Сфера

РЫБА №1

(22) 2019

WWW.SFERA.FM

ТЕМА НОМЕРА

Уникальный для России проект электронной продажи биоресурсов непосредственно с борта судна призван упростить существующий процесс продажи рыбы, сократить число посредников, улучшить логистику доставки рыбы конечному потребителю.

6

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Запасы биологических ресурсов Мирового океана практически неисчерпаемы при условии, если исполняются созданные государствами международно-правовые нормы их разумной эксплуатации.

18

РЕГИОНЫ

Крупнейшие в Европе Ладожское и Онежское озера большей частью находятся в Карелии, а с севера республика омывается Белым морем. Неудивительно, что в Карелии еще в XIX веке начали заниматься рыборазведением.

24

VIAMIN
Успех в доверии

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, располагающихся 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.su

www.viamin.fish

реклама

VERONESI

*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.

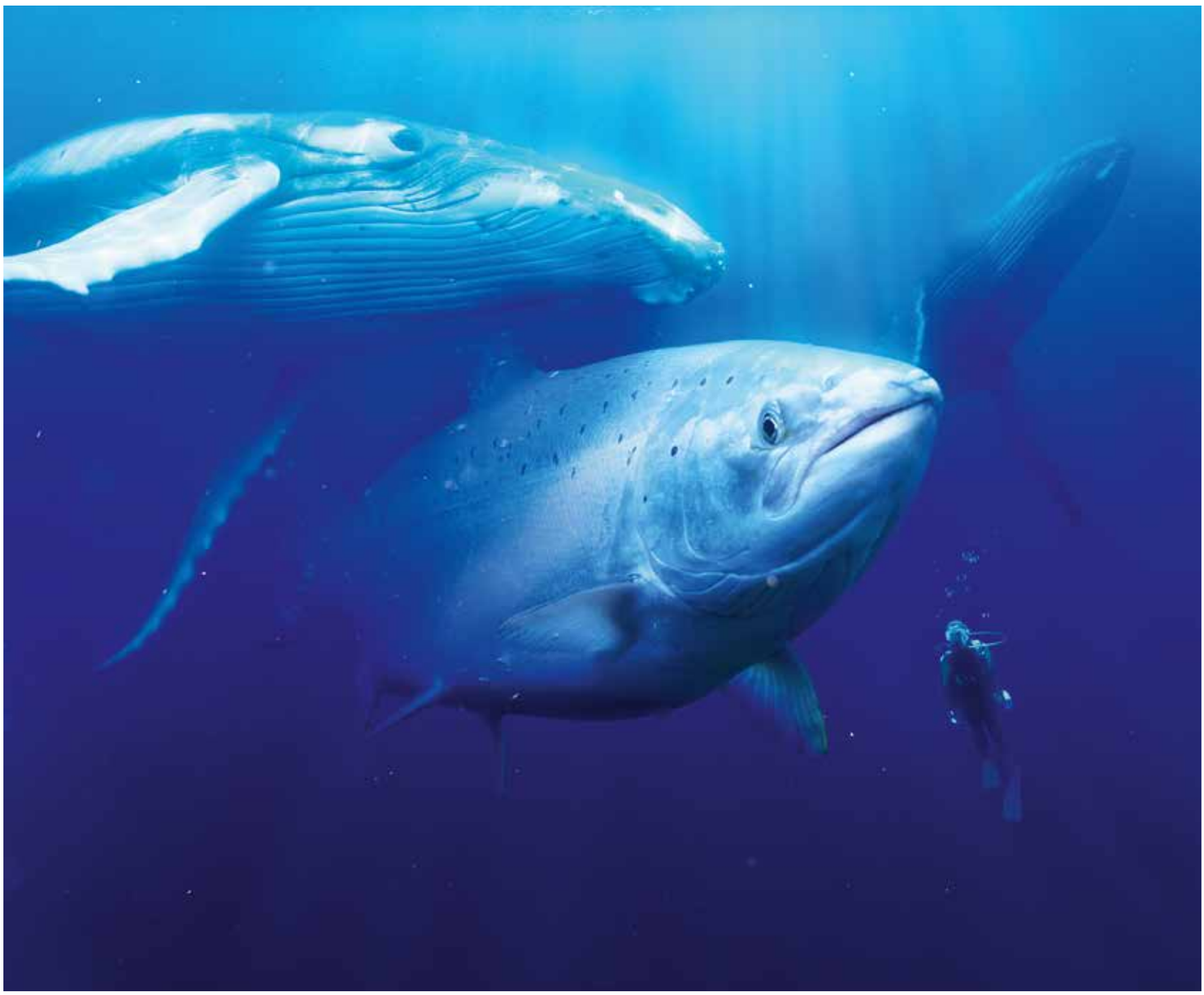
Превзойти конкурентов.

Превосходные результаты с MetAMINO®

Снижайте стоимость кормов и повышайте продуктивность.

Кормовые аминокислоты улучшают рост рыбы при одновременном снижении зависимости от дорогих видов кормового сырья. Обладая превосходной биоэффективностью, MetAMINO®, является идеальной незаменимой аминокислотой для аквакультуры. Пять заводов и более 50 складов по всему миру гарантируют быструю доставку.
MetAMINO®: не просто хорошие, а самые лучшие результаты.

www.metamino.com



EVONIK
POWER TO CREATE

реклама

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,академик РАН, заслуженный деятель науки РФ.

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.

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

Лисицын Александр Николаевич,
директор ВНИИЖ, доктор технических наук.

Доморощенкова Мария Львовна,
заведующая отделом производства пищевых растительных белков и биотехнологии ВНИИ жиров.

Тимченко Виктор Наумович,
кандидат экономических наук, почетный член Национальной академии аграрных наук Украины.

Ванеев Вадим Шалвович,
владелец агрокластера «Евродон».

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

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

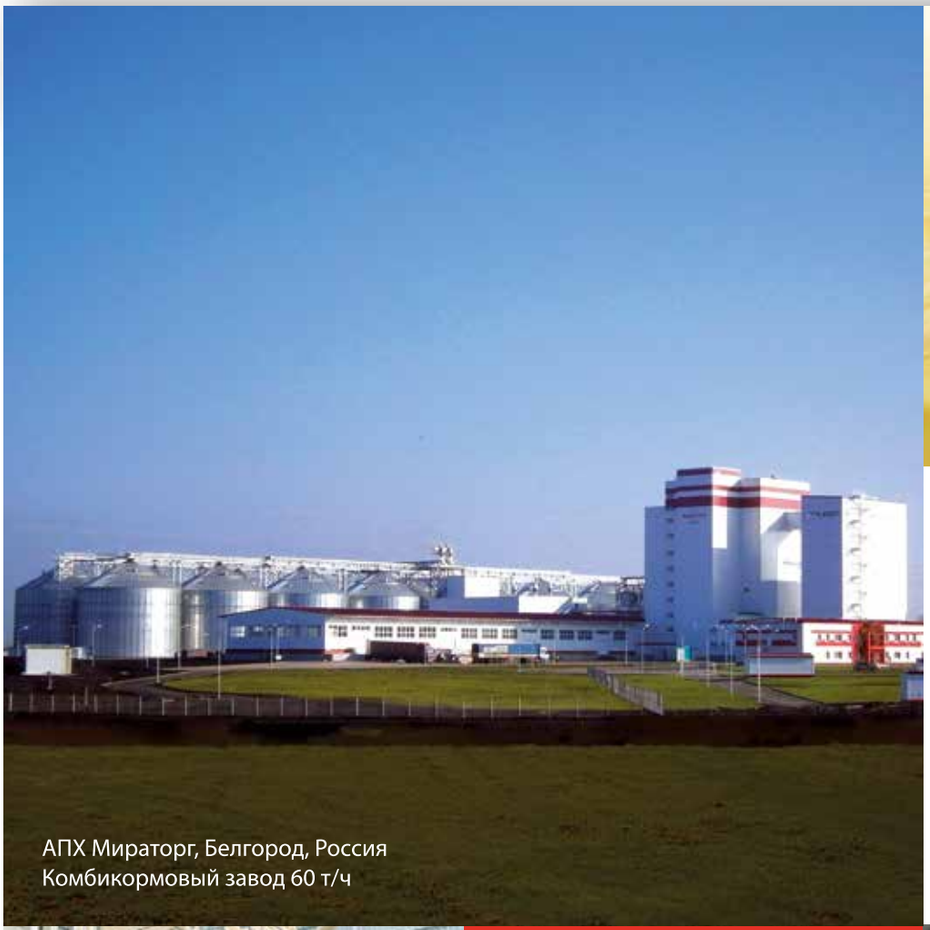
Егоров Иван Афанасьевич,
доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления по питанию птицы.

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

«По итогам 2017 года профессиональные издания ИД «Сфера» – победители в номинации «Лучшие отраслевые СМИ» Всероссийского конкурса журналистов «Экономическое возрождение России», организованного Торгово-промышленной палатой РФ».

OTTEVANGER
MILLING ENGINEERS

SINCE 1909


АПХ Мираторг, Белгород, Россия
Комбикормовый завод 60 т/ч

Ваш партнер в реализации проектов:

» Комбикормовые заводы
» Мукомольные комплексы
» Заводы по производству кормов для домашних животных
» Заводы по производству кормов для рыб
» Заводы по производству концентратов и премиксов
» Заводы по глубокой переработке зерна
» Заводы по переработке маслосемян
» Системы хранения, транспортные погрузочно-разгрузочные системы
» Электроконтроль и автоматизация

www.ottevanger.com

реклама

Ottevanger Milling Engineers

Moerkapelle and Aalten - Holland
Tel. +31 79 593 22 21
E-mail: mkp@ottevanger.com

Отдел продаж:

Николай Николаевич Ильенко
ilenko@ottevanger.ru
Тел. (+7 495) 980 09 74, факс (+7 495) 980 09 75
Анна Сергеевна Раздобарова
anna@ottevanger.ru

Содержание

6 Уникальный для России проект электронной продажи биоресурсов непосредственно с борта судна призван упростить существующий процесс продажи рыбы.

6 Тема номера
Проект «Рыба из сети»: как с помощью электронных торгов сделать доступной морскую рыбу

11 Тема номера / Развитие
Электронные торги рыбоводными участками: средняя стоимость гектара морской акватории выросла в несколько раз

16 Проекты
Международные проекты в странах ЕАС: вызовы и решения

17 Корма
Аквакультура: оптимальные технологии производства

18 Законодательство
Актуальные международно-правовые проблемы рыболовства

24 Регионы
Форель любит прохладную и чистую воду. Как в Карелии

30 Аквакультура
Строительство аквафермы для промышленного выращивания креветок с использованием технологии УЗВ

33 Оборудование
Комплексные решения HUBER для очистки сточных вод на рыбоперерабатывающих предприятиях

34 Обработка замороженной морской рыбы. Сельдь и скумбрия

36 Выращивание рыбы в садках

38 Событие
Рыбопромышленный форум в Петербурге – самая авторитетная отраслевая площадка в России

40 Аналитика
Переработка рыбных отходов: прибыль или убытки?

42 Технологии
Определение неорганического мышьяка в продукции водного промысла и аквакультуре

46 Переработка креветок, подвергшихся поштучному быстрому замораживанию

48 Science / Наука
Современное состояние лососевых стад Дальнего Востока

Сфера

Рыбная сфера (Рыба) №1 выпуск 1 (22) 2019

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 ПИ № 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) 245-67-70, www.sfera.fm

Управляющий:
ИП *Алексей Павлович Захаров*

Руководитель отдела продаж и маркетинга:
Анна Артемьева
a.artemieva@sfera.fm

Реклама:
Анна Самсонова
a.samsonovaa@sfera.fm

Надежда Антипова
n.antipova@sfera.fm

Екатерина Полищук
e.polishuk@sfera.fm

Оксана Перепелица
o.perepelitza@sfera.fm

Евгения Гненная
e.gnennaya@sfera.fm

Валерия Скиданова
v.skidanova@sfera.fm

Лилия Далакишвили
l.dalakishvili@sfera.fm

Екатерина Зенько
e.zenko@sfera.fm

Редактор:
Наталья Сеина
n.seina@sfera.fm

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

Корректор:
Лариса Торопова

Журнал распространяется на территории России и стран СНГ. Периодичность – 2 раза 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 РБ, являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс». Подписано в печать: 18.01.19. Тираж: 3 000 экз.

сфера издательский дом

AgroFarm

2019

ВЫСТАВКА №1*
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ

12+

5-7
ФЕВРАЛЯ

ПАВИЛЬОН 75, ВДНХ / МОСКВА

WWW.AGROFARM.ORG

АО ВДНХ

ДЛГ РУС

реклама

* ПО КОЛИЧЕСТВУ ЭКСПОНЕНТОВ, ПОСЕТИТЕЛЕЙ И ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ. РЕКЛАМА

ПРОЕКТ «РЫБА ИЗ СЕТИ»:

КАК С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВ СДЕЛАТЬ ДОСТУПНОЙ МОРСКУЮ РЫБУ

Автор:

Наталья Сеина

FishFrom.Net даст возможность всем игрокам рынка узнать, какая рыба выловлена, и купить ее, пока она находится на судах.

Мы не допускаем вероятность недобросовестности продавца и покупателя. Основная идея проекта «Рыба из сети» – исключить все отрицательные моменты.

