огромного объема информации, разработку сложных аналитических пока-

зателей и решение многих других технологических и методологических проблем. Различия в учетных системах, отсутствие единых форматов данных, ошибки и повторы при внесении информации в системы часто затрудняют анализ данных от дистрибьюторов.

Из-за долгой процедуры «ручной» проверки, корректировки и согласования данных о продажах между производителем и дистрибьюторами неизбежно возникают задержки в бизнес-процессах, а производитель теряет возможность оперативно реагировать на рыночные изменения или рассчитывать актуальные KPI для своих партнеров.

Глобальная идея проекта состояла в облегчении аналитического процесса, в реализации способа оперативно получать, уточнять и систематизировать необходимую для бизнеса информацию о вторичных продажах при помощи автоматизации.

Нами в качестве инструмента автоматизации была выбрана облачная версия специализированного бизнес-приложения SalesOut, разработанного российским системным интегратором Navicon.

У нашей компании более двадцати дистрибьюторов, апробировать новую систему решили на одном из них – для того чтобы отработать бизнес-процессы сбора и очистки данных и посмотреть, как информация из разных учетных систем (Парус, 1С и других систем, используемых российскими компаниями) загружается в единое хранилище SalesOut Cloud. Первый этап проекта был завершен в короткие сроки – за три месяца компанию и одного из ее дистрибьюторов подключили к развернутому в облаке Microsoft Azure сервису.

Облачная конфигурация сервиса накладывала определенные ограничения. В стандартную конфигурацию установленного в Microsoft SQL Server не был включен компонент MDS, необходимый для реализации проекта. Вместо него для приведения данных из различных источников к единому формату и управления справочниками был использован разработанный в Navicon модуль ETL Rabbit.

Другая задача, которую пришлось решать в ходе проекта, была связана с большим количеством задействованных в проекте людей из разных компаний и сложностями в коммуникациях. Как аналитик, я понимала, что автоматизация значительно сократит трудозатраты моего отдела и позволит руководству компании принимать решения более оперативно и обоснованно. В подобных проектах крайне важны коммуникации, поэтому

пришлось уделить им значительное время, самостоятельно вникнуть во все нюансы и наладить трехстороннее взаимодействие всей команды.

Данные о вторичных продажах из учетных систем дистрибьютора ежедневно выгружаются в хранилище Navicon SalesOut Cloud и проходят несколько автоматических проверок. Система преобразует их

---

Развертывание системы в облаке позволило значительно уменьшить затраты и сократить сроки внедрения решения – этот вариант не требует установки нового оборудования, приобретения лицензий на программное обеспечение и других дополнительных расходов на модернизацию и обслуживание собственной ИТ-инфраструктуры.

---

в единый формат с одинаковым написанием адресов, названий товаров и наименований торговых точек, что исключает дублирование данных при формировании отчетности и упрощает взаимодействие разных учетных систем. При автоматическом разборе адресов торговых точек по ФИАС (КЛАДР) система Navicon SalesOut смогла распознать более 76% адресов.

Информация о любых несоответствиях попадает к консультантам Navicon, у которых есть обратная связь с дистрибьютором. Данные в едином хранилище собираются в многомерный аналитический массив (OLAP-куб), доступ к которому имеют аналитики и сотрудники нашей



▲  
Нами в качестве инструмента автоматизации была выбрана облачная версия специализированного бизнес-приложения SalesOut, разработанного российским системным интегратором Navicon.

компании. Сейчас постоянных пользователей новой системы порядка 20, но их количество растет из-за высокого интереса внутри компании к получаемой информации: сотрудники могут в ежедневном режиме видеть любую информацию по продажам.

Без автоматизированной системы подобная оперативность невозможна – раньше данные по вторичным продажам и остаткам на складах дистрибьюторов обновлялись лишь ежемесячно. После внедрения новой системы скорость принятия решений выросла в несколько раз. Качество и точность этих решений тоже значительно возросли благодаря чистоте данных и возможности быстрее их получать.

Развертывание системы в облаке позволило значительно уменьшить затраты и сократить сроки внедрения решения – этот вариант не требует установки нового оборудования, приобретения лицензий на программное обеспечение и других дополнительных расходов на модернизацию и обслуживание собственной ИТ-инфраструктуры.

После успешного завершения пилотного проекта было принято решение подключить всех дистрибьюторов «Русского моря» к новой системе. По отработанной методике внедрение идет гораздо быстрее – окончание процесса перехода запланировано на четвертый квартал 2017 года. **РБ**

**Авторы:** **И.Р. Смирнова,**  
академик РАН, д.в.н., профессор,  
заведующий кафедрой «Ветеринарно-  
санитарная экспертиза  
и биологическая безопасность»

**С.Г. Друковский,**  
к.в.н., доцент кафедры  
«Ветеринарно-санитарная  
экспертиза и биологическая  
безопасность»

**В.В. Зотов ,**  
**А.В. Медников,**  
**А.В. Пономаренко**

E-mail: vsemgupp@mail.ru  
Московский государственный  
университет пищевых производств  
(МГУПП), г. Москва

# Экологическая безопасность в водоемах комплексного назначения

**Р**азвитие рыбного хозяйства в России возможно за счет эффективного и рационального освоения находящихся в зоне сельскохозяйственного производства водоемов, предназначенных для орошения, водопоя животных, содержания водоплавающей птицы.

В настоящее время водоемы комплексного назначения (ВКН) широко используются под выращивание аквакультуры и являются значительными резервами увеличения производства рыбы, а их прибрежные угодья производят сельскохозяйственную продукцию.

Морфологические, гидрохимические и биологические параметры таких водоемов отличаются от обычных рыбоводных прудов наличием мощных иловых отложений, замедленным или отсутствующим водообменом, значительно варьируемой глубиной, отсутствием гидротехнических и рыбозащитных сооружений, их не спускают и не огораживают.

Ветеринарно-санитарное и экологическое благополучие этих водоемов находится в большой зависимости от уровня, профиля и интенсивности сельскохозяйственного производства на водосборной площади, своевременного выполнения технологических рыбоводных требований и ветеринарно-санитарных правил. Для обеспечения экологической и ветеринарной безопасности при выращивании рыбы в таких водоемах необходимо систематическое выполнение комплекса ветеринарно-санитарных, рыбоводно-мелиоративных и технологических мероприятий.

Для создания оптимального гидрологического, гидрохимического и санитарно-бактериологического режима в спускных ВКН применяют мероприятия по осушению водоема, его вспашке, выкосу растительности. При длительном использовании спускных ВКН проводят сезонное выращивание сельскохозяйственных культур на их ложе. После спуска воды зимой промораживают,

профилактическое летование необходимо проводить через каждые 4–5 лет (или чаще).

В неспускных или полуспускных ВКН для сокращения численности диких и сорных видов рыб проводят интенсивный отлов до зарыбления, что также позволяет уменьшить количество источников заболеваний.

В зоне интенсивного сельскохозяйственного производства с целью соблюдения надлежащего санитарного состояния водоема необходимо контролировать его проточность, попадание в него стоков с объектов сельского хозяйства, помета, не допускать излишнего зарастания водной растительностью и накопления возбудителей заразных болезней.

ВКН зарыбляют посадочным материалом из одних и тех же рыбопитомников, благополучных по заразным болезням рыб. Производителей и ремонтных рыб помещают в карантинные пруды на срок 30 дней. Посадочный материал, полученный из разных рыбопитомников, рассаживают, не допуская смешивания рыб из разных хозяйств.

В период эксплуатации ВКН проводят контроль эпизоотического состояния рыбоводного водоема. Для обеспечения биобезопасности выращенной рыбопродукции проводят ветеринарно-санитарный контроль смывов и стоков с водосборной площади, в особенности с сельскохозяйственных предприятий.

Необходимо также проводить основные ветеринарно-санитарные мероприятия: борьбу с переносчиками болезней рыб (моллюсками, рыбадыными птицами и др.); контролировать эпизоотическую ситуацию выращиваемых рыб проведением диагностических исследований, санитарное состояние водоемов – по зоогигиеническим и общим токсикологическим показателям качества воды и грунта. Ветеринарно-санитарные мероприятия проводятся также на прибрежных угодьях.