РОССИЯ – СТРАНА ОГРОМНАЯ. МНОГО В НЕЙ НЕ ТОЛЬКО ЛЕСОВ, ПОЛЕЙ И РЕК, НО И ВОД МОРСКИХ. А ГДЕ МОРЕ, ТАМ И РЫБА. ЧТО БЫ НИ ГОВОРИЛИ О ПЕРСПЕКТИВАХ АКВАКУЛЬТУРЫ, МОРСКАЯ РЫБА – САМАЯ ПОЛЕЗНАЯ. У НАС ЕЕ ЛОВЯТ В ОСНОВНОМ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ – 40% ДОБЫЧИ ПРИХОДИТСЯ НА ЭТОТ РЕГИОН. ГОРБУША, КЕТА, ЧАВЫЧА, НЕРКА, КИЖУЧ – ВСЕ ЭТИ БЛАГОРОДНЫЕ ЛОСОСЕВЫЕ ИМЕЮТ ДАЛЬНЕВОСТОЧНУЮ «ПРОПИСКУ». В ЦЕНТРАЛЬНЫЕ РЕГИОНЫ СТРАНЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ РЫБА ПОСТУПАЕТ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В КОПЧЕНОМ, СОЛЕНОМ И КОНСЕРВИРОВАННОМ ВИДЕ ПО ВЕСЬМА НЕГУМАННЫМ ЦЕНАМ. ОНО И ПОНЯТНО – РАССТОЯНИЕ ОГРОМНОЕ. А ХОЧЕТСЯ РЫБКИ СВЕЖЕЙ, ЧТОБЫ НА СКОВОРОДКЕ СКВОРЧАЛА ИЛИ В ДУХОВКЕ РУМЯНИЛАСЬ.

Гость:

Вадим Клементьев,
генеральный директор «ГК Технологии трейдинга»

В этом году на Камчатке случился небывалый улов лососевых, рыба мешала движению судов, ее буквально некуда было девать. И где она, скажите? Что-то не заметно, чтобы рыбные прилавки Петербурга и других городов центральной России ломились от дешевой горбуши. Не потому ли, что с бортов наших рыболовецких судов она «прибилась» к более близким японским, китайским и корейским берегам?

Как вернуть морскую рыбу на стол россиян и сделать ее доступной по цене? Этой проблемой озаботился ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» (Росрыболовство), когда в партнерстве с крупнейшей в России трейдинговой площадкой по купле-продаже агропродукции, в том числе рыбы и морепродуктов, Prod. Center задумывался проект «Рыба из сети» (или FishFrom.Net). Уникальный для России проект электронной продажи биоресурсов непосредственно с борта судна призван упростить существующий процесс продажи рыбы, сократить число посредников, улучшить логистику доставки рыбы конечному потребителю.

О деталях проекта «Рыба из сети» рассказывает **генеральный директор «ГК Технологии трейдинга» Вадим Клементьев**.

– Вадим Владимирович, чем была вызвана необходимость создания торговой онлайн-площадки «Рыба из сети»? Для кого она предназначена?

– Наша компания является оператором крупнейшего в России портала по купле-продаже продуктов питания – Prod.Center. Подчеркну, это продукция не в финишной упаковке для ритейла, а по большей части сырье для дальнейшей переработки, средний и крупный опт. Когда мы запускали портал Prod.Center, то понимали, что на рынке много недобросовестных компаний,

Инициаторами выступили две структуры: Центр системы мониторинга рыболовства и связи Росрыболовства и ГК «Технологии трейдинга». Такой государственно-частный проект.

В данный момент у нас зарегистрировано около тысячи компаний, которые ведут активные торгово-закупочные процедуры по товарной категории «Рыба и морепродукты».

спорных ситуаций, когда продавец считает, что он поставил товар надлежащего качества, а покупатель не хочет его брать, утверждая обратное. Или покупатель отказывается платить, потому что у него банально нет денег. Я не говорю об откровенных «кидках», когда покупатель берет товар и вместе с ним исчезает.

На рынке водных биоресурсов к названным проблемам добавляется отсутствие у покупателя, который находится в европейской части страны, достоверной информации о том, сколько рыбы в наличии у продавца, который находится на промысле в бассейне Тихого океана или в северном регионе (Мурманск, Архангельск). FishFrom.Net даст возможность всем игрокам рынка узнать, какая рыба выловлена, и купить ее, пока она находится на судах. Чтобы реализовать замысел на практике, нам понадобился мощный логистический партнер, способный организовать доставку рыбы из точки продажи в точку покупки. Это значит проконтролировать процесс загрузки, чтобы была именно та рыба, которая куплена, проследить за качеством товара – если рыба заморожена, у нее не должно быть промежуточных размораживаний в пути. Соответственно, покупатель обязан вовремя заплатить. Мы не допускаем вероятность недобросовестности продавца и покупателя. Собственно, в этом и состоит основная идея проекта «Рыба из сети» – исключить все отрицательные моменты. Сегодня продавцы боятся отгружать рыбу без предоплаты, а покупатели не спешат отправлять деньги на Дальний Восток, не видя товар. Где потом искать недобросовестных продавцов, в море?

– Кому принадлежит авторство идеи проекта «Рыба из сети»?

– Полгода назад мы представили нашу «рыбную» трейдинговую площадку в ФГБУ ЦСМС. Появилась идея разработать совместный проект, который поможет разрешить сложившуюся ситуацию. Инициаторами выступили две структуры: Центр системы мониторинга рыболовства и связи Росрыболовства и ГК «Технологии трейдинга». Такой государственно-частный проект. Взаимодействие у нас очень плотное, так как мы абсолютно завязаны на государственные механизмы. Учитывается политика цен, курс на обеление рынка от недобросовестных игроков, в конце концов, нам нужно знать, сколько рыбы вылавливается и какого она качества. Такую информацию может дать только Росрыболовство. А мы, как оператор, управляем крупнейшим трейдинговым порталом.

Платформу разработали мы сами, это отечественный проект.

ПК «Электронный промысловый журнал» – программный продукт, который устанавливается на судовые компьютеры. Разработан на платформе «1С: Предприятие 8». Не имеет ограничений в части использования определенных марок, видов аппаратуры, производителей, необходимо лишь соблюдение минимальных технических требований.

– На какое количество пользователей рассчитана платформа? Сколько участников уже ею пользуются?

– В данный момент у нас зарегистрировано около тысячи компаний, которые ведут активные торгово-закупочные процедуры по товарной категории «Рыба и морепродукты». Хотя в принципе проект «Рыба из сети» может обслуживать любое количество пользователей. Но, повторю, это исключительно крупно- и среднеоптовое звено (от фуры). Система открыта и для покупателей, и для продавцов, достаточно пройти процедуру регистрации.

Сейчас платформа «Рыба из сети» в стадии разработки. Проект связан с большим количеством офлайн-сервисов: проверка качества, загрузка, логистика... К примеру, заходит сейнер с рыбой в Магадан, его надо разгрузить, отправить продукцию на склад, проследить, чтобы рыба была заморожена, затем доставить рыбу с места вылова к покупателю. Вся эта работа должна контролироваться через платформу. Отдельный момент – реализация системы безопасного платежа, предполагаем, что основной функционал будет запущен в первом квартале 2019 года.

– Объясните, пожалуйста, как система работает?

– Прежде всего, покупателю нужно знать, сколько рыбы выловлено. Рыбаки заносят информацию в электронный промысловый журнал. Если владелец рыбы хочет ее продать, он может выложить в этом же интерфейсе информацию о том, что у него есть определенное количество рыбы, скажем, минтая, и он готов ее продать по такой-то цене в таком-то виде, предположим, на стенке порта Южно-Сахалинска. Покупатель имеет доступ к данной информации на всех рыбных площадках платформы и может принять участие в торгах. При этом покупатель видит два варианта цены: в порту и у себя в городе, с учетом всех логистических расходов. Он выбирает

Система открыта и для покупателей, и для продавцов, достаточно пройти процедуру регистрации.

Система автоматически в онлайн-режиме определяет победителя торгов и сообщает всем участникам результат: кто что купил или продал, за какую цену и на какой локации.

начальник ФГБУ ЦСМС Артем Вилкин и генеральный директор «ГК Технологии трейдинга» Вадим Клементьев подписали соглашение о сотрудничестве на II Международном рыбопромышленном форуме в Санкт-Петербурге

подходящий вариант и участвует в торгах. Дальше система автоматически в онлайн-режиме определяет победителя торгов и сообщает всем участникам результат: кто что купил или продал, за какую цену и на какой локации. После этого продавец подтверждает, что товар в наличии, ставит его в резерв. Покупатель перечисляет деньги за рыбу, и эта сумма блокируется на счету до тех пор, пока продавец не отгрузит товар. Как только наш логистический партнер проверит рыбу на качество и количество и сообщит, что она отгружена, деньги разблокируются и уходят продавцу. В данном случае мы обеспечиваем проверку качества, количества рыбы и подтверждаем факт, что рыба отгружена. В то же время продавец может быть уверен, что деньги на счету, и они поступят, как только рыба будет отгружена. Очень важный момент: владельцы платформы не могут распоряжаться этими деньгами.

Что касается ценообразования, то у нас нет как таковой задачи сделать рыбу дешевой. Наша цель – создать прямой канал взаимодействия между рыбаками и конечными закупщиками, при этом обеспечить абсолютную прозрачность процесса купли-продажи для всех сторон.

– В чем же тогда заключается выгода для «ГК Технологии трейдинга»?

– Ни мы, ни наш логистический партнер не продаем морепродукты, а работаем за так называемую фиксированную комиссию. Мы не участвуем в торговле, а лишь определяем ее правила. Это очень важно, потому что сегодня трейдеры, которые везут рыбу с Дальнего Востока, определяют цену по своему усмотрению. Мы, как коммерческая организация, тоже берем плату за свои услуги, за обеспечение безопасного платежа, но это плата фиксированная и составляет определенный процент от сделки. Плата за все комиссии и услуги включена в стоимость рыбы. Финансовым партнером проекта «Рыба из сети», предположительно, станет расчетный банк Московской биржи. С его помощью мы реализуем систему безопасных платежей. После того как рыба отгружена, ответственность за доставку товара несет логистический партнер.

– Следуя логике, исключение череды посредников должно привести к удешевлению рыбы для конечного покупателя?

– Я бы не стал это категорически обещать, ведь конечная цена будет зависеть от множества факторов. В частности, от того, какой улов в этом году, каковы погодные условия, стоимость орудий лова, топлива и т. д. Но безумные накрутки посредников будут безусловно исключены.

Что касается ценообразования, то у нас нет как таковой задачи сделать рыбу дешевой. Наша цель – создать прямой канал взаимодействия между рыбаками и конечными закупщиками, при этом обеспечить абсолютную прозрачность процесса купли-продажи для всех сторон. Активировать систему, которая позволит продавать отечественные водные биоресурсы цивилизованным образом. Важно, что покупатели

Мы не пытаемся изменить бизнес, мы просто предлагаем участникам сделки современное высокотехнологичное решение, которое будет эффективно работать.

Рыбаки, стремящиеся сотрудничать с Китаем, должны будут пройти сертификацию на право осуществления таких продаж. В процессе сертификации задействована китайская сторона.

смогут видеть процесс от начала до конца: сколько рыбы выловлено, когда она выловлена, сколько выставлено на продажу, во что обойдется доставка. Сейчас продавцы реализуют рыбу по принципу предоплаты. И обе стороны нервничают: одна переживает за товар, другая – за деньги. В нашем случае те и другие смогут быть уверены в качестве сделки. Мы не пытаемся изменить бизнес, мы просто предлагаем участникам сделки современное высокотехнологичное решение, которое будет эффективно работать. И уже как следствие всего этого рыба должна стать более доступной для наших граждан, так как сокращается количество перекупщиков, ускоряются процессы купли-продажи.

– А иностранные компании, желающие приобрести российскую рыбу, смогут воспользоваться этой платформой?

– Смогут, и у нас уже есть предложения от китайских компаний, которые хотят покупать нашу рыбу. Однако китайские партнеры очень трепетно относятся к качеству продуктов питания, которые поступают в страну из-за рубежа. Поэтому рыбаки, стремящиеся сотрудничать с Китаем, должны будут пройти сертификацию на право осуществления таких продаж. В процессе сертификации задействована китайская сторона. Компании, суда и продукция которых получат необходимые сертификаты, смогут участвовать в торгах. На самом деле, мы уже занимаемся разработкой отдельной электронной торговой площадки, с помощью которой российские компании смогут совершать сделки с зарубежными покупателями.

– Чисто технически, что требуется для того, чтобы пользоваться системой? У рыбаков в море есть необходимые условия?

Главная задача электронного промыслового журнала – регистрация промысловых операций и передача их в виде судовых суточных донесений, скрепленных электронной подписью капитана судна или уполномоченного лица, в отраслевую систему мониторинга. Данные позволят упростить контрольные процедуры. Заинтересованные стороны смогут дистанционно отслеживать состояние судна, объемы вылова и переработки рыбы.

– Сегодня государство ставит стратегическую задачу по контролю за тем, что происходит в рыбной отрасли (браконьерство, нарушение выделенных квот, продажи некачественной или поддельной продукции). и наведению в ней порядка. По закону все суда определенного тоннажа обязаны ежедневно предоставлять информацию о вылове в программный комплекс «Электронный промысловый журнал». Пока часть данной информации поступает в виде телефонограмм, но в ближайшее время все будет переведено в электронный вид, как того требует государственная программа. Мошенничество или некорректные данные, сброшенные в систему, повлекут за собой наказание. Информация из системы может быть использована другими ресурсами, пограничниками, например, или электронной торговой площадкой. Чтобы получить доступ к этой информации, покупатель должен зарегистрироваться и получить электронную подпись.

– Трудно покупателю зарегистрироваться?

– Пока решение в разработке. Мы планируем запустить FishFrom.Net в первом квартале будущего года. Это сложный сервис. Логистику непросто рассчитать: морем до Владивостока, оттуда поездом в рефрижераторном вагоне до Москвы, а из Москвы до Тулы или Рязани. Вторая проблема – необходимо создать шлюзы с банком для системы безопасных платежей. Третья – организовать в каждом порту точки контроля отгрузки продукции. Также необходимо решить множество «попутных» задач, в частности совместить справочники и классификаторы, которые используются в торговой системе и в ФГБУ ЦСМС.

– Что случится, если произойдет сбой системы?

– До сих пор сбоев не было. Транзакционные риски мы убираем полностью, так как не имеем доступа к деньгам. Это самое главное. Все операции будут проходить через банк-партнер, который является инфраструктурным элементом всей финансовой системы в стране, это максимальный уровень надежности, который возможен. А остальные проблемы, если они возникнут, всегда можно разрешить. РБ

Гости: **Анна Мурзич,** старший директор Инвестиционного департамента Фонда развития Дальнего Востока

Александр Ташинцев, директор Инвестиционного департамента Фонда развития Дальнего Востока

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТОРГИ РЫБОВОДНЫМИ УЧАСТКАМИ: СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ ГЕКТАРА МОРСКОЙ АКВАТОРИИ ВЫРОСЛА В НЕСКОЛЬКО РАЗ

Дальний Восток является основным в России рыбодобывающим регионом, в то время как по аквакультуре лидирует Южный федеральный округ. Такой вот парадокс. Вы спросите, зачем выращивать рыбу и морепродукты искусственно, когда их и без того в море полно? Однако у норвежцев море тоже под боком, что не мешает им снабжать весь мир искусственно выращенными лососевыми. Выходит, одно другому не мешает. Очевидно, что морские биоресурсы не беспредельны, к тому же, рыбу в море еще нужно поймать, а выращенная в садках или вольерах – вот она, рядом.

Почему регион, вся территория которого пролегает вдоль морской акватории, слабо развивает марикультуру? Не потому ли, что дело это трудное и хлопотное, требующее не только профессиональных навыков, но и умения преодолевать многочисленные бюрократические преграды? Чтобы упростить процесс и стимулировать рыборазведение на Дальнем Востоке, Росрыболовство совместно с Фондом развития Дальнего Востока инициировало создание электронной площадки для торгов морскими рыбоводными участками. О новом проекте рассказывают **старший директор Инвестиционного департамента Фонда развития Дальнего Востока Анна Мурзич** и **директор инвестиционного департамента ФРДВ Александр Ташинцев**.

– Анна, новое дело всегда рождает массу вопросов. Кто может принять участие в электронных торгах? Только дальневосточники? Нужны ли участнику торгов документы, подтверждающие наличие компетенций в аквакультуре, или заявку может подать любой человек?

А.М.: Принять участие в электронных торгах могут юридические лица или индивидуальные предприниматели, зарегистрированные на территории Российской Федерации. Для этого необходимо иметь усиленную квалифицированную электронную подпись, выданную удостоверяющим центром, аккредитованным в установленном порядке Минкомсвязи России, пройти аккредитацию на электронной торговой площадке (сейчас это ООО «РТС-тендер»), иметь компьютер, подключенный к Интернету.

– Каким образом следует заявить о своем желании купить участок? Расскажите подробнее о процедуре.

А.Т.: Интернет-сервис объединяет в себе две функции: по формированию границ

Досье

2018 год – первые электронные аукционы

Выставлено **46** рыбоводных участков

Реализовано **35** участков

Средняя стоимость гектара акватории выросла в несколько раз

У Росрыболовства есть десять рабочих дней с момента получения заявления от инвестора для выпуска приказа об определении границ участка и выставлении его на аукцион. Затем в течение чуть более месяца идет процедура сбора заявок на участие в аукционе.

Именно инвестор, используя свои профессиональные знания и опыт, в состоянии принять решение о том, может он реализовать проект в выбранном районе или нет.

Анна Мурзич:

На сайте www.aquavostok.ru с помощью интерактивной карты необходимо выбрать регион, свободную акваторию, в четыре клика нарисовать на экране участок под аквакультуру площадью от 100 до 5000 гектаров.

рыбоводного участка, а также по распределению созданного участка на конкурентной основе на электронных торгах. Первую функцию выполняет интерактивная карта, визуализирующая доступные для формирования границ рыбоводных участков акватории, вторая осуществляется интернет-сервисом с электронной торговой площадки. На сайте www.aquavostok.ru с помощью интерактивной карты необходимо выбрать регион, свободную акваторию, в четыре клика нарисовать на экране участок под аквакультуру площадью от 100 до 5000 гектаров. На карте визуализированы доступные и недоступные для ведения марикультуры акватории, указано правовое положение рыбоводных участков. Сервис позволяет в автоматическом режиме рассчитать площадь участка, начальную минимальную цену, нормативы высадки и выборки биоресурсов, оформить карточку с описанием основных производственных, географических и экономических показателей.

Эти сведения в автоматическом режиме передаются электронной торговой площадке и Росрыболовству для включения в аукционную документацию. После выбора участка предприниматель, не покидая сайта, подает через рабочий кабинет заявление об установлении его границ. Росрыболовство обязано в течение 10 рабочих дней издать соответствующий ведомственный акт – приказ о формировании границ и выставлении сформированного рыбоводного участка на торги, указав в нем дату электронного аукциона. После этого инвестор оплачивает задаток, подает заявку на участие в аукционе и в назначенный день принимает участие в торгах. После того как торги выиграны, победитель получит соответствующее уведомление в личном кабинете и сможет заключить договор на пользование участком в электронном виде. Все очень просто, удобно и прозрачно.

Чтобы принять участие в электронных торгах, необходимо выполнить следующие условия:

1. Регистрация юридического лица или индивидуального предпринимателя.

2. Получение электронной подписи (ЭЦП).

3. Аккредитация на электронной торговой площадке (ЭТП), проверка учетных данных в рабочем кабинете ЭТП.

4. Выбор местоположения будущего участка четырьмя кликами по карте, размещенной на сайте www.aquavostok.ru, в пределах доступной акватории. Проверка выпадающего меню в виде карточки участка на предмет соответствия создаваемого участка желаемым параметрам.

5. Подписание в рабочем кабинете ЭТП автоматически сформированного заявления в Росрыболовство с помощью ЭЦП. Заявление будет направлено в электронном виде сразу после его подписания. Перед подписанием и отправлением заявления в Росрыболовство желательно дополнительно проверить параметры создаваемого участка. Необходимо отметить: если заявление не будет подписано в течение 10 минут, то черновик участка автоматически расформировывается.

6. Росрыболовство принимает отправленное заявление в работу и информирует заявителя о ходе его рассмотрения в его рабочем кабинете.

7. Росрыболовство в течение 10 рабочих дней выпускает решение об определении границ участка и сроках его выставления на аукцион в электронной форме.

Сейчас в режиме «одного окна» любой потенциальный инвестор видит, где можно приложить свои усилия, нет нужды обходить большое количество кабинетов.

Росрыболовство направляет подписанный обеими сторонами договор в Минтранс России и Минобороны России для определения в установленном порядке режима плавания в пределах созданного и переданного в пользование рыбоводного участка.

8. После получения уведомления о принятии Росрыболовством акта об определении границ РВУ и сроке проведения электронного аукциона желающие принять участие в таких торгах через свой рабочий кабинет подают заявку на участие в аукционе и в сроки, определенные в аукционной документации, пополняют свой лицевой счет на ЭТП в сумме, равной (или более) размеру задатка, установленного аукционной документацией.

9. Оператор ЭТП блокирует суммы, равные размеру задатка, на лицевых счетах участников аукциона.

10. Комиссия Росрыболовства в сроки, определенные аукционной документацией, принимает решение о допуске/недопуске участников к торгам. Потенциальные участники уведомляются о принятом решении в электронном виде через свои рабочие кабинеты на ЭТП.

11. В день и время, определенные в аукционной документации, все допущенные участники могут подать свои ценовые предложения в отношении выставленного на торги лота (право на заключение договора пользования рыбоводным участком).

12. Согласно установленным правилам торгов в случае если в течение 10 минут после последнего ценового предложения (более высокой цены, предложенной за лот) не поступит новое ценовое предложение, шаг торгов снижается на половину процента. То есть при отсутствии ценовых предложений в течение 1 часа 40 минут торги останавливаются и лицо, подавшее последнее ценовое предложение, признается комиссией Росрыболовства победителем аукциона, о чем победитель уведомляется электронным сообщением через свой рабочий кабинет на ЭТП.

13. Оператор ЭТП разблокирует суммы задатков всем проигравшим, кроме участника аукциона, предложившего цену лота на шаге, предшествующем шагу победителя торгов, то есть второму после победителя. В случае уклонения победителя от заключения договора на пользование РВУ второй участник сможет воспользоваться этим правом.

Аукционы проходят в закрытой части электронной площадки, доступной зарегистрированным в системе пользователям, допущенным к аукционам. Стартовая цена определяется Росрыболовством в соответствии с требованиями нормативных документов.

14. Победитель аукциона в 20-дневный срок после завершения аукциона должен подписать в электронной форме направленный Росрыболовством договор на пользование рыбоводным участком.

15. Росрыболовство направляет подписанный обеими сторонами договор в Минтранс России и Минобороны России для определения в установленном порядке режима плавания в пределах созданного и переданного в пользование рыбоводного участка.

16. После определения Минтрансом России режима плавания в пределах созданного и переданного в пользование рыбоводного участка, а также опубликования этого режима Минобороны России в «Извещениях мореплавателям» пользователь участка может приступить к установлению орудий и механизмов разведения водных биологических ресурсов.

– Кто и каким образом определял границы участков? Каковы их размеры и на каком расстоянии от береговой линии они находятся? Насколько эти участки подходят для хозяйственной деятельности?

А.М.: Границы рыбоводных участков своим приказом определило Росрыболовство. Раньше, чтобы понять, возможно ли создание участка в том или ином районе, собиралась комиссия, в состав которой входили десятки чиновников, представителей отраслевой науки и прочих участников. На многочисленных заседаниях изучались действующие запреты и ограничения применительно к конкретной акватории. Эта работа была непрозрачной. Чтобы кардинально изменить ситуацию, модель работы изменили в целом, сориентировав, в первую очередь, на инвесторов. Данный подход нашел отражение в изменениях регуляторной базы. Для практической реализации новой модели ФРДВ провел трудоемкую работу по сбору, обработке, систематизации, анализу и визуализации различного рода обременений, запретов, ограничений, введенных в отношении морских акваторий Дальнего Востока.

В ходе этой работы был применен квадратно-гнездовой метод, при котором на картографическое изображение акватории Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна накладывалась математическая модель сетки, состоящая из квадратов площадью 100 га. Этот принцип был использован исключительно для создания базы данных об ограничениях и ее визуализации. Каждому из квадратов присвоен

После того как торги выиграны, победитель получит соответствующее уведомление в личном кабинете и сможет заключить договор на пользование участком в электронном виде.

Росрыболовство в течение 10 рабочих дней выпускает решение об определении границ участка и сроках его выставления на аукцион в электронной форме.

идентификационный номер, позволяющий определить его местоположение благодаря угловым точкам, определенным с помощью географических координат. На основании этой базы данных сформирована карта доступных для марикультуры акваторий.

Всё это было сделано, чтобы предоставить инвестору предпринимательскую свободу в праве выбора, где и какой участок сформировать. Сейчас в режиме «одного окна» любой потенциальный инвестор видит, где можно приложить свои усилия, нет нужды обходить большое количество кабинетов.

Исходя из принципа предпринимательской свободы, мы не ставили задачи создать карту пригодных акваторий, так как именно инвестор, используя свои профессиональные знания и опыт, в состоянии принять решение о том, может он реализовать проект в выбранном районе или нет. Для этого он вправе провести исследование района с привлечением профессиональных отраслевых научных организаций и сформировать бизнес-план проекта.

Важно понимать, что созданная интерактивная карта – это инструмент визуализации доступности для инвестора приложения своих профессиональных навыков. Карта не определяет пригодность акватории для выращивания тех или иных гидробионтов.

– Какое время обычно проходит от начала оформления заявки до назначения торгов?

А.Т.: Уточню терминологию. Для формирования рыбоводного участка в Росрыболовство подается заявление, а вот для участия в электронном аукционе – заявка. У Росрыболовства есть десять рабочих дней с момента получения заявления от инвестора для выпуска приказа об определении границ участка и выставлении его на аукцион. Затем в течение чуть более месяца идет процедура сбора заявок на участие в аукционе. Электронный аукцион, как правило, длится около суток. Итого, вся процедура – от направления заявления до подписания договора пользования рыбоводным участком – занимает не более 80 дней. Тогда как раньше участники рынка тратили на это до 180 дней и более.

Для предотвращения возможных злоупотреблений со стороны недобросовестных участников торгов мы предложили перейти к анонимным электронным аукционам, которые позволили решить названные выше проблемы. Отсутствие информации об участниках аукционов исключает предпосылки для сговоров и давления.

– Как проходят торги? Кто определяет стартовую цену участков? Кто получает плату за участок и на что идут эти деньги?

А.М.: Применявшаяся ранее очная форма участия в так называемых «молоточных» аукционах позволяла участникам договариваться о нужном результате как до торгов, так и непосредственно в их ходе, применялись различные формы препятствования входу в здания, где проводились аукционы. Кроме того, сами регламенты торгов позволяли их срывать, «задирая» стоимость лота, а затем уклоняться от подписания договора пользования рыбоводным участком. Единственной потерей в случае таких махинаций становился несопоставимо мизерный задаток. Для предотвращения возможных злоупотреблений со стороны недобросовестных участников торгов мы предложили перейти к анонимным электронным аукционам, которые позволили решить названные выше проблемы. Отсутствие информации об участниках аукционов исключает предпосылки для сговоров и давления.

Новый вид торгов позволил ликвидировать расходы инвесторов на переезд к месту проведения торгов и проживание в этом населенном пункте, так как теперь подать заявление и участвовать в конкурсе можно со своего рабочего компьютера. Аукционы проходят в закрытой части электронной площадки, доступной зарегистрированным в системе пользователям, допущенным к аукционам. Стартовая цена определяется Росрыболовством в соответствии с требованиями нормативных документов. Дальше уже сами участники аукционов через свои рабочие кабинеты на ЭТП определяют ту цену, за которую они хотели бы приобрести право на заключение договора пользования тем или иным рыбоводным участком.

Средства, вырученные по итогам торгов, поступают в федеральный бюджет. С точки зрения бюджетной эффективности, новая модель функционирования в аквакультуре показала следующие результаты: несмотря на в 25 раз увеличенную Минсельхозом России начальную минимальную стои-

После выбора участка предприниматель, не покидая сайта, подает через рабочий кабинет заявление об установлении его границ.