Для каждого водоема следует разработать календарный план ветеринарно-санитарных мероприятий, предусматривающий

профилактическую дезинфекцию и дезинвазию угрожаемых участков водоема (кормовых мест, бочагов и др.), причалов, транспортных емкостей, инвентаря и оборудования, особенно после массового отлова и перевозки рыбы. Ложе прудов, каналы, неосушаемые и заболоченные участки водоема, русла ручьев и родников дезинфицировать негашеной или хлорной известью.

Следует систематически осуществлять оперативный и текущий контроль качества воды ВКН по основным гидрохимическим показателям, газовому режиму и солевому составу. Санитарно-бактериологический контроль воды проводить ежеквартально по следующим показателям: общему микробному числу (КМАФАнМ), коли-фагам, наличию (и количеству) санитарно-показательных микроорганизмов (аэромонад, псевдомонад и др.) возбудителей инфекционных болезней.

При появлении в водоемах трупов рыб следует немедленно принимать меры по их сбору и уничтожению, а также доставке рыбы для диагностических исследований (токсикологических, гидрохимических, паразитологических, бактериологических, вирусологических и др.) в ветеринарную лабораторию.

Качество и безопасность выращенной в ВКН рыбной продукции определяют путем проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, исследований на наличие в мышцах или во внутренних органах рыб нитритов и нитратов, остаточных количеств пестицидов, применявшихся в зоне водосбора, а также микробиологических исследований.

Проведение системы комплексных ветеринарно-санитарных, рыбоводно-мелиоративных и технических мероприятий в ВКН позволяет обеспечить экологическую безопасность при выращивании рыбы и получить экологически чистую продукцию в зоне сельскохозяйственного производства. ■



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Автор:

**д-р Иани Кихайя,**

(Dr. Iani CHIHAIYA),  
технический консультант  
Совета по экспорту  
сои США (USSEC)



**Б**ыстрый рост аквакультуры во всем мире все больше начинает зависеть от использования внешних поставок кормов, особенно при использовании комплексных кормов. Исходя из суммарного объема производства 40 млн т, корма для аквакультуры составляют только около 4% от мирового производства комбикормов. Однако ожидается, что именно этот сегмент будет самым быстрорастущим в ближайшие годы.

Сегодня Азия является крупнейшим производителем кормов для аквакультуры, производя 31 млн т (больше чем три четверти от общего количества). За ней идут Европа, Латинская и Северная Америка с показателями в 3,8 млн т, 3 млн т и 2 млн т соответственно. Если рассматривать рейтинг по странам, то Китай вне всяких сомнений является крупнейшим в мире производителем кормов для аквакультуры, производя 23 млн т.

Рыбы преобразуют кормовой белок в пищевой белок более эффективно, чем любое другое животное. С точки зрения сохранения белка (кг белка в съедобных частях / кг употребленного белка), атлантический лосось имеет самое высокое значение. Больше 68% его тушки пригодно для употребления в пищу, тогда как другие источники белка имеют более высокий уровень отходов или мяса, непригодного для употребления в пищу. Исходя из соотношения затрат корма на единицу продукции и выхода пригодной для употребления в пищу продукции, лосось опять-таки занимает первое место.

Затраты на корм – это самая большая статья расходов в производстве аквакультуры. Экономия на корме, даже незначительная, может существенно снизить общие затраты и увеличить прибыль. Себестоимость производства форели в 2014 году в Дании составляла 4,48 евро/кг (потрошенная радужная форель тушками по 500 г). Затраты на корма играли важную роль при формировании данной стоимости и составляли 31% от всей стоимости (Kankainen et al, 2014). В выращивании форели корма имели наибольшую долю (45,53%) в затратах, а в выращивании морского окуня – 47,73% (Bozoglu, 2009).

Рыбе необходимо более 40 питательных веществ, и потребность в каждом питательном веществе должна определяться исходя

## Оптимизация использования ингредиентов в кормах для аквакультуры

из возраста и веса, кроме того, количественные показатели потребности в питательных веществах для различных видов рыб отличаются. На количественные показатели потребности в питательных веществах в рамках одного вида могут влиять такие факторы, как возраст, пол, стадия развития (например, личинки, малек), окружающая среда (пресная, соленая и морская вода) и физиологические факторы (содержание, половое созревание).

Даже если и существуют некие сходства в особенностях кормления, в производстве аквакультуры и животноводстве, имеются фундаментальные различия, которые делают составление кормов для рыбы и сам процесс кормления очень сложными задачами. Опыт и многопрофильные знания являются обязательными для специалиста в сфере питания рыб. Разные их виды требуют различных принципов кормления. Так, например, креветки живут на дне и поэтому нуждаются в корме, который быстро тонет, тогда как плавучие корма стимулируют выпрыгивание лососевых.

В связи с этим за последнее десятилетие сфера производства кормов для рыб бурно развивается. На ранних этапах развития этой индустрии корм для лосося содержал

много воды и отличался высоким уровнем белков из морских продуктов (60%) и низким уровнем жира/масла (10%). В 90-е годы корм, как правило, на 45% состоял из белка, источником которого в большинстве случаев выступали морские продукты. Сегодня количество белка из морских продуктов в кормах ниже в связи с оптимизацией затрат и ограниченной доступностью рыбной муки. Однако наиболее интересным достижением стало включение в корм большего количества жиров. Это стало возможным благодаря технологическому развитию и появлению экструдированных кормов.

Сегодня производство кормов для рыбы требует дозированного использования нескольких ингредиентов, поскольку было выявлено, что большинство пищевых веществ имеют значительные питательные и функциональные ограничения и не могут использоваться в большом количестве по отдельности в рационе большинства видов аквакультуры. Как уровень содержания крахмала может повлиять на плавучесть корма для рыб, как добавление жиров повлияет на качество гранул и каковы оптимальные пределы температуры для экструдированных кормов? Это лишь некоторые вопросы, на которые приходится отвечать специалистам при разработке кормов для рыб.

В настоящее время рецепт корма является главным фактором, который определяет статус производителя на рынке и его прибыль. Рецепт корма в основном относится к практическим аспектам кормления. Создание рецепта корма – это процесс составления матрицы ингредиентов корма, которые необходимо смешать, чтобы сформировать одну неизменную смесь, которая в дальнейшем подвергается обработке для получения корма, содержащего все питательные вещества, необходимые для конкретного животного. Тщательно подобранный рацион уже давно признан необходимым для сохранения здоровья животных и поддержания их способности противостоять болезням.

Поскольку разработка рецепта является основной операцией в производстве кормов для аквакультуры, следует убедиться, что ингредиенты корма используются рационально для оптимального роста водных организмов в рамках культуры. Этот процесс в основном требует хороших знаний о потребностях целевого организма в питательных веществах, составе питательных веществ ряда ингредиентов корма, технологических свойствах и процессе производства корма для обеспечения надлежащего применения, дозирования и производства с целью получения на выходе максимального количества питательных веществ. **РБ**



Автор:

**Леонид Подобед,**заведующий лабораторией проектирования  
животноводческих объектов Института  
свиноводства и агропромышленного  
производства НААН Украины,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

Основной особенностью рационов кормления ценных видов рыб является максимально высокий уровень полноценного белка в сухом веществе кормов. Нормально, если этот уровень доходит до отметки 50–60%. Это означает, что подобрать компонентный состав белковой составляющей таких кормов крайне сложно, а перечень, удовлетворяющий требованиям белковой питательности кормов и добавок, весьма ограничен.

Исследования и разработки последних лет доказали, что высококонцентрированным источником белка для ценных пород рыб могут стать белковые концентраты, приготовленные на основе растительных белков. Одним из таких концентратов является соевый. Он хорошо зарекомендовал себя в составе рыбных кормов в широком ассортименте рецептов.