Комиссия Росрыболовства в сроки, определенные аукционной документацией, принимает решение о допуске/недопуске участников к торгам. Потенциальные участники уведомляются о принятом решении в электронном виде через свои рабочие кабинеты на ЭТП.

Александр Ташинцев:

В соответствии с законодательством победитель приобретает право пользования рыбоводным участком сроком на 15 или 25 лет, а не становится собственником. Собственником остается государство.

мость участков, на самих аукционах стоимость возрастала более чем втрое, затраты на формирование новой модели в десятки раз ниже уже полученных за два месяца функционирования интернет-сервиса доходов бюджетной системы.

– На какой срок покупается участок или победитель аукциона становится его бессрочным владельцем? Может ли владелец в частном порядке перепродать участок?

А.Т.: В соответствии с законодательством победитель приобретает право пользования рыбоводным участком сроком на 15 или 25 лет, а не становится собственником. Собственником остается государство. Как правило, в условиях заключенного с государством договора на пользование его имуществом объектом продажи и переуступки является не само имущество или права на его использование, что прямо запрещено законодательством, а предприятие, то есть юридическое лицо, как имущественный комплекс.

– Какова средняя стоимость участка? Сколько компаний уже приняло участие в торгах и сколько участков куплено?

А.Т.: Первые электронные аукционы стартовали в 2018 году. Из выставленных на них 46 ранее сформированных рыбоводных участков общей площадью более 9 тыс. гектаров реализованы 35 участков площадью около 7 тыс. гектаров. В ходе торгов средняя стоимость гектара акватории выросла в несколько раз, по пяти участкам – в 10 и даже 30 раз. По итогам аукционов уже заключено 33 договора пользования. Подано несколько новых заявлений о создании рыбоводных участков через онлайн-сервис, по двум из них аукционы уже прошли и идет процедура заключения договоров пользования.

– Какие еще перспективные проекты имеются в планах инвестиционного департамента Фонда развития Дальнего Востока?

А.М.: Чтобы наладить производство биоресурсов на одном гектаре акватории, требуется в среднем вложить от одного до полутора миллионов рублей. Многие отраслевые компании сегодня сталкиваются с финансовыми ограничениями, сдерживающими развитие бизнеса. Поэтому мы рассматриваем возможность софинансирования проектов в области марикультуры на территории Дальнего Востока России в форме льготных займов или участия в капитале проектных компаний. Обсуждаем с участниками рынка перспективы введения единого электронного «паспорта» проекта и продукции с интеграцией существующих систем контроля и отчетности в различные органы исполнительной власти при производстве, перемещении и реализации продукции аквакультуры. Рассматриваем также ряд других инициатив, направленных на повышение эффективности отрасли и наращивание ее оборотов. Задача – за три года увеличить общую площадь рыбоводных участков в морях Дальнего Востока с нынешних 63 тыс. до 160 тыс. гектаров. РБ

Автор: **Александр Неврединов,**
руководитель консорциума «Евразийский аквакультурный альянс», заместитель председателя Рыбхозассоциации, академик МАНЭБ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ В СТРАНАХ ЕАС: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Рыбохозяйственная ассоциация и консорциум «Евразийский аквакультурный альянс» объединяют большинство предприятий и рыбоводных ассоциаций стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Участники и партнеры объединения выращивают до 70% рыбы на территории ЕАЭС. По предварительным данным, в 2018 году выращено около 300 тыс. т рыбы и морепродуктов – производство аквакультуры за год увеличилось приблизительно на 20%. Согласно разработанной концепции развития аквакультуры стран ЕАЭС к 2030 году в пяти странах планируется обеспечить выращивание гидробионтов до 4300 тыс. т.

Главы России, Азербайджана, Ирана, Казахстана и Туркменистана подписали 12 августа 2018 года конвенцию по правовому статусу Каспийского моря. В декабре были подписаны соглашение о партнерстве между «Евразийским аквакультурным альянсом» и Евразийским деловым советом и протокол о поддержке реализации Межгосударственной программы создания полноценного кластера по выращиванию лососевых и осетровых пород рыбы в садковых фермах. Программа также включает разведение мальков, строительство комбикормового завода, экологическое энергообеспечение (на солнечных батареях), создание сети реализации, проведение комплекса мероприятий по защите окружающей среды и возобновлению биоресурсов.

Одной из основных проблем развития рыбохозяйственного комплекса в странах ЕАЭС является недостаток проектного финансирования. Партнеры «Евразийского аквакультурного альянса», в том числе МСП «Корпорация», Евразийский банк развития и другие банки и фонды, обеспечивают для таких проектов низкую процентную ставку (от 1 до 8% годовых) и льготное кредитование – от 3 до 10 лет. Также осуществляются грантовая поддержка, федеральные и региональные субсидии.

По предварительным данным, в 2018 году выращено около 300 тыс. т рыбы и морепродуктов– производство аквакультуры за год увеличилось приблизительно на 20%.

Для эффективного сбыта рыбопродукции необходимо учитывать международную конъюнктуру. В данный момент она благоприятна по лососевым видам рыб. Себестоимость производства данных видов составляет 2,5–3 доллара за килограмм (Чили, Норвегия), биржевые цены – от 4 до 10 долларов за килограмм.

Используя российское оборудование, корма и технологии, мы добились снижения себестоимости форели до 130 рублей за килограмм при садковом выращивании и 150 рублей за килограмм при выращивании в УЗВ, что обеспечивает гарантированный спрос со стороны российских и евразийских покупателей на уровне более 1 млн т рыбы в год.

Для эффективного воспроизводства рыбных ресурсов в низовьях Волги и Каспийском море необходимо:

1. В регулировании водного режима придерживаться научно обоснованных рекомендаций по обеспечению интересов рыбного хозяйства.

2. Обеспечить подготовку научно обоснованных прогнозов в интересах регулирования водного режима, включая исследования связи уровней естественного воспроизводства и водного режима.

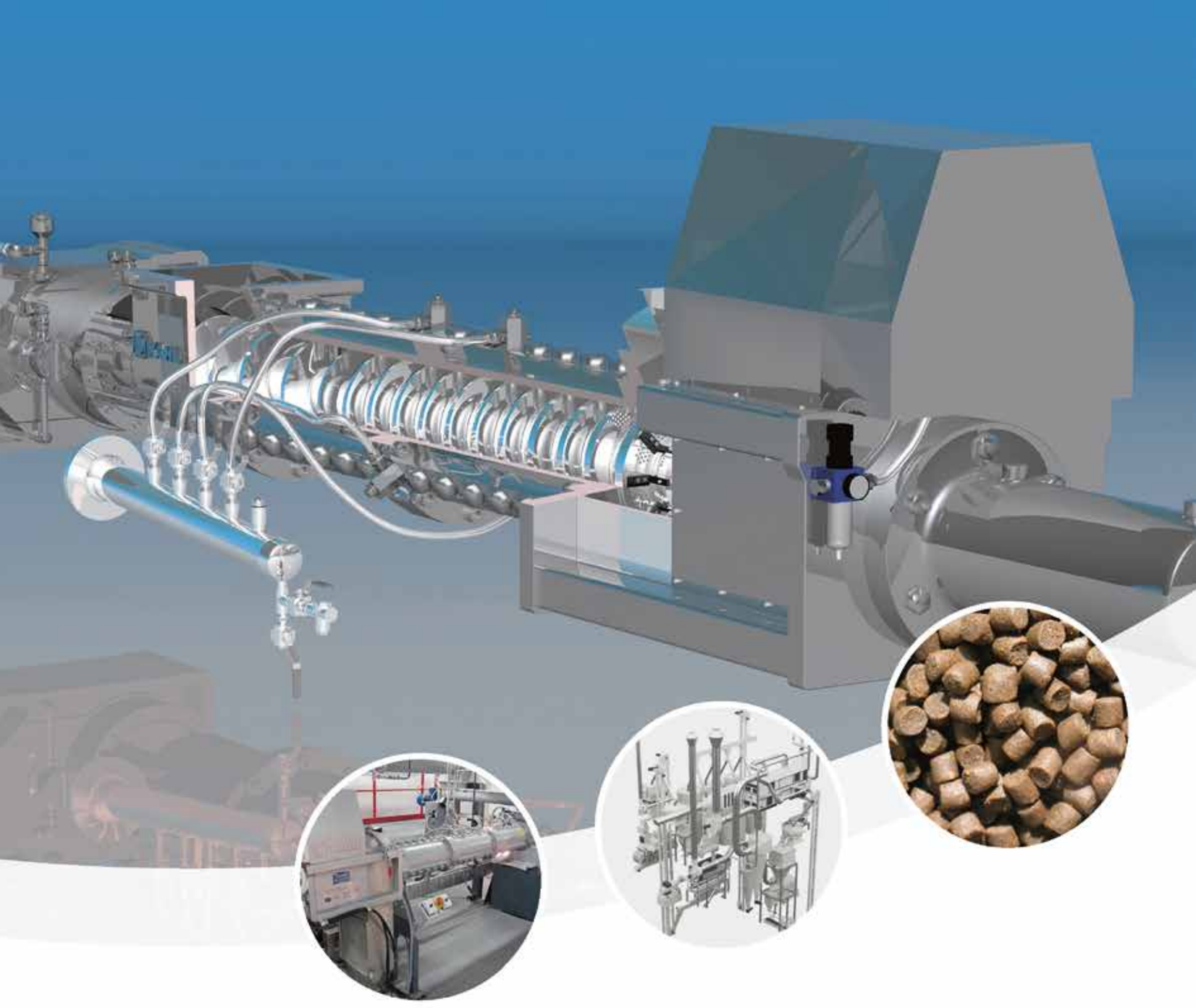
3. Расширить работы по искусственному воспроизводству (ИВ) и рыбохозяйственной мелиорации (РХМ) до уровня, обеспечивающего восстановление/реабилитацию запасов водных биоресурсов и экосистем.

4. Обеспечить научное сопровождение и мониторинг этих работ, а также выработку научно обоснованных мер по восстановлению/реабилитации запасов водных биоресурсов и экосистем.

5. Изменить рыбохозяйственную парадигму Каспийского моря с рыболовства на марикультуру за счет реализации международного проекта по выращиванию и переработке рыбы в Каспийском море мощностью от 3 до 1200 тыс. т в год.

По данным ПАО «Русская аквакультура», наиболее важные риски в рыбоводстве следующие: биологические (болезни, хищники, птицы, планктон); природные (шторм, лед, температура, посторонние объекты); техногенные (энергоснабжение, аварии, ошибки персонала, ошибки проектирования); рыночные (цены, спрос, качество продукта, поставщики сырья); финансовые (ошибки планирования выручки, колебания курсов валют, остановка кредитования).

Евразийский аквакультурный альянс использует специальные программы страхования, в том числе жизни рыбы. Обеспечение лучшей в мире себестоимости за счет российских кормов и технологий и собственное производство (внутри консорциума) нивелируют рыночную группу рисков за счет высокого качества и низкой цены. РБ



КОМБИКОРМОВЫЕ ЗАВОДЫ ДЛЯ РЫБ

Комбикормовые заводы для рыб KAHL оснащены новейшей технологией, сердцем которой является система экструзии с экструдером OEE и системой управления процессом ESEP. В процессе производства сырьё проходит стадии взвешивания, тонкого помола, смешивания, экструзии, сушки, вакуумного обмасливания, охлаждения и упаковки.

реклама

KAHL

AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
Dieselstrasse 5–9 · 21465 Reinbek · Hamburg, Germany
+49 (0) 40 72 77 10 · info@akahl.de · **akahl.ru**

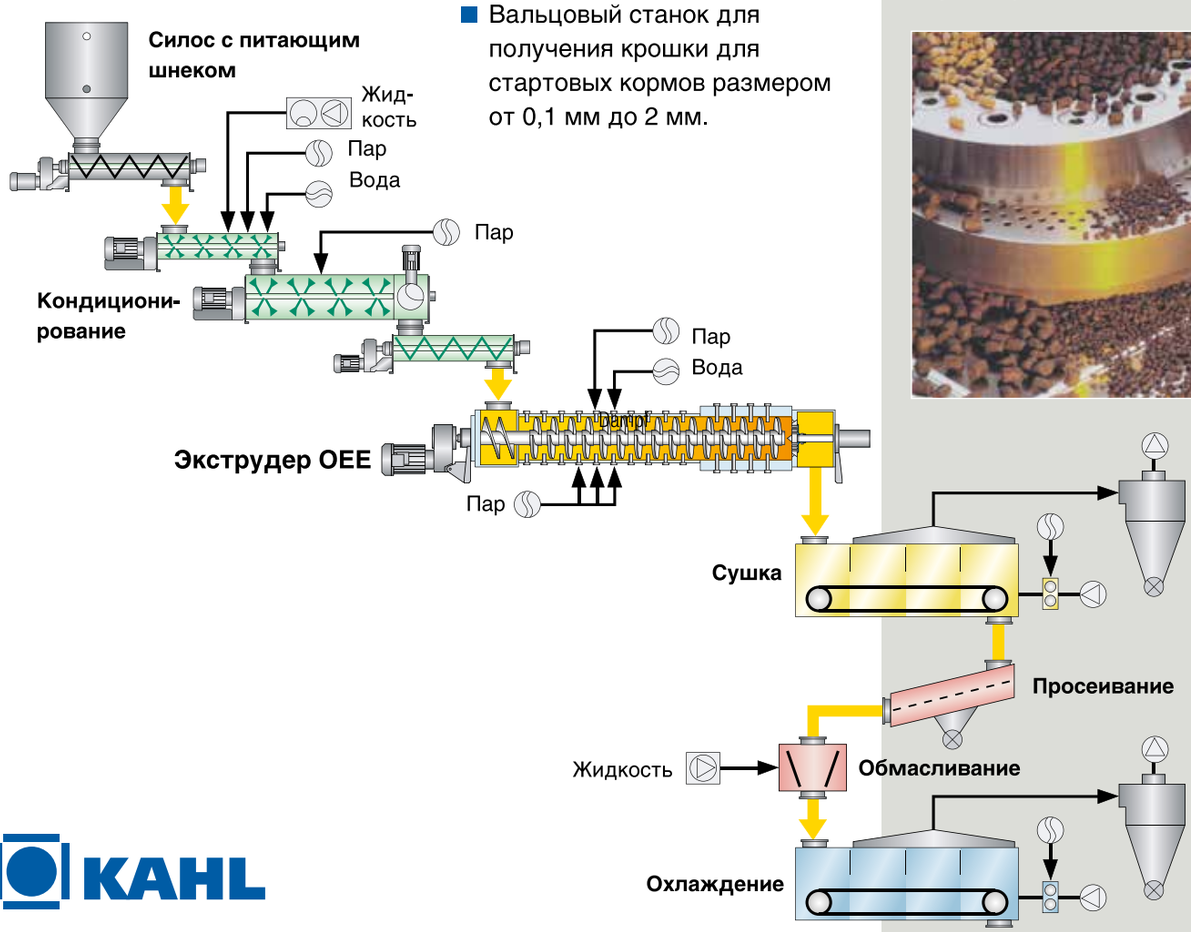
Экструдер OEE – гибкое производство за счет гидравлически регулируемой матрицы

Особенности установки:

- Точное дозирование сухого вещества, жидкостей, пара и воды.
- Оптимальная подготовка продукта за счет комбинации смесителя в потоке и плавно регулируемого кондиционера для выдерживания продукта.
- 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.