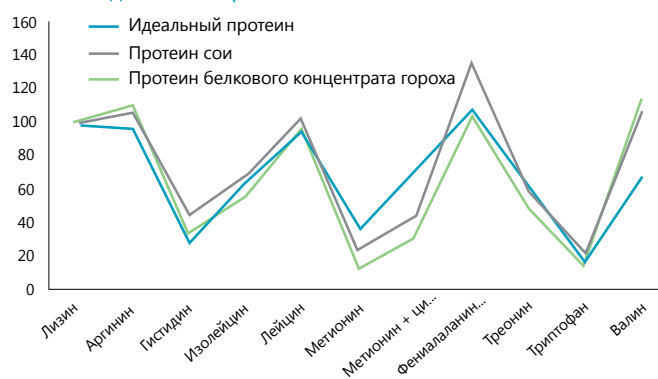
Проблема заключается в том, что такие концентраты изготавливаются и поступают на российский рынок более чем на 95% из-за рубежа. Только в последние годы появились первые белковые концентраты сои отечественного производства с содержанием белка более 63%. Однако не стоит ждать большого подъема производства этих концентратов в Российской Федерации из-за относительно небольшого производства сои в стране и невысокого уровня в производимом зерне белка. Достаточно перспективными, по нашему мнению, следует считать появившиеся на рынке отечественные белковые концентраты гороха собственного производства. Среди них продукты, приготовленные на основе оригинальной технологии ферментации и концентрирования белка гороха.

## Вопросы оптимизации кормления рыб ценных видов

Таблица 1. Химический состав и питательность концентрата гороха, %

Показатели	Концентрация в натуральном продукте	Концентрация в сухом веществе
Влажность	8	–
Сырой протеин	55	59,78
Сырая клетчатка	0,5	0,54
Сырой жир	4,5	4,89
Сырая зола	5,0	5,4
БЭВ	27,0	29,34
Энергетическая ценность, Ккал/100 г	455	495
Лизин	3,82	4,15
Метионин	0,48	0,52
Треонин	1,83	1,99
Триптофан	0,53	0,58
Кальций	0,13	0,14
Фосфор	1,37	1,49

Рисунок 1. Сравнение сора аминокислот горохового концентрата с соевым и идеальным протеином



*Эффективной формой нормализации белкового питания рыб могут стать монопептиды, представляющие собой высокопереваримые структуры с определенным набором аминокислот.*

По химическому составу концентрат гороха представляет собой легкопереваримый продукт с оригинальными характеристиками питательных веществ (табл. 1).

Кроме того, аминокислотный профиль белка горохового концентрата совпадает с таковым у идеального белка и белка сои (рис. 1).

Приведенные на рис. 1 данные свидетельствуют, что аминокислотный скор белка гороха полностью копирует скор сои и идеального белка. Это позволяет утверждать, что гороховым концентратом вполне можно заменить соепродукты в комбикормах для рыбы. Кроме того, ввод горохового концентрата в состав рецептов комбикормов для рыб ценных пород может составлять 10–15% по массе при соблюдении всех показателей питательности.

Эффективной формой нормализации белкового питания рыб могут стать монопептиды, представляющие собой высокопереваримые структуры с определенным набором аминокислот. Эти структуры способны усваиваться организмом рыб без расщепления до аминокислот, при минимальной активности протеолитических ферментов организма. Кроме того, такие добавки обладают высокой иммунной активностью.

Включение монопептидов (например добавка Фортид) в рационы рыб в дозе 1,5–2% по массе, начиная с самой первой подкормки, позволяет существенно оптимизировать белковое питание и положительно повлиять на эффективность роста молоди, повысить ее выживаемость и резистентность к заболеваниям. **РБ**



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии переработки  
и аквакультуры

Автор:

**Жан ван Эйс (J.E. van Eys),**

ГАНС Инк. (GANS Inc), технический  
консультант Совета по экспорту  
сои США (USSEC)



Самым крупным вкладом в увеличение производительности в сфере выращивания рыбы стало лучшее понимание нами потребностей в питании конкретных видов, таких как лосось, форель, карп, тилапия, морской окунь, морской лещ и др.

В 2015 году мировой рынок аквакультуры был оценен в 170 млрд долларов США. Ожидается, что эта цифра будет быстро расти, так как общий темп роста рынка аквакультуры превышает 5%, а его общая рыночная стоимость достигнет около 250 млрд долларов США к 2022 году (Prasad, 2017). Наблюдаемый рост в этой области является продолжением тенденции, которая появилась в конце 80-х годов и, очевидно, будет наблюдаться на протяжении многих лет. Он поддерживается увеличением потребительского спроса на рыбу и морепродукты, с одной стороны, а с другой стороны, способностью отрасли быстро внедрять и разрабатывать новые технологии во всех секторах и условиях выращивания, независимо от того, относится ли это к выращиванию морской или речной рыбы.

Еще одним решающим фактором изменений в сфере аквакультуры является то, что мир достиг пределов вылова в природной среде еще в конце прошлого столетия, и очевидной является потребность в искусственном выращивании для полного удовлетворения увеличивающегося спроса (Организация экономического сотрудничества и развития – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, 2013 /OECD-FAO/ 2013).

Были усовершенствованы методы производства, учтены достижения в области улучшения генетических качеств, состояния здоровья и адаптации методов выращивания (особенно в садках, прудах и каналах), приняты соответствующие изменения в методах управления. Тогда как в развивающихся странах были внедрены

## Инновации в области технологий и кормления в промышленном выращивании рыбы



Продукты, стимулирующие кормление, пищеварение, обмен веществ и здоровье, в значительной степени улучшат качество выращиваемой рыбы и обеспечат стабильный рост всей отрасли в целом.

и адаптированы к местным требованиям методы производства с низкими издержками, в развитых или крупномасштабных производствах стали внедряться полуавтоматизированные или полностью автоматизированные системы с повышенной производительностью.

Самым крупным вкладом в увеличение производительности в сфере выращивания рыбы стало лучшее понимание нами потребностей в питании конкретных видов, таких как лосось, форель, карп, тилапия, морской окунь, морской лещ и др. Это понимание позволило достичь более правильного кормления, соблюдения требований к питанию в соответствии с физиологическим возрастом, особенно более широкого использования альтернативных источников белка. Последнее является крайне важным условием достижения роста производства аквакультур. Два фактора подтолкнули к изменениям состава корма:

- увеличение затрат, связанных со снижением доступности качественной рыбной муки;
- необходимость устойчивого производственного роста.

На ранних этапах производства использование рыбной муки считалось ключевым фактором успешного роста и выращивания, особенно хищных видов рыб. Лучшее понимание потребностей в энергии и в отдельных аминокислотах, наряду с дальнейшим развитием производства белковых ингредиентов, привело к возможности разработки и успешного применения рыбных кормов, содержащих меньшее количество рыбной муки или не содержащей ее вообще. Использование животных белков (особенно куриной, кровяной или мясной муки) – самый простой тому пример. Кроме того, растительные белки (разной степени обработки) в настоящее время широко используются и во многих случаях полностью или частично заменяют рыбную муку. В качестве основного примера можно привести соевые бобы и их производные продукты, такие как соевая мука, белковый концентрат (SPC), изолированный соевый белок (ISP) и ферментированные соевые продукты (FSBM) или соевые продукты, обработанные с помощью ферментов (ESBM).

Сопоставимые результаты были достигнуты в замене рыбьего жира на альтернативные растительные жиры. Стоит отметить значительное увеличение использования кормовых добавок. Продукты, стимулирующие кормление, пищеварение, обмен веществ и здоровье, в значительной степени улучшат качество выращиваемой рыбы и обеспечат стабильный рост всей отрасли в целом. **РБ**



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Автор:

**Василий Дубов,**  
заслуженный работник  
рыбного хозяйства РФ,  
к.б.н., научный сотрудник  
Южного научного центра  
Российской академии наук



▲  
В понто-  
каспийском регионе  
сформировались  
эндемичные виды,  
потенциально  
обладающие  
свойствами хороших  
производителей.



## Способ создания репродуктивных маточных стад осетровых

В настоящее время все более привлекательным и экономически выгодным становится метод получения черной икры от самок, содержащихся в искусственных условиях. Практика формирования таких маточных стад осетровых рыб свидетельствует о различных способах его осуществления. Это использование одомашненных производителей, незрелых особей из естественных популяций, икры, молоди и рыб старших возрастных групп, выращенных в искусственных условиях.