Данные по продукту:

- Декстринизация крахмала от 80 до 90 % по методу амилоглюкозидазы (AMG).
- Производство плавающих или медленно тонущих гранул для тиляпии, карпа, зубатки.
- Производство медленно тонущих гранул для форели, лосося, окуня, с содержанием жира до 30 %.
- 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.



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
Dieselstrasse 5-9
D-21465 Reinbek / Hamburg
Тел.: +49 40 72771-0
Факс: +49 40 72771-100
info@akahl.de
www.akahl.ru

Представительство «Амандус Каль ГмбХ и Ко. КГ», Германия
121357 г. Москва, ул. Верейская, 17
Бизнес-центр «Верейская Плаза-2», офис 318
Тел.: +7 495 644-32-48
info@akahl.ru, www.akahl.ru

реклама

Компания: **Amandus Kahl GmbH & Co. KG**
121357, Москва, Верейская ул., 17
Бизнес-центр «Верейская Плаза-2», офис 318
Тел.: +7 (495) 644-32-48
E-mail: info@kahl.ru
www.akahl.de

Авторы: **Василий Зябрев, Михаил Долуд, Ханс Вальтер Лухт**

Аквакультура: оптимальные технологии производства

В последние несколько лет в России растет интерес к аквакультуре. Все больше говорят о необходимости увеличения производства ценных пород рыб, об имеющихся предпосылках для выращивания рыбы в южных регионах, а также о том, как нужно выращивать рыбу, используя корма, чтобы получать результат уже через год.

Для этого следует развивать производство качественных и доступных рыбных кормов.

Производство рыбных кормов сегодня является самым высокозатратным в сравнении с комбикормами для других видов животных. Это объясняется тем, что рыба имеет короткую пищеварительную систему, которая требует легкоперевариваемого корма. При оптимальном потреблении должно быть как можно меньше экскрементов, загрязняющих воду. Форма и размер корма должны соответствовать предпочтениям рыб. Необходимо производить гранулы различного диаметра в зависимости от размера рыбы, а плотность корма (способность опускаться или плавать на поверхности воды) должна соответствовать естественному способу потребления кормов рыбами. Благодаря этому устраняется загрязнение водоемов несъеденным кормом и улучшается конверсия корма.

По питанию рыбы делятся на три вида: мясоеды (лосось, форель), всеядные (тиляпия, карп), травоядные (белый амур). Дальнейшее подразделение идет по привычкам поедания корма и по образу обитания рыб (табл. 1).

Донные рыбы, например карп или тиляпия, обычно забирают корм со дна водоема. Это тепловодные рыбы, они едят в шесть раз медленнее, чем хищные, им требуется стабильность корма в воде.

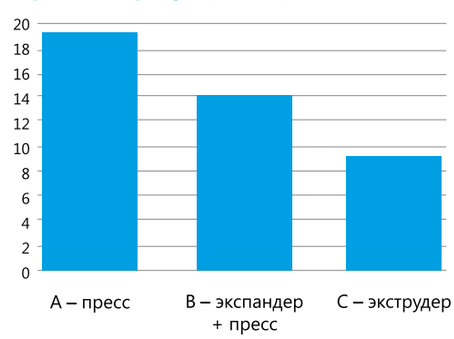
Хищные рыбы, например лосось, форель или окунь, «ловят» медленно опускающийся в воде корм и, как правило, не берут корм со дна водоема.

Креветки и другие ракообразные поедают корм только со дна пруда, гранулы должны быть стабильными в течение нескольких часов.

Таблица 1. **Вид, привычки поедания корма и образ обитания рыб**

Вид	Форель	Лосось	Угорь	Тиляпия	Карп	Сом	Креветка
	хищ. рыба	хищ. рыба	хищ. рыба	травояд. рыба	травояд. рыба	травояд. рыба	травояд.
вода	холод.	холод.	теплая	теплая	теплая	теплая	теплая
свойства гранул	медл. тонет	медл. тонет	тонет	плавает, тонет, водостаб.	плавает, тонет, водостаб.	плавает, тонет	плавает, водостаб. 2–6 ч.
гранулы Ø мм	6–8	5–6	3–4	3–4	5–6	5–6	2–2,5

Рисунок 1. **Скорость погружения кормовых гранул (см/сек)**



В производстве рыбных кормов практикуется три способа изготовления.

Гранулирование с помощью пресса-гранулятора. При этом способе корм проталкивается с помощью роликов через перфорированную матрицу. Корм не получает «расширения», не происходит высокой декстринизации крахмала, плотность гранул всегда выше 500 г/л. Несмотря на просеивание, на выходе всегда будет от 1% до 3% нежелательных тонких частиц.

Экспандирование с последующим гранулированием. При этом способе перед прессом устанавливается экспандер – подобие одношнекового экструдера со встроенными стопорными винтами, чтобы приложить к продукту необходимые замешивающие и срезывающие усилия. За счет влажности, температуры, давления и механического внесения энергии в экспандере значительно увеличивается питательная и физиологическая ценность корма.

Экструдирование. Для использования всех преимуществ экспандирования, а также получения пористой гранулы с возможностью регулирования плотности мы предлагаем применение экструдера. Матрица на конце экструдера подвижно крепится на гидравлическом цилиндре и обеспечивает гибкость и надежность в производстве.

Скорость опускания гранул для лосося, форели должна быть как можно ниже, чтобы оставалось достаточно времени для поедания корма. Сравнение различных способов изготовления показывает, что экструдированный корм в два раза медленнее опускается по сравнению с гранулированным (рис. 1).

Выпуск продукта с плотностью, приспособленной к способу поедания корма рыбами, является предпосылкой успешного выращивания рыб. При этом возникает меньше потерь из-за более низкого загрязнения воды, т. к. сокращается количество несъеденного корма и мелких частиц в воде.

При использовании экспандера/экструдера изготовитель кормов получает возможность за счет выбора подходящей температуры обработки влиять на плотность продукта. Кроме этого, благодаря декстринизации крахмала и других структурных изменений продукта улучшается усвоение компонентов корма и повышаются питательно-физиологические свойства корма.

Автор:

Дамир Бекяшев,
доктор юридических наук, профессор кафедры международного права МГИМО МИД России

АКТУАЛЬНЫЕ МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЫБОЛОВСТВА

В мировом рыболовстве обозначились проблемы, которые заслуживают самого пристального внимания со стороны международного права. В данной статье речь пойдет о некоторых глобальных (универсальных) проблемах, которые требуют принятия необходимых международно-правовых мер.

ННН промысел

Запасы биологических ресурсов Мирового океана практически неисчерпаемы при условии, если исполняются созданные государствами международно-правовые нормы их разумной эксплуатации на основе предосторожного и экосистемного подходов, а также устойчивого использования. Состоянию запасов ресурсов непоправимый ущерб наносит ННН промысел, который имеет место практически во всех районах Мирового океана[1].

Одни рыболовные суда не соблюдают установленные государствами и региональными организациями правила рыболовства, другие – запретные для промысла сезоны и районы, третьи не сообщают (или сообщают недостоверную информацию) о своих уловах, четвертые осуществляют промысел иных, более ценных видов морских живых ресурсов, нежели те, на добычу которых у них есть разрешения, пятые – вовсе не имеют разрешений на промысел. Такой промысел подрывает национальные и международные меры по сохранению морских живых ресурсов и управлению ими и ведет к истощению ресурсов. По оценке ФАО, незаконное рыболовство, включая несанкционированный лов, в том числе охраняемых видов, использование запрещенных орудий лова и перелов выделенных квот, ежегодно составляет около 26 млн т морских живых ресурсов (т. е. 1/3 общемирового вылова).

Развернутое определение ННН промысла дано в Международном плане действий по предупреждению, сдерживанию и ликвидации ННН рыбного промысла, одобренном Комитетом по рыболовству ФАО в 2001 году. Под ним понимается следующее: незаконный – промысел, осуществляемый рыболовными судами в нарушение приме-

няемых международно-правовых и национальных правовых норм; несообщаемый – промысел, о котором не было сообщено или сообщено неправильно в нарушение применяемых правовых норм; нерегулируемый – промысел, при котором не применяются никакие меры по сохранению и управлению морскими живыми ресурсами.

Сформированы и определены международно-правовые средства борьбы с ННН рыбным промыслом. Они закреплены в универсальных, региональных, двусторонних международных договорах и актах рекомендательного характера, а также в национальном законодательстве государств. Из них наиболее эффективными являются международные договоры, правовая деятельность региональных организаций по управлению рыболовством, меры по ограничению торговли рыбопродукцией, Глобальный реестр рыбопромысловых судов, рефрижераторных транспортных судов и судов снабжения, маркировка орудий лова, а также регламентация перегруза рыбопродукции в открытом море.

Чрезвычайно значимым для успешного противодействия ННН промыслу является сотрудничество государств на двусторонней основе. В частности, Российская Федерация активно заключает соответствующие двусторонние соглашения с другими государствами – США, Японией, Республикой Корея, КНДР, а также меморандумы – с Канадой, Камбоджей, Индонезией. Известно о заключении соответствующих договоров и между другими странами (например, Соглашение между Республикой Корея и КНР о совместных действиях против незаконного промысла в общей рыболовной зоне 2013 года), а также ряда совместных заявлений (Совместное заявление Японии и ЕС о борьбе с ННН промыслом 2012 года, Совместное заявления Японии и Таиланда о сотрудничестве против ННН промысла 2017 года, Заявление США и ЕС о совместных усилиях по противодействию ННН промыслу 2011 года).

Несмотря на очевидные успехи, проблема ННН промысла окончательно не решена. В определении ННН промысла отсутствуют указания на то, что таковым действием является также продажа рыбопродукции, добытой незаконным образом. В этой связи предложено внести изменение в действующее определение, добавив к триаде «незаконный, несообщаемый и нерегулируемый» словосочетание «незаконно реализуемый».

В 2008 году в рамках ФАО были приняты Международные руководящие принципы по управлению глубоководным промыслом в открытом море. Одним из достижений этого документа стало данное в нем определение глубоководного промысла.

Практика показывает, что ННН промысел в открытом море обусловлен, прежде всего, неспособностью со стороны государств флага выполнять обязанности, признанные международным сообществом и нашедшие закрепление в соответствующих международно-правовых актах. В связи с этим, суда не должны вести промысел в открытом море, кроме как на основании официального разрешения на это со стороны государства флага. Оно должно давать разрешение судну на промысел в открытом море только тогда, когда способно гарантировать, что судно не будет нарушать правила по сохранению и управлению, применяющиеся в районе открытого моря, в котором будет работать его судно.

Существует необходимость введения государствами жестких правоохранительных мер (например, арестов), направленных против любых судов, ведущих ННН промысел в открытом море. Правовым основанием для таких принудительных мер может быть международно-правовой принцип универсальной юрисдикции, который применяется при противодействии пиратским судам. В соответствии с этим принципом любое государство вправе привлекать к ответственности судно и его экипаж, которые осуществляли ННН промысел в открытом море, независимо от государства флага и гражданской принадлежности капитана и членов экипажа.

Государствам на законодательном уровне целесообразно ввести запрет на доступ в порты морским судам, ведущим ННН промысел и зарегистрированным в других государствах. Любому государству следует определить пути для предотвращения заключения его физическими и юридическими лицами контрактов с теми, кто занимается ННН промыслом.

[1]. Бекяшев Д.К., Бекяшев К.А. Международно-правовые проблемы борьбы с незаконным рыболовством: монография. – М.: Проспект, 2016. С. 15.

Морские охраняемые районы

Морской охраняемый район (МОР) – это участок, в котором ограничены любая или все виды антропогенной деятельности, предназначенный для поддержания в надлежащем состоянии морской среды или ресурсов, имеющих культурную или историческую ценность. В международном праве нет общепризнанного определения МОР. Кроме того, современное международное право не содержит деления на виды таких районов, не унифицировано также их название[2].

Во многих международных документах неизменно отмечается, что МОР должны устанавливаться на основе норм международного права. В частности, нормы о МОР содержатся в Конвенции ООН по морскому праву 1982 года, Конвенции о биоразнообразии 1992 года, Конвенции по защите морской среды северо-восточной Атлантики 1992 года, Барселонской конвенции о предотвращении загрязнения Средиземного моря 1976 года, Кодексе ведения ответственного рыболовства 1995 года и др.

Как представляется, при формировании таких районов следует сосредоточиться на каком-то конкретном виде морских живых ресурсов и на том виде деятельности, который ему угрожает. С этой точки зрения следует установить прочную причинно-следственную связь между видами воздействия на окружающую среду, предлагаемыми хозяйственными мерами с учетом норм международного права, нашедшими отражение в Конвенции ООН по морскому праву 1982 года.

Считается, что ежегодно пропадает или выбрасывается в океаны не менее 640000 т орудий лова. По оценкам ФАО и ЮНЕП, одна десятая часть всех отходов в океане состоит из таких «орудий-призраков».

Спорить о том, нужны или нет МОР в открытом море, бессмысленно. Они уже есть, в частности в районе действия Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики 1980 года, и с этим нужно смириться. Сейчас самое главное – выработать международно-правовые механизмы их учреждения. На мой взгляд, наиболее важные проблемы, связанные с учреждением МОР и их правовым режимом, следующие.

В последние годы в рамках ООН и ряда региональных организаций сформулированы предложения по объявлению открытого моря или его отдельных частей морскими охраняемыми районами с запрещением в них деятельности по рыболовству. Такие действия парализуют океанический промысел Российской Федерации и других государств. Вне сомнения этот процесс должен регламентироваться международно-правовыми нормами.

На первом этапе следовало бы разработать и принять в рамках ФАО международный документ, например кодекс. При этом важно предусмотреть, чтобы такие районы создавались исключительно в рамках региональных организаций по управлению рыболовством, на основании точных научных данных о состоянии запасов, а не в результате каких-либо сепаратных решений государств. На втором этапе такой кодекс следует трансформировать в юридически обязательный документ.

Одной из первоочередных задач является разработка международно-правового определения морских охраняемых районов в согласовании с такими заинтересованными в этой деятельности международными организациями, как ООН, ФАО, ИМО, МОК, ЮНЕСКО, и существующими региональными организациями по управлению рыболовством.

Создание МОР, не подкрепленное данными мерами, может также привести к сдвигу промыслового усилия в районы, где не реализуются адекватные меры по управлению рыболовством, либо оказать ощутимое негативное воздействие на источники средств к существованию рыбаков и уровень продовольственной безопасности государств.

Глубоководный промысел

В связи с сокращением запасов многих промысловых пелагических видов рыб некоторые специалисты считают перспективным глубоководный промысел, который до недавнего времени не был развит по ряду причин.

Термин «глубоководный промысел» не имеет единого общепринятого международно-правового определения. Анализ различных международно-правовых документов и обзор существующей практики управления промыслом морских живых ресурсов позволяет сделать вывод, что под глубоководным промыслом, прежде все-

го, понимается промысел, соответствующий следующим характеристикам: промысел ведется на глубинах не менее 500 м; целевыми объектами промысла являются виды, включенные в список глубоководных видов, принимаемый в рамках международных органов/структур, имеющих соответствующую компетенцию в области управления рыболовной деятельностью; полученные в результате промысловой операции уловы включают в себя виды, устойчивый промысел которых возможен только при низких объемах вылова; используемые в ходе промысла орудия лова могут соприкасаться с морским дном при нормальном ходе промысловой операции.

Поскольку это определение представляет собой своеобразную компиляцию подходов, реализуемых в рамках различных международных организаций, оно оставляет неразрешенными некоторые важные для выработки общего международно-правового подхода к управлению глубоководным промыслом проблемы. В частности, неясно, следует ли относить к глубоководному промыслу, который соответствует одновременно всем указанным характеристикам, или промысел, соответствующий хотя бы одной из них; как соотносятся определения глубоководного и донного промыслов, содержание которых в одних документах совпадает, а в других лишь частично пересекается.

Формальная неопределенность понятия «глубоководный промысел», в конечном счете, не позволяет установить четкие правовые рамки применения тех или иных общих международных норм, устанавливающих дополнительные механизмы защиты и сохранения глубоководных ресурсов и среды их обитания, оставляя свободу для расширительного или ограничительного их толкования в зависимости от рыночной или политической целесообразности.

Имеющиеся проблемы и потенциально более высокая степень риска наступления значительных негативных изменений в морских экосистемах в результате ведения глубоководного промысла, в сравнении с иными другими видами промысла, обуславливают необходимость разработки особого международно-правового режима управления глубоководным промыслом, основанного на принципах предосторожного и экосистемного подходов.

Основные компоненты международно-правовых основ управления промыслом живых морских ресурсов, в том числе и глубоководных, определены в целом ряде универсальных международных договоров: Конвенции ООН по морскому праву 1982 года, Соглашении ООН о трансграничных рыбных запасах 1995 года, Соглашении ФАО по обеспечению выполнения мер по международному сохранению и управлению рыболовными судами в открытом море 1993 года, Соглашении ФАО о мерах государства порта по предотвращению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого рыбного промысла 2009 года.

Чрезвычайно значимым для успешного противодействия ННН промыслу является сотрудничество государств на двусторонней основе. Российская Федерация активно заключает соответствующие двусторонние соглашения с другими государствами – США, Японией, Республикой Корея, КНДР, а также меморандумы – с Канадой, Камбоджей, Индонезией.

В 2008 году в рамках ФАО были приняты Международные руководящие принципы по управлению глубоководным промыслом в открытом море. Одним из достижений этого документа стало данное в нем определение глубоководного промысла: глубоководный промысел – это промысел, соответствующий двум характеристикам: а) полученные в результате промысловой операции уловы включают в себя виды, выдерживающие только низкий уровень эксплуатации; б) используемые в ходе промысла орудия лова могут соприкасаться с морским дном при нормальном ходе промысловой операции. Однако поскольку Международные руководящие принципы не являются юридически обязательным документом, то и определение, данное

[1]. Бекяшев Д.К., Бекяшев К.А. Международно-правовые проблемы борьбы с незаконным рыболовством: монография. – М.: Проспект, 2016. С. 15.

в них, не может считаться окончательно выработанным и общепринятым международно-правовым определением.

Руководящие принципы 2008 года не требуют от государств и региональных организаций по управлению рыболовством устанавливать запрет на глубоководный промысел, а указывают на то, что такой промысел должен осуществляться только при условии, если доказано, что он не наносит существенного вреда уязвимым морским экосистемам.

Таким образом, сложилась база международно-правовых норм, закрепленных в универсальных и региональных международных договорах, так или иначе связанных с регулированием глубоководного промысла или промыслом глубоководных видов. Однако эти нормы не имеют своей непосредственной целью управление глубоководным промыслом и оказывают на него регламентирующее воздействие лишь в той степени, в которой он связан с основным предметом их регулирования – управлением рыболовством в целом.

«Фантомный промысел»

«Фантомный промысел» (англ. – «Ghost fishing») – термин, который был введен в обиход Всемирным обществом защиты животных и активно используется в деятельности международных межправительственных организаций (ООН, ФАО, ЮНЕП и др.). Он обозначает проблему, когда оставленные, утерянные или брошенные в море орудия лова (далее – ОУБОЛ) захватывают рыбу или другие морские живые ресурсы, которые, не имея возможности выбраться, погибают.

> Спорить о том, нужны или нет МОР в открытом море, бессмысленно. Они уже есть, в частности в районе действия Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики 1980 года, и с этим нужно смириться.

Считается, что ежегодно пропадает или выбрасывается в океаны не менее 640000 т орудий лова. По оценкам ФАО и ЮНЕП, одна десятая часть всех отходов в океане состоит из таких «орудий-призраков». Уровень загрязненности такими орудиями лова значительно вырос за последние десятилетия в связи с увеличением масштабов промысловых операций и широким применением стойких синтетических материалов. В настоящее время такой мусор составляет около 10% от всего морского мусора.

Помимо уничтожения рыбы и других видов морских живых ресурсов, обломки снастей вызывают также изменение донных и морских сред обитания, создают проблемы для навигации, когда в них попадают винты двигателей судов, что в худших случаях приводит к опрокидыванию и человеческим жертвам.

Орудия лова оказываются брошенными в океане по самым разным причинам. Шторм или непогода могут смыть их с борта судна в воду. Сама морская среда способна вызывать поломку орудий лова: они цепляются за другие предметы в океане, из-за чего их сложно извлечь. Если владельцы орудий лова неизвестны, они остаются безнаказанными. Иногда в портах нет оборудования для утилизации орудий, срок эксплуатации которых закончился. Орудия лова могут также быть намеренно выброшены за борт в ходе незаконного лова или просто в результате аварии и человеческой ошибки.

Главным средством борьбы с ОУБОЛ является маркировка орудий лова. Во многих государствах существуют требования относительно маркировки орудий лова, однако отсутствуют какие-либо международные нормы, руководства или иные положения, касающиеся орудий лова, которые применяются судами в открытом море. В связи с этим, по мнению ФАО, необходимо разработать международный документ, на основании которого государства могут ввести систему маркировки орудий лова, позволяющую легко определять принадлежность снастей и их местонахождение в воде. Установление и развитие международных стандартов по маркировке орудий лова поможет лучше понять причины их потери и принять соответствующие превентивные меры.

В 2018 году в рамках ФАО были приняты Добровольные руководящие принципы по маркировке орудий лова. В связи с этим, с учетом важности и актуальности проблемы «фантомного промысла», представляется целесообразным:

- рассмотреть вопрос о возможности внедрения соответствующих положений Добровольных руководящих принципов по маркировке орудий лова в российские правила рыболовства, принятые в отношении рыбохозяйственных бассейнов;
- начать работу по разработке национальных планов действий, направленных на решение проблемы оставленных, утерянных или иным образом брошенных орудий лова. РБ

ВЫСТАВКА №1 В РОССИИ*

ПРОД ЭКСПО

11–15 февраля 2019

26-я международная выставка продуктов питания, напитков и сырья для их производства

18+

Реклама

Организатор:

ЭКСПОЦЕНТР МОСКВА

При поддержке Министерства сельского хозяйства РФ

Под патронатом ТПП РФ

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.prod-expo.ru

Проверенные рецепты для успешного бизнеса

* Согласно Общероссийскому рейтингу выставок. Подробнее о рейтинге – www.exporating.ru.

1883 год — первые опыты рыборазведения в Карелии

2017 год — объем производства аквакультуры 24,8 тыс. т

2018 год — рыборазведением занимаются 60 хозяйств, два хозяйства выращивают мидии

Республика Карелия

Республика Карелия

Гость: **Владимир Лабинов,** министр сельского и рыбного хозяйства Республики Карелия

Автор: **Наталья Сеина**

ФОРЕЛЬ ЛЮБИТ ПРОХЛАДНУЮ И ЧИСТУЮ ВОДУ. КАК В КАРЕЛИИ

«Остроконечных елей ресницы над голубыми глазами озер» – это про Карелию. На относительно небольшой территории здесь насчитывается 27 тыс. рек и около 60 тыс. озер. Крупнейшие в Европе Ладожское и Онежское озера большей частью находятся в Карелии, а с севера республика омывается Белым морем. Неудивительно, что в Карелии еще в XIX веке начали заниматься рыборазведением, говоря сегодняшним языком, аквакультурой. О достижениях Республики Карелия в развитии аквакультуры мы беседуем с **министром сельского и рыбного хозяйства Республики Карелия Владимиром Лабиновым**.

– Владимир Витальевич, Карелия вышла на вторую позицию в России по развитию аквакультуры. Как удалось этого достигнуть? Какова доля государственных и частных вложений в данную отрасль в регионе?

– Республика Карелия является одним из самых благоприятных регионов России для индустриального выращивания товарной форели. По своим природным условиям Карелия выгодно отличается от остальных областей Северо-Запада России, где также возможно развитие товарного рыбоводства. В первую очередь, это наличие большого количества глубоководных водоемов с чистой, высокого качества водой. Немаловажным фактором является температурный режим, при котором осуществляется технологический процесс выращивания. Для оптимального роста рыбы необходим диапазон температур в пределах 16–18 °С, что как раз характерно для карельских водоемов. В северных районах Северо-Западного региона – Мурманской, Архангельской областях – температура в летний период несколько ниже, что не позволяет полностью использовать потенциал роста форели. В Ленинградской области и в более южных регионах температуры в поверхностном слое (2–3 м) летом достигают отметки 22–24 °С. Для форели это предельный температурный уровень среды обитания.

На внутренних водоемах Карелии форелеводство – одно из приоритетных направлений рыбохозяйственной деятельности. Садковое форелеводство получило активное развитие в Ладожском, Онежском, средних озерах и водохранилищах, реках. Наиболее благоприятными участками водоемов являются защищенные от ветра шхерные районы северо-западной части Ладожского озера и удлиненные заливы Онежского озера. Значительные потенциальные возможности в размещении форелевых хозяйств имеет побережье Белого моря. Научные исследования подтверждают, что выращивание форели в морской среде имеет ряд преимуществ перед пресноводным выращиванием.

Сегодня развитие товарной аквакультуры происходит за счет частных вложений. Выращивание форели в Карелии осуществляют предприятия различной формы собственности, индивидуальные предприниматели.

Высокие темпы развития садкового форелеводства связаны с экономической эффективностью производства, быстрым по времени получением товарной продукции и благоприятными для форели условиями среды.

– Известно, когда в Карелии впервые начали заниматься рыборазведением? Кто стоял у истоков аквакультуры в регионе?

– Первые упоминания о попытках организации искусственного разведения рыбы на территории Карелии относятся к 1883 году, когда священник Хартман из населенного пункта Куркиеки проинкубировал икру ладожского лосося и выпустил мальков в реку Соскуанийоки (в этом месте сейчас находится крупнейший на Северо-Западе инкубационно-вырастной цех ООО «Вирта» по производству малька радужной форели). Планомерные опыты по рыборазведению в Карелии начали проводиться с 1927 года. На реке Суне под руководством Н.Н. Кожина осуществлялись опыты по инкубации икры лосося. Одновременно с этим в Карелию ввозилась икра сиговых рыб из Ленинградской области: волховского сига, чудского сига и чудской ряпушки. Впервые в СССР осуществлялось инкубирование икры и двухмесячное выращивание мальков палии в речных условиях.