Как правило, формирование маточных стад осетровых происходит стихийно или интуитивно без каких-либо принципов и критериев отбора производителей. В случае селекции на высокую скорость созревания и плодовитость приходится содержать большое стадо до наступления репродуктивного периода, а это занимает достаточно длительное время. Для гибридов и чи-

стых линий осетровых рыб в условиях аквакультуры этот срок растягивается от пяти до восьми и более лет. Применение генетических методов в селекции на хозяйственно-полезные признаки во много раз ускорит процесс созревания рыб и получения пищевой икры.

В последнее десятилетие – в основном в зарубежной литературе – активно обсуждается роль различных молекулярно-генетических локусов в отдельности и их комплексов, формирующих генотипическую структуру осетровых в условиях аквакультуры (Демкина, 2005). При этом все большее значение при оценке потенциальной продуктивности придается связям между изменчивостью количественных признаков и уровнем гетерозиготности по полиморфным белковым локусам. Кроме того, перспективным при оценке потенциальной продуктивности является поиск связи между

количественными признаками и ДНК-маркерами на основе исследований полиморфизма ДНК.

Анализ полиморфизма мтДНК некоторых европейских видов осетровых показал, что в понто-каспийском регионе сформировались эндемичные виды, потенциально обладающие свойствами хороших производителей, которые могут быть использованы для целей аквакультуры (Avisé, 1994). Данные исследования лежат в русле остро дискуссионных тем ихтиологов, генетиков и специалистов в области аквакультуры.

Работы по молекулярно-генетическим маркерам, лежащим в основе формирования и паспортизации ремонтно-маточных стад высокой производительности, в мировой литературе единичны или вообще отсутствуют (Kaczmarczyk D. et al., 2011, Yarmohammadi M et al., 2012). Концепция ДНК-маркеров в изложении специалистов по молекулярной генети-

---

*Биотехнология позволит интенсифицировать выращивание объектов аквакультуры методом селекционного отбора на основе генетических маркеров и сформировать стада осетровых рыб в короткие сроки с заданными продуктивными параметрами.*

---

ке представляется ихтиологам слишком сложной и далекой от реальной практической работы и не случайно подвергается критике с разных сторон. Сопоставление микросателлитной структуры, гаплотипов мтДНК и степени плоидности осетровых с реальными рыбоводными (хозяйственно-ценными) свойствами в условиях аквакультуры позволит не только объективно подойти к формированию пола ценных производителей, но и эффективно паспортизировать получаемую продукцию в соответствии с требованиями CITES.

Создание геномного подхода к формированию высокопродуктивных маточных осетровых рыб для получения черной икры является актуальной проблемой при индустриальном выращивании осетровых. В качестве подхода к решению данной задачи планируется поиск маркеров, образующих группу сцепления с генами, детерминирующими такие биологические свойства осетровых видов рыб и их гибридов, как плодовитость и скорость созревания (межнерестовый период).

Биотехнология позволит интенсифицировать выращивание объектов аквакультуры методом селекционного отбора на основе генетических маркеров и сформировать стада осетровых рыб в короткие сроки с заданными продуктивными параметрами. **РБ**



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Автор:

**Виктор Дементьев,**

кандидат биологических наук,  
заведующий лабораторией  
генетики и селекции ВНИИПРХ



▲  
Селекционные  
работы с карпом  
лабораторией  
генетики и селекции  
ВНИИПРХ ведутся  
более 50 лет.



## Племенной материал карпа селекции ВНИИПРХ и способы его распространения

Одним из способов увеличения продуктивности прудовых хозяйств является использование для товарного выращивания более качественного племенного посадочного материала. По нашим оценкам, доля племенного посадочного материала в карповодстве (а карп по-прежнему остается основным объектом российской аквакультуры) сейчас находится на уровне 20–30%, остальное – беспородные карпы. При этом существует более 20 пород, типов и кроссов карпа отечественной селекции, из них восемь – в ФГБНУ «ВНИИПРХ».

Селекционные работы с карпом лабораторией генетики и селекции ВНИИПРХ ведутся более 50 лет. К настоящему времени имеем следующее:

- парская порода карпа с двумя внутривидовыми типами (московский чешуйчатый и московский разбросанный);
- ангелинский чешуйчатый и ангелинский зеркальный (с повышенной устойчивостью к «краснухе») породы карпа;

Таблица 1. Кроссы карпа селекции ВНИИПРХ

Кросс	Тип чешуи	Рекомендуемое использование
МЧ х МР и МР х МЧ	Чешуйчатый и разбросанный	кроссы внутривидовых типов парской породы карпа – для промышленных хозяйств I–III зон рыбоводства
МЧ х заг.	Чешуйчатый	для хозяйств I–II зон рыбоводства
МР х ЗУ-НК	Разбросанный	для индустриальных тепловодных хозяйств или южных регионов России
ЗУ-НК х МЧ	Чешуйчатый	для прудовых хозяйств I–III зон рыбоводства
ЗУ-НК х баттерфляй	Разбросанный	для прудовых хозяйств III–V зон рыбоводства
МР х баттерфляй	Разбросанный	Гибрид парского и среднерусского карпов для прудовых хозяйств III–V зон рыбоводства
Кросс дмитровский (МЧ х КМ 1)	Чешуйчатый	Карпо-сазаний гибрид для выращивания в центральных и северных регионах России. Патент
Кросс мадам баттерфляй	Разбросанный с рисунком	Однополосный кросс для рыбоводных предприятий на теплых водах и прудовых хозяйств южных регионов России

- генетически маркированная порода карпа КМ 1 (аналог амурского сазана);

- кросс дмитровский (F1 от скрещивания самок московского чешуйчатого типа парской породы карпа и самцов КМ 1);
- баттерфляй, маркированный геном окраски.

Кроме того, на основе сформированного племенного фонда так называемого «среднерусско-

го карпа» ведутся работы по выведению еще нескольких пород.

Ассортимент селекционных достижений позволяет обеспечивать рыбоводные хозяйства высококачественным племенным и рыбопосадочным материалом в виде промышленных кроссов. Нами были исследованы более 10 комбинаций различных внутривидовых и межпородных скрещиваний

*Проведенные исследования показали, что гибридизация племенных групп позволяет получать от 10 до 20% и более дополнительной рыбной продукции.*

карпа. Наиболее перспективные из них представлены в табл. 1.

Расшифровка названий племенных групп:

МЧ – московский чешуйчатый тип парской породы; МР – московский зеркальный тип парской породы; ЗУ-НК – загорский, украинский – нивский, курский; заг. – загорский; КМ 1 – карп маркированный (аналог амурского сазана); мадам баттерфляй – кросс от скрещивания самцов-инверсантов баттерфляй с самками московского разбросанного карпа.

Проведенные исследования показали, что гибридизация племенных групп позволяет получать от 10 до 20% и более дополнительной рыбной продукции.

Распространение племенного материала карпа предлагается в следующем виде:

- сеголетки, годовики;
- подрощенные личинки;
- личинки;
- оплодотворенная икра;
- неоплодотворенная икра;
- сперма.

Четыре последние позиции возможно производить практически в неограниченных объемах.

Оплодотворенная икра представляет интерес для хозяйств, имеющих хотя бы элементарный инкубационный цех. Неоплодотворенная икра и сперма – для рыбхозов, имеющих свое стадо производителей, но желающих получить гетерозисный эффект от промышленной гибридизации. **РБ**



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Авторы:

**Галина Пронина,**

доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИР

**Наталья Корягина,**

кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИР

Рисунок 1. Отбор крови у рыб



Карп



Сом



Щука



Линь



Стерлядь



Карась



Белуга



Сибирский осетр

Рисунок 2. Отбор гемолимфы у рака



## Оценка состояния здоровья гидробионтов в аквакультуре

При интенсивном выращивании рыб, речных раков неизбежно возникают проблемы, связанные со снижением их резистентности.

Для разработки системы повышения иммунной устойчивости объектов аквакультуры с целью предотвращения или снижения потерь от массовой гибели при эпизоотиях, разработки технологии выращивания, контроля и прогнозирования селекционного процесса, изучения адаптационных возможностей при акклиматизации и районировании, раннего выявления патологии необходима оценка их физиологического состояния и иммунного статуса.

Используемые в рыбоводной практике в настоящий момент методы оценки физиологического состояния рыб не дают исчерпывающей информации о метаболизме и состоянии иммунной системы, сложны, трудоемки и многозатратны (Вихман, 1994, 1996; Микряков, 1978; Методические указания по определению уровня естественной резистентности и оценке иммунного статуса рыб, 1999; Серпунин, 2002 и др.). Физиолого-иммунологическая оценка речных раков, судя по доступной

литературе, не проводилась. Кроме того, методы, используемые в рыбоводстве, а тем более в раководстве, не позволяют оценить состояние здоровья объектов аквакультуры прижизненно.

Цель настоящего исследования заключалась в разработке системы методов прижизненной оценки состояния здоровья гидробионтов в аквакультуре.

Кровь для анализа отбирали из хвостовой вены рыб с соблюдением правил асептики (рис. 1).

Получение гемолимфы раков *in vivo* осуществлялось методом пункции вентрального синуса (рис. 2).

Из большого массива полученных данных нами были отобраны наиболее информативные показатели для контроля состояния здоровья гидробионтов при культивировании и племенной работе.

Комплекс показателей включает гематологические, цитохимические и биохимические показатели.

**Гематологические** определялись методом дифференциального подсчета:

- показатели гемопоэза,
- лейкоцитарная формула рыб,
- гемоцитарная формула речных раков.

**Иммунологические** определялись цитохимическим методом по среднему цитохимическому коэффициенту (СЦК) лизосомального катионного белка в нейтрофилах крови рыб и гемоцитах речных раков в реакции с бромфеноловым синим (по Шубичу, 1974), который рассчитывался по формуле:

$$\text{СЦК} = [0 \cdot H_0(\Gamma_0) + 1 \cdot H_1(\Gamma_1) + 2 \cdot H_2(\Gamma_2) + 3 \cdot H_3(\Gamma_3)] / 100,$$

где  $H_0(\Gamma_0)$ ,  $H_1(\Gamma_1)$ ,  $H_2(\Gamma_2)$ ,  $H_3(\Gamma_3)$  (%) – количество нейтрофилов (гемоцитов) с активностью 0, 1, 2 и 3 балла соответственно.

**Биохимические** определялись на анализаторе Chem Well Awareness Technology:

- содержание общего белка и альбуминов, глюкозы, креатинина, холестерина,
- активность ферментов АЛТ, АСТ, ЩФ, КК и др. в сыворотке крови.

Таким образом, разработанная нами система методов прижизненной оценки здоровья гидробионтов включает комплекс наиболее информативных и достаточных показателей для оценки состояния здоровья гидробионтов (рыб и речных раков). **РБ**



Вторая Международная конференция

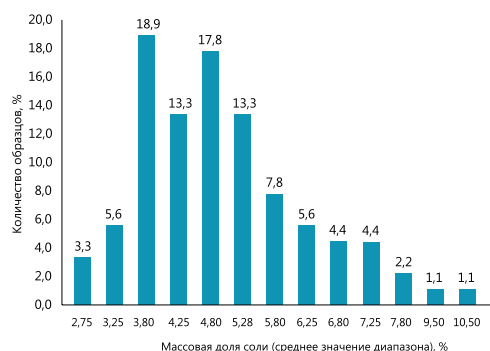
# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Автор:

**Борис Нехамкин,**  
заведующий лабораторией  
ФГБНУ «АтлантНИРО»

Рисунок 1. Распределение образцов соленой продукции по массовой доле поваренной соли



В последнее время все острее становится противостояние между производителем соленой продукции и продавцом. Запрашиваемые торговыми сетями сроки годности при положительной температуре зачастую не учитывают реальную ситуацию. Под соленой продукцией подразумеваются и пресервы, которые терминологически идентичны соленой рыбе в потребительской упаковке. Отличительным признаком является принадлежность к разным группам в классификаторе продукции.

Такое разделение продукции является существенным, так как меняются подходы к оценке показателей безопасности и допустимой норме консервантов. Контролирующие органы признают пресервы небезопасными при таком уровне микробиологических показателей (плесени, дрожжи, *S.aureus*), при котором соленая рыба пригодна для употребления; в других случаях «опасной» становится соленая рыба (КМАФАнМ, БГКП), а пресервы считают безопасным продуктом.

Следует обратить внимание на различие в допустимом содержании консервантов (бензойная и сорбиновая кислоты), определенное ТР ТС 029, – в пресервах 0,2%, а в соленой рыбе 0,02% (в 10 раз меньше!). Это различие также становится возможной причиной забраковки соленой продукции по показателям безопасности.

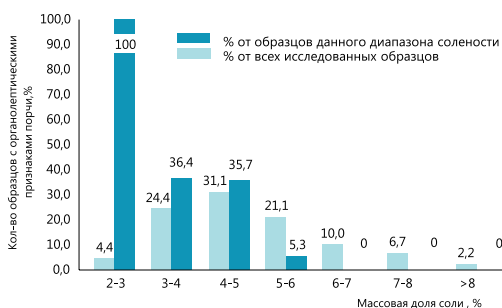
Проведенный нами мониторинг 83 образцов соленой продукции (соленая рыба в вакуумной упаковке и пресервы в масле) 53 предприятий из 23 регионов показал:

- температура в открытых витринах с соленой продукцией составляла +2 – +15°C;



## О соленой рыбе на стадии реализации

Рисунок 2. Влияние массовой доли соли на органолептическую порчу соленой продукции в пределах декларируемого срока годности



- декларируемый срок годности при положительной температуре находился в пределах 10–90 суток для соленой рыбы (около 80% – 30–60) и 20–120 суток для пресервов (около 70% – 60–120);

- средний срок хранения образцов – 25 суток, при этом 30% образцов хранились в магазине более этого срока, а 18% – более 40 суток, что, на наш взгляд, является чрезмерным для хранения такой продукции в торговой сети;

- 80% производителей указали в маркировке два режима и два срока хранения, что дает возможность увеличить срок реализации продукции сверх указанного для положительной температуры;

- около 20% образцов содержали консервант в пределах 0,02% и около 45% – от 0,02

Рисунок 3. Количество образцов с органолептическими признаками порчи в пределах декларируемого срока хранения



до 0,1%, причем в 40% пресервов массовая доля консерванта была менее 0,1%, а в 20% – менее 0,05% при норме 0,2%. При таких низких значениях консервант не всегда будет играть существенную роль в стабилизации качества в период реализации продукции. И это, несомненно, явное упущение технологической службы предприятия;

- треть образцов имела соленость до 4%, и еще одна треть – от 4 до 5% (рис. 1). Выпуск такой продукции с длительным сроком годности достаточно рискован (рис. 2), и только продукция с соленостью более 6% находилась в зоне относительно низкого риска;

- снижение активной кислотности (pH) позволяет стабилизировать качество соленой рыбы;

- значительное количество продукции имело признаки органолептической порчи на стадии реализации и по окончании декларируемого срока годности при +5°C (рис. 3). Это может говорить и о ненадлежащих условиях реализации, и о технологических проблемах на производстве;

- в пределах декларируемого срока годности 43% продукции имело превышение КМАФАнМ и 89% (!) пресервов – дрожжей. При этом не отмечено корреляции с органолептической порчей;

- ни в одном образце не отмечено превышение нормируемого уровня сульфитредуцирующих клостридий и сальмонеллы, в одном обнаружен *S.aureus* и в 23 – БГКП, причем во многих случаях на небольшой срок хранения.

Согласно прогностическому анализу по оценке рисков снижения безопасности в зависимости от параметров соленой продукции необходимо учитывать возможный рост *L.monocytogenes* даже при ее отсутствии в 25 г на стадии выхода с производства.

Полученные данные говорят о том, что стороны несут обоюдную ответственность за сохранение качества соленой продукции. **РБ**



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры



Автор:  
**Уго Николети,**  
менеджер по продажам  
компании STALAM

Autor:  
**Ugo Nicoletti,**  
sales manager  
STALAM S.p.A

## STALAM: быстрое поточное размораживание рыбы и морепродуктов

### STALAM: rapid in line defrosting of fish and seafood

Использование традиционных методов размораживания, которые связаны с механизмами прямой теплопередачи, характеризуется рядом таких сложных моментов, как низкая скорость процесса (часы, иногда дни); развитие бактерий в продуктах; высокая усушка (экономический ущерб); окисление поверхности продукта; обработка партиями (высокие расходы на перевалку, вероятность фрагментации, раздавливания и прочих повреждений продукции в результате такой обработки).