Начиная с 1931 года, КНИРС развернула опытные работы по разведению семги на реках Выг и Кемь. В 1932 году «Карелгосрыбтрест» построил небольшой Кондопожский рыбоводный завод на Топручье, впадающем в Кондопожскую губу Онежского озера. Завод просуществовал до 1937 года. Кроме разведения местных видов рыб в этот период в республику завозилась проинкубированная икра из других регионов СССР: икра белорыбицы с Уфимского рыбозавода выпущена в Онежское озеро, икра рипуса – в Сандал, Укшезеро, Кончезеро, Пертозеро, Вашозеро…

▲

Анализ размещения рыбоводных хозяйств показывает, что на фоне практически полного использования под товарное рыбоводство озерного фонда Кондопожского и Медвежьегорского районов, а также Северного Приладожья, водоемы северной части Карелии освоены незначительно.

Выращиванием товарной форели в Карелии впервые стали заниматься специалисты Северного научно-исследовательского института рыбного хозяйства (СевНИИРХ) на базе Сямозерского рыбоводного завода. В результате в 1977 году было выращено 2,5 т товарной продукции. Вплоть до 1987 года это было единственное рыбоводное предприятие, производящее около 40 т радужной форели. Во второй половине 1980-х гг. специалистами СевНИИРХа садковое рыбоводство было определено как наиболее перспективное направление рыбохозяйственной деятельности в республике. Были проведены экспериментальные работы по выращиванию радужной форели, создан перечень водоемов для размещения садковых хозяйств.

Начиная с 1990-х гг., форелеводство в Карелии перешло на более качественный уровень. Это стало возможно благодаря строительству в 1992 году Кедрозерского рыбоводного завода, основной задачей которого стало обеспечение республиканских рыбоводных хозяйств посадочным материалом. Возник ряд рыбоводных хозяйств, которые до сих пор существуют и продолжают развиваться – хозяйства индивидуальных предпринимателей Н.В. Федоренко и Г.В. Федоренко, Г.Д. Гутыро. Чуть позже возникли такие известные предприятия, как ООО «Кала я марьяпоят» (генеральный директор В.В. Прохоров), ЗАО «Кала Ранта» (генеральный директор В.В. Оксаниченко), ООО «Вирта» (генеральный директор Т.М. Газимгомедов), деятельность которых сегодня во многом определяет развитие товарной аквакультуры.

– Форелеводство – единственное направление, которое культивируется в Карелии, или местные рыбоводы также выращивают водоросли, моллюсков?

– Основное направление – производство объектов холодноводной аквакультуры при содержании в садках. 98–99% выращенной рыбы и посадочного материала составляет радужная форель, 1–2% – прочие объекты выращивания (осетровые и сиговые виды рыб). Ежегодно в республике производится более 20 тыс. т товарной рыбы и посадочного материала. На Белом море работают две фермы по выращиванию мидий, годовой объем производства составляет 25–40 т.

– Сложно ли стать рыбоводом в Карелии, что для этого требуется? Какова процедура открытия данного бизнеса?

– В министерстве сельского и рыбного хозяйства республики разработана памятка для претендентов, желающих заняться бизнесом в сфере аквакультуры. Чтобы стать рыбоводом, необходимо сделать пять шагов.

Шаг первый – определиться с объектом выращивания. В водоемах Карелии наиболее перспективными являются форель, сиг, палия.

Шаг второй – выбрать водоем, в котором планируется создание рыбоводного хозяйства.

Шаг третий – сформировать рыбоводный участок. Акватории водоемов, подходящие под формирование рыбоводных участков, опубликованы на инвестиционном портале Республики Карелия. Для определения гра-

Владимир Лабинов:

«Сегодня развитие товарной аквакультуры происходит за счет частных вложений. Выращивание форели в Карелии осуществляют предприятия различной формы собственности, индивидуальные предприниматели».

ниц участков в министерстве создана соответствующая комиссия.

Шаг четвертый – после определения границ новый рыбоводный участок выставляется на торги. По результатам торгов с победителем заключается договор о предоставлении рыбоводного участка.

Шаг пятый – заключив договор, необходимо разработать проект размещения рыбоводного хозяйства и согласовать его в территориальном управлении Росрыболовства. После этого можно приступать к выращиванию рыбы.

– На взгляд неискушенного человека, влиться в ряды рыбоводов в Карелии достаточно легко. А в количественном отношении насколько это массовое занятие – рыбоводство?

– На предприятиях товарной аквакультуры постоянно занято около 1200 человек, в период массового подъема рыбы – в декабре–марте – количество работающих увеличивается на 10–15%.

Анализ размещения рыбоводных хозяйств показывает, что на фоне практически полного использования под товарное рыбоводство озерного фонда Кондопожского и Медвежьегорского районов, а также Северного Приладожья, водоемы северной части Карелии освоены незначительно. Примерно 90% действующих рыбоводных хозяйств расположено в южной и средней частях республики и около 10% – в северной. Озерный фонд данного региона велик и обладает значительным потенциалом для развития товарного рыбоводства, ведь здесь находятся крупные внутренние водоемы и заливы Белого моря. По прогнозным оценкам, объемы выращивания товарной форели в этой части республики могут составить до 10 тыс. т, при этом непосредственно в Белом море – от трех до пяти тыс. т. Так что перспективы для желающих заняться аквакультурой на севере хорошие.

Республика Карелия является одним из самых благоприятных регионов России для индустриального выращивания товарной форели

– Имеется ли в республике программа поддержки аквакультуры?

– Поддержка рыбохозяйственной деятельности осуществляется в рамках Государственной программы Республики Карелия «Развитие агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов», утвержденной постановлением Правительства Республики Карелия от 20 января 2015 года №7-П.

Меры государственной поддержки из бюджета направлены на развитие предприятий аквакультуры и предприятий, реализующих проекты по строительству или реконструкции рыбоперерабатывающих производств. Это возмещение 30% затрат на приобретение оборудования для переработки рыбы; возмещение части прямых затрат на строительство специализированных линий по производству рыбных кормов и рыбоводных селекционно-племенных хозяйств; грантовая поддержка сельскохозяйственных потребительских кооперативов в области аквакультуры; возмещение части процентной ставки по инвестиционным и краткосрочным кредитам для закупки кормов и рыбопосадочного материала.

На условиях софинансирования из федерального бюджета в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года №314) осуществляется возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, заключенным с 1 января 2014 года, на срок от 1 года до 3 лет – на приобретение кормов и рыбопосадочного материала для товарной аквакультуры и на срок до 10 лет – для реализации инвестиционных проектов в части строительства, реконструкции и модернизации объектов рыбоводной инфраструктуры, объектов по производству кормов и рыбопосадочного материала для товарной аквакультуры, объектов переработки и хранения продукции аквакультуры, а также на приобретение техники, специализированных судов, транспортных средств и оборудования для разведения, содержания и выращивания объектов товарной аквакультуры.

– Каковы, на ваш взгляд, перспективы развития аквакультуры в Карелии? Насколько реализован экспортный потенциал данной отрасли?

– Особенности природно-климатических условий Карелии дают благоприятные

возможности для активного развития аквакультуры на внутренних водоемах региона и марикультуры на акватории Белого моря. В настоящее время товарное выращивание рыбы осуществляют 60 хозяйств, в том числе два предприятия, занятые в марикультуре. По итогам 2017 года объем производства объектов аквакультуры достиг 24,8 тыс. т. Открытие новых и расширение производственных мощностей действующих рыбоводных хозяйств обеспечили прирост данного показателя на 17% по сравнению с уровнем 2016 года. В 2017 году к выращиванию рыбы приступили пять рыбоводных хозяйств: ООО «Белое море» на реке Кемь, ООО «ФорельКа» на Ладожском озере, ООО «Аквакультура» на озере Вагвозеро, ИП В.Н. Федоренко на оз. Кондозеро, ООО «Седлецкие» на акватории Белого моря. За год они произвели 147,2 т рыбы. Кроме того, четыре рыбоводных хозяйства увеличили мощности: ИП Н.В. Федоренко, ООО «Виктан», ООО «Нурдас» и ООО «Кала-я-Марьяпоят». К 2020 году планируется выращивать порядка 30 тыс. т водных биоресурсов, к 2025 году – до 35 тыс. т. В текущем году к выращиванию рыбы приступило крупное рыбоводное хозяйство ООО «Карельская форель», модернизацию мощностей по выращиванию рыбы осуществляют предприятия ООО «ПАРАД-плюс», ООО «Алдога» и АО «Кала Ранта».

Значительно ускорить развитие товарного рыбоводства в Республике Карелия могут создание селекционно-племенных хозяйств рыбоводства по производству живой икры, использование ресурсной базы Белого моря, а также внедрение установок замкнутого водоснабжения по выращиванию ценных теплолюбивых видов и круглогодичное производство традиционных для республики объектов холодноводной аквакультуры.

▲

На внутренних водоемах Карелии форелеводство – одно из приоритетных направлений рыбохозяйственной деятельности. Садковое форелеводство получило активное развитие в Ладожском, Онежском, средних озерах и водохранилищах, реках.

Что касается экспорта, то незаполненность российского рынка рыбной продукцией не позволяет пока продавать рыбу за рубеж. Однако мы об этом думаем. Объемы товарного производства растут, и это позволяет прогнозировать в перспективе развитие экспорта в Китай, Белоруссию и страны ЕС. В настоящее время прорабатывается вопрос экспорта продукции аквакультуры в Китайскую Народную Республику в объеме 0,5–1 тыс. т в год.

– Есть ли в республике научные учреждения, которые занимаются перспективными разработками для аквакультуры?

– На базе Инжинирингового центра Петрозаводского государственного университета действует пилотный центр, который занимается разработкой импортозамещающего оборудования для рыбоводных хозяйств. По заказам предприятий отрасли разработаны и изготовлены промышленные образцы лодок из ПНД-материалов «ЯСОН-3» и «ЯСОН-4», металлокомплект понтонного пирса, опытный образец автоматизированного малькового комплекса с активной аэрацией, аппараты для сортировки рыбы, автоматизированные кормушки, счетчики.

В центре ведутся селекционно-племенные работы с лососевыми рыбами, испытываются установки замкнутого водоснабжения для водоемов Северо-Западного федерального округа. Осуществлена разработка технологии выращивания двухгодовиков радужной форели в условиях Ладожского озера (залив Расинселькя), изучены биологические аспекты развития товарной аквакультуры Республики Карелия. Имеется в центре и отдел патентной защиты и рекламного продвижения.

– Как решается проблема переработки рыбных отходов? Имеются в регионе предприятия, которые занимаются производством рыбьего жира, муки?

– Динамичное развитие аквакультуры заставляет озаботиться вопросом утилизации отходов производства. Сейчас погибшая рыба утилизируется посредством сжигания в крематорах или захоронения в специально сооружаемых из кирпича и бетона биотермических ямах. Новым и наиболее перспективным методом является создание установок по переработке рыбных отходов с целью получения рыбьего жира и рыбной муки. В настоящее время компанией ООО «Кала я марьяпоят» организована переработка рыбных отходов для получения рыбьего жира. В текущем году ИП Н.В. Федоренко планирует запустить завод по переработке и утилизации рыбных отходов собственного производства и отходов соседних рыбоводных хозяйств. Из них будет производиться рыбная мука и три вида жира: медицинский (для производства витаминов и капсул), ветеринарный (для производства комбикормов) и технический (для разнообразных нужд).

С 2017 года в республике действует ООО «Карельские рыбные заводы-Корма» производственной мощностью до 4 тыс. т кормов. За счет монтажа дополнительных технологических линий на площадке возможно расширение объема производства до 17 тыс. т кормов в год. Это позволит удовлетворить потребности республики в продукционных рыбных кормах более чем на 40%. Положительный опыт реализации проекта в перспективе может быть учтен при организации новых производств. РБ

WorldFood Moscow

Откройте мир вкусных идей

28-я Международная выставка продуктов питания

24–27 сентября 2019
МВЦ «Крокус Экспо»

Забронируйте стенд

world-food.ru

Организатор
Группа компаний ITE

WorldFood Moscow

ufi Approved Event

реклама

экоресурс

НАТУРАЛЬНЫЙ АСТАКСАНТИН для ЛОСОСЕВЫХ

ЭКСКЛЮЗИВНО
от ЭКО РЕСУРС
+7 812 7777 331
склады в СПб и Москве

реклама

Автор:

Сергей Кисиль
независимый консультант
по аквакультуре

СТРОИТЕЛЬСТВО АКВАФЕРМЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КРЕВЕТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ УЗВ

Для расширения производства аквакультуры в условиях климата России необходимо внедрение технологий выращивания гидробионтов в установках замкнутого водообмена (УЗВ). Для разработки новых УЗВ, а также успешного и эффективного управления этими системами нужно отчетливо представлять, каким образом обеспечивается здоровье объекта выращивания (в нашем случае – морской креветки L. Vannamei).

Участок

Первый и основной вопрос, который должен волновать инициатора проекта, – выбор места расположения фермы. Следует совместить несколько различных факторов: качество воды на «входе» в акваферму, наличие хорошей дороги и коммуникаций, удаленность от места сбыта.

Сегодня существуют технологии выращивания креветки, которые учитывают толерантность L. Vannamei к солености воды различной степени, поэтому параметры воды являются ключевым фактором для успешного выращивания креветки. И хотя качество воды – контролируемый параметр, лучше озаботиться этим вопросом заранее. После окончания строительства фермы будет трудно и финансово невыгодно пытаться изменить характеристики воды.

Здание

Когда с участком и водой вы определились, можно приступать к проектированию здания аквафермы. В описании автор использует данные своего эскизного проекта для выращивания 15–17 т креветки L. Vannamei в год. Любой проект по выращиванию креветки отталкивается от минимальной партии пост-личинки, которую вам продадут инкубаторы. Как показывает опыт, минимальное количество составляет 100000 штук L. Vannamei в одноразовой поставке. Данный проект настроен на ежемесячные покупки такого количества пост-личинки.

Данные анализов позволяют в случае необходимости оперативно вносить те или иные реагенты в морскую воду во избежание гибели гидробионтов.