**Н**едостатков общепринятых методов разморозки можно избежать при использовании оборудования STALAM RF, которое способно обеспечить объемную теплопередачу по всей массе продукции. Процесс нагревания носит однородный и управляемый характер, обеспечивая значительное снижение усушки. Оборудование также обеспечивает высокую гибкость производственного графика и идеальное решение многих процессов выдерживания, размягчения и оттаивания продуктов.



▲ Недостатков общепринятых методов разморозки можно избежать при использовании оборудования STALAM RF, которое способно обеспечить объемную теплопередачу по всей массе продукции.

The traditional defrosting methods introduce a number of difficulties directly related to the heat transfer mechanisms: slow process (hours, sometimes days); bacteria growth in the product; high drip loss (economic loss); deterioration of the product surface; batch processing (high handling costs, risk of breakage, bruising and other damages to the product due to such handling).

**T**he drawbacks of the conventional defrosting methods can be avoided, thanks to the ability of the STALAM RF machines to rapidly generate heat volumetrically within the product. The heating process is uniform and controlled, resulting in a significant reduction of drip losses. It also offers great flexibility in the production schedules and is the ideal solution for many tempering, softening and thawing processes.

The product is placed on the machine's conveyor belt and is transferred through the RF unit (tunnel) passing between upper and lower metallic plates (electrodes). When the RF generator applies high frequency alternating voltage between these plates, the dipolar water molecules of the



Вторая Международная конференция

# РЫБА 2017

Технологии рыбопереработки  
и аквакультуры

Продукция помещается на конвейерную ленту установки и проходит через ВЧ-блок (тоннель) между расположенными сверху и снизу металлическими пластинами (электродами). При подаче на эти пластины с ВЧ-генератора переменного напряжения высокой частоты bipolarные молекулы воды в замороженной продукции начинают вибрировать и вращаться в процессе поляризации под воздействием быстро изменяющейся полярности на противоположных пластинах. В результате возникает внутримолекулярное трение, которое, в свою очередь, приводит к быстрому и однородному выделению тепла по всей массе продукта независимо от его размеров, веса, формы и теплопроводности.

Количество теплоты, выделяемой внутри продукта, и время его размораживания точно контролируются

#### Время размораживания продукции

(при необходимости прямо в упаковке – картонные коробки, полиэтиленовые мешки и т. д.) определяется минутами, а не часами или днями даже при обработке больших пакетов продуктов.

напряжением, подаваемым на пластины электродов, и скоростью движения ленты конвейера.

Способ размораживания с помощью оборудования STALAM RF имеет следующие преимущества:

- время размораживания продукции (при необходимости прямо в упаковке – картонные коробки, полиэтиленовые мешки и т. д.) определяется минутами, а не часами или днями даже при обработке больших пакетов продуктов;

- скорость и однородность обработки обеспечивают минимальное снижение качества продукции: полное отсутствие усушки; исключение снижения органолептических, химических или физических свойств; исключение развития бактерий; сохранение самого высокого качества продуктов;

- обработка продукции может производиться при температуре, необходимой для следующего этапа переработки;

- ВЧ-размораживание может осуществляться непрерывно, что обеспечивает преимущества при планировании поставки продукции и процесса ее обработки. Это позволяет организовать технологический процесс на основе оперативного планирования, что может быть очень важно при выполнении непредвиденных заказов и в случае внесения срочных изменений в последовательность процесса переработки, и т. д.;

- ВЧ-оборудование занимает намного меньшую площадь по сравнению с традиционным, меньше помещений или установок для размораживания. Кроме того, можно добиться значительного снижения общих расходов на переработку по сравнению с традиционными технологиями. **РБ**



ВЧ-оборудование занимает намного меньшую площадь по сравнению с традиционным, меньше помещений или установок для размораживания. Кроме того, можно добиться значительного снижения общих расходов на переработку по сравнению с традиционными технологиями.



The drawbacks of the conventional defrosting methods can be avoided, thanks to the ability of the STALAM RF machines to rapidly generate heat volumetrically within the product.

frozen product will vibrate and rotate in the attempt to align themselves according to the fast changing opposite plates polarities. This phenomenon causes intermolecular friction, which will in turn generate heat rapidly and uniformly within the whole product mass regardless of its size, weight, shape and thermal conductivity.

The amount of heat generated inside the product and the defrosting time are accurately controlled through the voltage applied on the electrode plates and the speed of the conveyor belt.

The main benefits of the STALAM RF defrosting method are:

- defrosting is achieved in minutes rather than hours/days, even for large product blocks and, if necessary, directly inside packaging used for storage (carton boxes, polyethylene bags, etc.);

- the processing speed and uniformity minimize product degradation: No drip loss; No deterioration of organoleptic, chemical or physical properties; No bacterial growth; Thus the very best product quality is preserved;

- the product can be obtained at the correct temperature needed for the next stage of processing;

- radio frequency defrosting can be carried out continuously, with significant logistical advantages in product handling and production scheduling. The production can be organised according to "just-in-time" criteria – a great advantage in case of sudden orders, last-minute changes in the order under processing, etc.;

- radio frequency equipment requires much less floor space compared to the traditional, large defrosting rooms or equipment; overall processing costs can also be reduced drastically compared to conventional techniques. **РБ**

Автор:



**Михаил Андреев,**  
заместитель директора  
ФГБНУ «АтлантНИРО»,  
доктор технических наук



**Анатолий Андрюхин,**  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник  
ФГБНУ «АтлантНИРО»

## ФЕРМЕНТОЛИЗАТЫ ИЗ БАЛТИЙСКОЙ КИЛЬКИ КАК КОМПОНЕНТ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ МОЛОДИ СИГОВЫХ РЫБ

Известно, что в настоящий момент комбикормовая промышленность России испытывает сильную нехватку качественных отечественных комбикормов и их отдельных компонентов, особенно белковой природы. В связи с этим одним из перспективных направлений переработки сырья водного происхождения является получение продуктов глубокого гидролиза белковых веществ, содержащихся в тканях гидробионтов, с последующим включением в состав комбикормов для молоди сиговых рыб. В качестве сырья для производства данного вида продукции может служить балтийская килька (*Sprattus Sprattus*).

Несмотря на то, что в последнее десятилетие появляется все больше работ, посвященных получению белковых гидролизатов из гидробионтов, в основном эти исследования не затрагивают проблемы соответствия молекулярно-массового состава полученных продуктов гидролиза потребностям конкретных видов рыб.

Целью исследований, проводимых лабораторией химико-технологических исследований ФГБНУ «АтлантНИРО», являлась разработка технологии получения нового дефростируемого белкового компонента (ферментолита) из рыбного сырья (мороженой балтийской кильки).

При проведении испытаний по определению влияния технологических режимов производства на глубину гидролиза ферментолитов рыбное сырье (балтийскую кильку) дефростировали при комнатной температуре, измельчали и загружали в ферментолитатор, оборудованный паровой рубашкой для поддержания заданной температуры внутри реактора. Там после внесения

двойного количества воды и фермента (протосубтилин ГЗХ) при постоянном перемешивании проводился ферментолит рыбного сырья в течение 45 мин. (ФК-1) и 90 мин. (ФК-2). В течение всего времени процесса ферментации поддерживали температуру 45 °С. По окончании процесса гидролизованное сырье подавалось на вакуум-фильтр.

На вакуум-фильтре, где фильтрующим слоем служила бязевая ткань, ферментированную массу за счет разницы давлений разделяли на две фракции. Первая, оставшаяся на фильтре, представляла собой концентрат белковых веществ, липидов и плотной части (кости, чешуя, кожа). Вторая фракция – водорастворимые белковые вещества, растворенные в воде продукты ферментолита белков (полипептиды, пептиды, пептоны, аминокислоты) и частично прошедшая через фильтр фракция липидов.

Фракцию, прошедшую через вакуум-фильтр, направляли на сушку на распылительной сушилке. Выход сухого продукта (ферментолита) после сушки составляет 3–5% в зависимости от продолжительности ферментолита. Большой выход (5%) сухого ферментолита отмечен при проведении процесса в течение 90 мин. (ФК-2).

Исследование состава азотистых веществ, продуктов ферментолита, показало, что полученные образцы представляют собой высокобелковые продукты, при этом глубина гидролиза, определенная по отношению количества небелкового азота к количеству общего азота для образцов ФК-1 и ФК-2, составляет соответственно 41,5 и 52,9%. Доля небелкового азота по отношению к количеству белка в ФК-1 и ФК-2 составила соответственно 11,4 и 18,0% (табл. 1).

Таблица 1. Состав азотистых веществ полученных образцов ферментализата

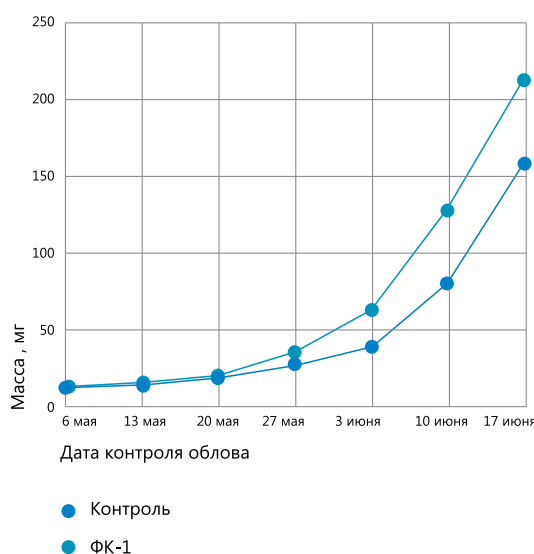
Образец	Общий азот, мг азота /г продукта	Небелковый азот, мг азота /г продукта	Массовая доля белка, $(N_{\text{общ}} - N_{\text{небелк}}) \cdot 6,25\%$
ФК-1	130,5	54,2	47,7
ФК-2	128,3	67,9	37,8

Данные аминокислотного состава полученных образцов свидетельствуют о том, что после внесения в рецептуры комбикормов для молоди сиговых рыб они будут служить ценным источником незаменимых аминокислот и других протеиногенных аминокислот. Так, по аминокислотному скору оба образца ферментализата соответствуют потребностям рыб по шести из десяти незаменимых аминокислот. Скоры аргинина – 92 (ФК-2), метионина – 86 (ФК-1), валина – 84 (ФК-1) близки к «идеальному». Наименьший скор отмечен в отношении триптофана. Скоры данной кислоты составляют 65 и 60 для ФК-1 и ФК-2, соответственно.

Был определен фракционный состав пептидов ферментализатов, свидетельствующий, что полученный продукт обладает набором короткоцепочечных полипептидов, преимущественными являются фракции размером 500–1000 Да и 150–500 Да, что говорит о достаточно глубоких гидролитических процессах, прошедших в материале. О более глубоких гидролитических процессах свидетельствует также относительно небольшое присутствие в образце ФК-2 пептидов с длиной цепочки >2500, составляющее 1,4%, в то время как в образце ФК-1 их количество составляет 18,7%. В образце ФК-2 основная фракция – это короткоцепочечные пептиды размером 150–200 Да (36,7%). При этом в составе ФК-1 присутствует достаточное количество полипептидов с длиной цепочки 1000–1500 (15,8%), 1500–2500 (15,9%), что обеспечивает наиболее высокие результаты кормления и выращивания молоди сиговых рыб.

На производственных мощностях экспериментального рыбоводного цеха ФГБНУ «АтлантНИРО» в 2016 году года были проведены испытания кормовой смеси с включением в ее состав ферментализатов ФК-1 и ФК-2. Результаты испытаний показали, что использование в рецептуре комбикормов ферментализата ФК-1 в количестве 5% обеспечивает более высокие рыбоводные показатели по окончании времени контрольного кормления. В частности, среднесуточный прирост при кормлении смесью, в состав которой был включен фермен-

Рисунок 2. Рост личинок сига на кормах с включением исследуемых образцов ферментализатов



толизат ФК-1 в количестве 5%, составляет 2,5 %, в то время как при кормлении смесью с использованием 10% ферментализата ФК-1 – 1,6%».

Таким образом, было принято решение рекомендовать для введения в рецептуру стартового комбикорма количество ферментализата, составляющее 5% от рецептуры, при этом глубина гидролиза должна составлять порядка 42% по небелковому азоту.

Результаты испытаний двух образцов ферментализатов с разной глубиной гидролиза (ФК-1 – 41,5% по небелковому азоту, ФК-2 – 52,9%) в сравнении с контрольным кормом, проведенных на базе ФГБНУ «ГосНИОРХ», выявили перспективность использования ферментализатов с глубиной гидролиза по небелковому азоту, составляющей 41,5% (ФК-1). Так, использование в кормовой смеси ферментализата ФК-1 приводило к тому, что конечная масса личинок сига была значительно выше массы контрольной рыбы (рис. 2).

Молодь, получавшая этот корм, отличалась более высокими суточными приростами и имела лучшую выживаемость. **РБ**

## Выводы

1. Результаты биологических испытаний полученных ферментализатов выявили преимущества комбикормов с использованием ферментализатов из балтийской кильки по сравнению с контрольным комбикормом.

2. На основании полученных данных можно рекомендовать для введения в рецептуру стартового комбикорма для молоди сиговых рыб ферментализат из балтийской кильки с глубиной гидролиза порядка 42% по небелковому азоту в количестве не более 5% от рецептуры кормовой смеси.

3. Исследования по установке технологических параметров производства позволили разработать проект технической документации (технические условия и технологическая инструкция) на производство ферментализатов из балтийской кильки.

Автор:



**Михаил Винокур,**

ведущий научный сотрудник лаборатории  
химико-технологических исследований,  
кандидат технических наук



**Михаил Андреев,**

заместитель директора  
ФГБНУ «АтлантНИРО»,  
доктор технических наук

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ФЛЮИДНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ БАД НА ОСНОВЕ КРЕВЕТОЧНОГО ЖИРА

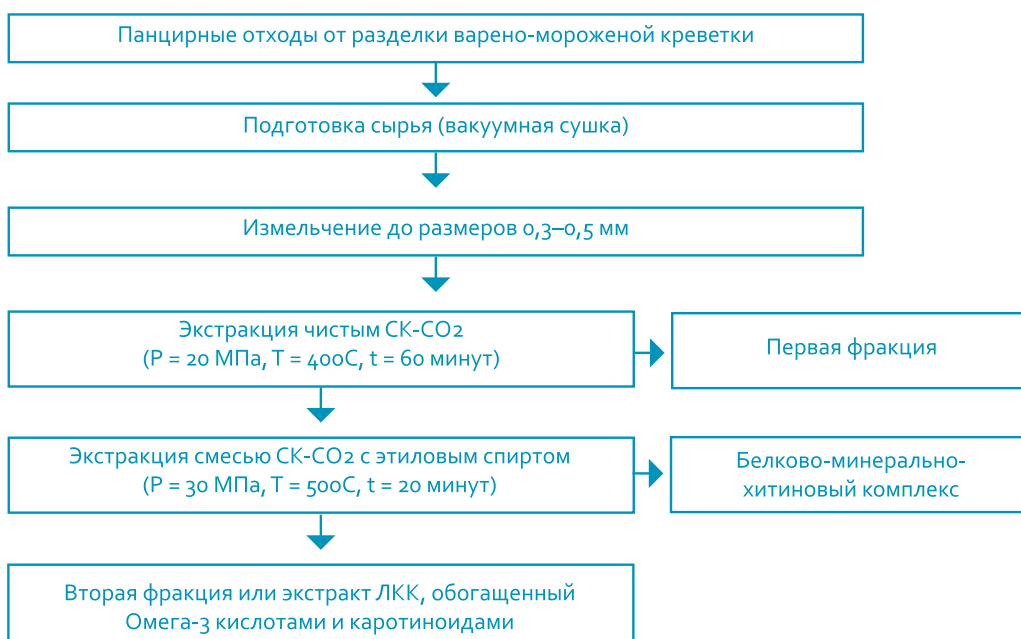
## Роль сверхкритических технологий в области получения биологически активных препаратов из сырья животного происхождения

Сверхкритические флюидные технологии – это технологии, реализуемые с применением сверхкритических флюидов (СКФ) в качестве технологических сред. Сейчас приблизительно 90% всех СКФ-технологий ориентировано на сверхкритический диоксид углерода СК- $\text{CO}_2$ . Это обусловлено его низкими критическими параметрами (температура 31,2 °C, давление 72,8 атм.). Кроме того, диоксид углерода является нетоксичным, негорючим и относительно недорогим веществом, которое при нормальных условиях является газом, что облегчает его разделение от целевых продуктов после завершения процесса.

СК- $\text{CO}_2$  позволяет осуществлять такие процессы, как экстракцию, дезодорацию, рафинацию, концентрирование, микронизацию и некоторые другие. К преимуществам СК- $\text{CO}_2$  экстракции по сравнению с прочими методами выделения липидов (паровая обработка, ферментирование и экстракция органическими растворителями) стоит отнести менее высокую степень деструкции и изомеризации как ненасыщенных жирных кислот, так и каротиноидов, а также более низкий уровень содержания тяжелых металлов в экстракте.

СК- $\text{CO}_2$  позволяет производить процессы рафинации и дезодорации за счет разницы в растворимости различных фракций липидов, а также продуктов их гидролиза и окисления вблизи критических значений СК- $\text{CO}_2$ , при этом удается избежать использования щелочи и высоких температур и соответственно значительно сократить поте-

## Технологическая схема приготовления экстракта ЛКК



ри биологически активных веществ, в том числе полиненасыщенных жирных кислот.

Высокая зависимость степени растворяющей способности СК- $\text{CO}_2$  по отношению к триглицеридам от их состава позволяет производить концентраты полиненасыщенных жирных кислот до 30% их содержания в целевом продукте, при этом нет необходимости производить предварительный перевод полиненасыщенных жирных кислот в форму метиловых или этиловых эфиров, что снижает степень их усвояемости организмом.

В случае необходимости получения концентратов отдельных полиненасыщенных жирных кислот рекомендуется производить перевод в этилированную или метилированную форму, при этом фракциони-

рование в среде СК- $\text{CO}_2$  позволяет получить, к примеру, концентрат докозотетраеновой кислоты в концентрации более 90%.

Часто для целей сохранности липидов в пищевых системах, их введения в состав напитков и устранения фактора «нежелательного запаха» используют метод микронизации, в том числе микроинкапсулирование. На сегодняшний день используется несколько способов микронизации, основанных на использовании СК- $\text{CO}_2$ , при этом СК- $\text{CO}_2$  может выступать в роли растворителя RESS (Rapid Expansion of Supercritical Solutions) и CPF (Concentrated powder form), антирастворителя (SAS Supercritical Anti-Solvent) и разбавителя (RESS (Rapid Expansion of Supercritical Solutions)). К преимуществам по сравнению с наиболее широко

используемым методом распылительной сушки следует отнести большую степень сохранности целевых компонентов. Микроинкапсулированные, в том числе микроинкапсулированные, полиненасыщенные жирные кислоты и каротиноиды могут быть использованы для обогащения различного рода мясных, молочных продуктов, кондитерских изделий, смесей для детского питания и пр.

#### Технология получения креветочного жира СК-СО<sub>2</sub> экстракцией

Сотрудниками ФГБНУ «АтлантНИРО» разработан способ получения креветочного жира с повышенным уровнем содержания Омега-3 жирных кислот и каротиноида астаксантина, известного своими антиоксидантными, иммуностимулирующими и антиканцерогенными свойствами (см. схему).

Известно, что для подготовки материала к последующей экстракции обычно используется сублимационная сушка, позволяющая сохранить пористую структуру материала, необходимую для эффективной диффузии сверхкритического флюида в материал. Однако для панцирных отходов от разделки варено-мороженой креветки может быть применен способ более экономичного обезвоживания под вакуумом, не допускающего перехода воды в лед. В технологическом процессе предлагается проводить испарение влаги из продукта при соответствующем давлении паров насыщения, т. е. давлении порядка 10...20 мм рт. ст. при температуре в продукте 12...22 °С.

Еще одним отличительным моментом разработанной технологии является совмещение процессов экстрагирования и концентрирования биологически активных веществ за счет предварительного извлечения фракций, достаточно бедных по содержанию Омега-3 кислот и астаксантина. Помимо всего прочего при предварительной экстракции удаляется значительное количество перекисей и свободных жирных кислот, способных ухудшать качество креветочного жира.

Остающийся после экстракции липидов белково-минерально-хитиновый комплекс может быть использован для получения кормовой или пищевой белковой продукции, а также хитина и хитозана.

Следующим этапом исследований будет разработка адекватных способов микроинкапсулирования креветочного жира с использованием технологии СКФ. Это позволит повысить стойкость креветочного жира в составе обогащаемых им пищевых продуктов. В качестве носителей предполагается использование достаточно недорогих природных полимеров белковой и углеводной природы. **РБ**

Третья международная конференция

# WORLD SOY – FEEDS

МИРОВАЯ СОЯ – КОРМА

30–31 мая  
2017

/ Санкт-Петербург



Организатор конференции:  
ИД «Сфера»

Регистрация и подробная информация:

**+7 (812) 70-236-30**

**sfm.events**

info@sfm.events

# САММИТ и ВЫСТАВКА

## Meat & Poultry



## Fish & Seafood

23–25 мая 2017  
Крокус Экспо

[www.MPFsummit.ru](http://www.MPFsummit.ru)

### Ключевые моменты

- ◆ 30+ успешных практик внедрения инноваций в рыбоводстве и рыболовстве
- ◆ Практические примеры развития производства от мировых лидеров
- ◆ Круглые столы и тематические сессии по **обеспечению безопасности и качества** рыбной продукции
- ◆ Эффективные стратегии сбыта
- ◆ Обсуждение вопросов **законодательного обеспечения** рыбной отрасли
- ◆ Готовые решения для Вашего бизнеса
- ◆ Выставка **инновационных технологий** и оборудования

### Среди компаний-участников



OTTEVANGER  
MILLING ENGINEERS



### При поддержке



МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ



РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ  
И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ



РОСРЫБОЛОВТВО  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ



ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ОКЕАНОГРАФИИ



АССОЦИАЦИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ (ОБЪЕДИНЕНИЙ)  
ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ  
И АКВАКУЛЬТУРЫ

### По условиям участия обращайтесь:

Тел.: +7 (495) 797-6914  
E-mail: [fishexpo@astigroup.ru](mailto:fishexpo@astigroup.ru)



**Асти Групп**  
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ



Совет по экспорту сои США (U.S. Soybean Export Council (USSEC)) является некоммерческой организацией, принадлежащей фермерам, деятельность которой на 100% направлена на повышение ценности и экспортной потребности сои из США. Это динамическое партнерство заинтересованных сторон, объединяющее американских фермеров-производителей сои, продавцов и экспортеров и связанные с ними агропромышленные фирмы и сельскохозяйственные организации. Целью Совета является расширение использования американской сои в мире, отвечая потребностям зарубежных клиентов, которые используют сою и соевые продукты из США на пищевые цели и в кормах для птицеводства, животноводства и рыбоводства. Для выполнения этой миссии Совет использует глобальную сеть международных представительств. Головной офис находится в штате Миссури, США.



За дополнительной информацией  
обращайтесь по адресу:  
16305 Swingley Ridge Road, Suite 200  
Chesterfield, MO 63017-USA  
phone: +1 (636) 449-6003  
fax: +1 (636) 449-1292  
<http://ussec.org/contact-ussec>  
[www.ussec.org](http://www.ussec.org)

**U.S. Soy for a Growing World**



**Представительство  
«Амандус Каль ГмБХ и Ко. КГ»,  
Германия**

121357 г. Москва,  
ул. Верейская, 17,  
Бизнес-центр «Верейская  
Плаза-2», офис 318

Тел. +7 495 6443248  
факс +7 495 6443249  
info@kahl.ru  
akahl.ru

# **КОМПЛЕКТНЫЕ КОМБИКОРМО- ВЫЕ ЗАВОДЫ ДЛЯ РЫБ**



## **ДО 10 Т/Ч**

Вопреки общепринятым  
экструдерам, экструдеры Каль  
оснащены гидравлически  
настраиваемой матрицей.