Итак, планируется возвести утепленный ангар площадью 800–1000 м², представляющий собой одноэтажную постройку с металлическим каркасом, обшитым сэндвич-панелями, и двускатной кровлей из металлочерепицы. Проектом предусмотрена свободная планировка здания. Главным объемно-планировочным решением аквафермы является четкое зонирование площади ангара. Функциональное деление здания производится с помощью мобильных перегородок.

Здание разбито на определенные зоны, без которых функционирование аквафермы будет затруднено (табл. 1).

Учитывая специфические условия выращивания морской креветки L. Vannamei (температура воды 27–29°, воздуха 29–30°), необходимо на стадии проекта предусмотреть внутреннюю отделку аквафермы с учетом влагостойкости и практичности эксплуатации здания.

Водоподготовка

Система водоподготовки предназначена для приготовления искусственной морской воды заданной солености. Для оптимизации физико-химических показателей морской воды, предназначенной для первичного заполнения бассейнов и компенсации испаряющейся воды, монтируется система, состоящая из:

- установки обратного осмоса;
- резервуаров для запаса пресной и морской воды;
- емкости для приготовления морской воды;

Таблица 1. **Зонирование здания**

Наименование	Площадь м^2	Назначение
Блок водоподготовки	40–50	Скважина. Установка обратного осмоса. Емкости для хранения воды
Лаборатория + карантин	50–100	Проведение комплекса физико-химических исследований. Подготовка корма для инкубатора. Исследование биологических гидробионтов. Тестирование специализированных кормов для креветок и раков. Акклиматизация пост-личинки для дальнейшего промышленного выращивания
Производственный блок – модуль производительностью 17–20 т креветки в год	400–600	Для промышленного выращивания гидробионтов
Очистные сооружения	30–40	Сбрасывание отходов
Котельная	20–30	Котлы, бойлер, гидроаккумуляторы, теплообменники
Блок бесперебойного обеспечения электричеством	20–30	Дизель-генератор, аккумуляторы солнечной электростанции
Мастерская и склад	30–50	
Подсобные помещения для персонала	20–30	Раздевалка. Сушилка. Душевая. Туалет
Офисное помещение. Операторская	20–30	

Таблица 2. **Основные технические параметры блока промышленного выращивания креветки**

Параметры	Значение
Площадь модуля	400–600 м^2
Высота потолков	7 м
Кол-во бассейнов	36
Объем воды	250 м^3
Электричество	220 / 50 Гц / 2 фазы
Потребляемая мощность	12 кВт/час
Персонал	6 человек, с учетом администрации

• устройства для дезинфекции воды;

• трубопровода для раздачи морской воды;

• насосного оборудования.

Предусмотрена система слива воды в резервные емкости при перемещении креветок по вертикали из бассейна в бассейн.

Карантин

Карантин – это зона аквафермы, предназначенная для изоляции и проведения специального комплекса мероприятий для вновь прибывших пост-личинок гидробионтов. В процессе транспортировки личинки гидробионтов испытывают мощный стресс, который может негативно сказаться на состоянии их здоровья и привести к большим потерям.

Основное назначение карантина – акклиматизация гидробионтов к физико-химическим параметрам воды и перевод питания гидробионтов на промышленные корма. Мероприятия проводятся в условиях карантинной зоны, оборудованной специальными мини-установками замкнутого водообмена. Карантинные бассейны оснащаются негерметичными крышками из сетчатого материала. Это необходимая мера, поскольку гидробионты (особенно креветка) могут выпрыгнуть из емкости. Наличие приглушенного света позволит избежать шокового состояния.

Для успешной адаптации гидробионтов необходимо исключить скачки физико-химических показателей воды, резкой смены температурного режима.

Карантинная передержка вновь прибывших гидробионтов, пристальное наблюдение за их состоянием на протяжении нескольких недель – обязательный этап их адаптации к успешному промышленному выращиванию.

Блок промышленного выращивания

Автор является сторонником вертикально интегрированных систем, которые занимают минимальную площадь. Это важный параметр при размещении аквафермы в городской черте, в непосредственной близости от потенциальных покупателей. Информация о модуле для промышленного выращивания морских гидробионтов производительностью 17 т/год представлена в табл. 2.

Топочная

Занимаясь строительством аквафермы, рекомендуем сделать выбор в пользу прогрессивного нагревательного оборудования, оснащенного надежной системой защиты и подключенного к единой системе автоматизации и диспетчеризации. Немаловажно экономическое обоснование выбора оборудования.

Исходными данными для подбора нагревательного оборудования служат следующие факторы:

• уровень температуры воды, необходимый для нормальной жизнедеятельности морских гидробионтов;

• объем воды в бассейнах и их конструктивные особенности;

• требования к безопасности расположения приборов;

• удобство монтажа, эксплуатации и обслуживания устройств.

Планируется производить нагрев как воды, так и воздуха. Для уменьшения испарения воды необходимо закрывать межбассейновые пространства полиэтиленовой пленкой на люверсах – так ее удобно открывать при процедуре кормления гидробионтов и техническом обслуживании бассейнов.

Вентиляция и кондиционирование

Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется соответствующими специалистами при подготовке технологического проекта

на основании архитектурно-строительных чертежей и комплекса нормативных документов: СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

В процессе проектирования необходимо учесть технологические особенности аквафермы: параметры наружного воздуха и температуру внутри помещения, климатические особенности региона, длительность отопительного периода и постоянный режим работы предприятия.

При проектировании и выборе оборудования следует предусмотреть, что воздух над бассейнами с морской водой будет насыщен влагой и солью, поэтому воздуховоды должны быть изготовлены из материалов с надежным защитным покрытием.

При организации системы вентиляции должны быть проведены энергосберегающие мероприятия: приточно-вытяжную установку можно снабдить пластинчатым теплообменником для утилизации теплоты вытяжного воздуха. Подаваемый воздух должен быть предварительно осушен. Рекомендуем использовать одинаковые двигатели для экономии средств и быстроты замены вышедшего из строя оборудования.

Освещение

Наблюдения, проведенные автором, показали наличие определенной зависимости темпов роста креветки от режима освещения, а именно:

- уровня освещенности;
- спектральной составляющей освещения;
- суточного ритма освещения.

Так, использование синей части спектра излучения дает лучшие результаты в процессе выращивания. Поскольку осветительные приборы будут располагаться в непосредственной близости от водных поверхностей бассейнов, они должны иметь высокую степень защиты от проникновения влаги. Применение современных (LED) технологий освещения позволит изменять не только спектральные характеристики, но и программировать суточный ход освещения.

▲

Сегодня существуют технологии выращивания креветки, которые учитывают толерантность L. Vannamei к солености воды различной степени, поэтому параметры воды являются ключевым фактором для успешного выращивания креветки.

Резервное электрооборудование

В качестве источника резервного электропитания на многих рыбозаводах используются дизельные автономные электростанции разных фирм. В связи с удешевлением солнечных электростанций появилась возможность их полноценного использования на предприятиях промышленного выращивания гидробионтов. Обязательным является использование стабилизаторов напряжения. Все электрооборудование заземляется и подключается через устройство защитного отключения. Кабельные соединения скрываются по всей длине в гофрированных каналах, лотках, трубопроводах.

Лаборатория

Процесс промышленного выращивания креветки немыслим без проведения ежедневных физико-химических анализов воды. Данные анализов позволяют в случае необходимости оперативно вносить те или иные реагенты в морскую воду во избежание гибели гидробионтов.

Не менее важным направлением лаборатории станут исследования при применении новых кормов. Это позволит значительно уменьшить себестоимость выращиваемой продукции. Таким образом, будет исследована оптимизация схем питания и состава кормов для получения максимального прироста креветки в весе.

Очистные сооружения

Если не предусмотрена эксплуатация централизованной канализации, то возможны различные варианты:

- строительство своих очистных сооружений;
- использование одноразовых устройств типа «ГЕОТУБ».

Интересным может оказаться размещение модуля очистки сточных вод в стандартном морском контейнере.

Служебные помещения

Важным звеном успешного процесса промышленного выращивания креветки является создание комфортных условий работы для персонала. Это раздевалка с душем и стиральной машиной, просторная туалетная комната.

Для хранения кормов предназначено специализированное помещение – склад.

Вместо заключения

Итак, вы решили инвестировать свои денежные средства в модное направление – аквакультуру. С чего начать, кого слушать, к кому обратиться за советом? Вы провели много часов в Интернете, собрали гигабайты полезной информации. Назойливая реклама предлагает золотые горы при условии покупки чьего-то оборудования. Появляется уверенность, что стоит приложить немного усилий – и деньги ручьем польются в ваши руки. Однако это иллюзия. Без решения пяти основных задач вас ждет провал.

Вода – не решив вопрос об постоянном доступе к источнику водоснабжения, вам не построить бизнес. Русское «авось» здесь не пройдет.

Канализация, а проще – утилизация отходов производства.

Бесперебойная подача электроэнергии – все оборудование работает за счет электричества.

Тепло – оно необходимо при выращивании теплолюбивых гидробионтов.

Квалифицированный персонал.

И не начинайте без проекта. Покупка проекта позволит сэкономить средства и нервы. Удачи! РБ

IV Международная
Конференция

РЫБА 2019

ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ

13–14 ФЕВРАЛЯ | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Эффективная платформа для диалога представителей власти и бизнеса, ознакомления с изменениями, происходящими на мировом и российском рынках аквакультуры, получения информации об исследованиях и разработки в области технологических процессов, оборудования, а также о юридических проблемах предприятий аквакультуры, формировании рыбоводных участков, посадочном материале, кормах и болезнях рыб.

сфера
издательский дом

Организатор конференции:
ИД «Сфера»

sfm.events +7 (812) 245-67-70

реклама

ingredients
RUSSIA

22-я Международная выставка
пищевых ингредиентов

19-22.02.2019
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

Организатор ITE Expo
+7 (499) 750-08-28
ingredients@ite-expo.ru

Генеральный
партнер

Получите бесплатный
электронный билет на сайте
www.ingred.ru
Промокод Sfera

реклама

Компания: ООО «Хубер Текнолоджи»
Тел.: +7 (495) 803-37-46
E-mail: huber@mail.ru
www.huber-technology.ru

Комплексные решения HUBER для очистки сточных вод на рыбоперерабатывающих предприятиях

После вступления в силу изменений действующего законодательства, регулирующего сброс сточных вод в водные объекты, усилился контроль за качеством стоков промышленных предприятий, и повысилась их ответственность за превышение норм по сбросам загрязняющих веществ. Применение оптимальных комплексных решений и оборудования HUBER для очистки стоков и снижения объема вывозимых отходов позволяет значительно сократить расходы и повысить рентабельность производства.

Стоки рыбоперерабатывающих производств характеризуются высокими концентрациями ВВ, жиров, БПК и ХПК. Они содержат значительное количество слизи, чешуи, оболочек икры, а также прочих легко разлагающихся органических загрязнений, способствующих образованию неприятных запахов. Такие сточные воды имеют неравномерный расход и состав из-за цикличности процессов рыбопереработки, различного сырья и моющих средств. Таким образом, оборудование для очистки стоков должно обеспечивать очень высокую степень очистки, быть износо- и коррозионностойким.

Опыт работы с подобными предприятиями показывает, что большинство стремится к сокращению площадей очистных сооружений (ОС) и получению оборудования от одного проверенного производителя для упрощения обслуживания и снижения затрат на ремонт и запасные части. Данные требования были учтены при создании оборудования HUBER.

Крупнейший в отрасли завод HUBER был основан в 1872 году в г. Берхинг (Германия). За это время компания приобрела богатый опыт в производстве оборудования и разработке комплексных решений для очистки промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков.

Для удаления жира и взвешенных веществ HUBER использует напорные флотаторы, в том числе с химической ступенью. Их применение обеспечивает снижение концентраций ВВ более чем на 90%, жиров – на 95%, БПК и ХПК – на 60–80%.

По всему миру уже установлено 45000 единиц оборудования, из них более 850 – в России и СНГ. С 2005 года в России работает дочерняя компания – ООО «ХУБЕР Текнолоджи».

HUBER производит оборудование практически для всех стадий очистки: механической, флотации, доочистки, обезвоживания отходов.

Основными механическими загрязнениями на рыбоперерабатывающих предприятиях являются чешуя, кости, остатки упаковки. Для их надежного удаления HUBER производит барабанные и шнековые решетки тонкой очистки с перфорированными (< 3 мм) прозорами. Они могут устанавливаться в существующих каналах, в резервуарах или крепиться непосредственно к трубопроводу на выходе в усреднитель.

Для удаления жира и ВВ HUBER использует напорные флотаторы, в том числе с химической ступенью. Их применение обеспечивает снижение концентраций ВВ более чем на 90%, жиров – на 95%, БПК и ХПК – на 60–80%.

Для обезвоживания флотошлама и избыточного ила HUBER производит шнековые прессы, отличающиеся низким энергопотреблением и малым механическим износом и дающие на выходе высокую степень обезвоживания (75–80% влажности). Это значительно сокращает объемы отходов, а соответственно, и расходы на их вывоз и утилизацию.

Для глубокой очистки стоков HUBER предлагает мембранные установки в составе мембранного биологического реактора (МБР). Их применение позволяет сократить площадь ОС за счет размера биологической ступени и ухода от вторичных отстойников, обеспечить соблюдение норм ПДК для рыбохозяйственных водоемов и практически полностью удалить ВВ из стоков.

Отличительной чертой оборудования HUBER является высокое качество применяемого материала – нержавеющей стали. Все узлы после сварки проходят обработку травлением методом полного погружения, что увеличивает срок службы оборудования до 20 лет и более. Р

Компания: **Dana Technology ApS**
ООО «Технологии пищевой промышленности»
107031, Москва, ул. Петровка, 17, стр. 4, офис 66
Тел.: +7 (495) 628-80-40
E-mail: aab@foodpromtech.ru

Обработка замороженной морской рыбы. Сельдь и скумбрия

Несмотря на то, что процесс переработки рыбных блоков в поштучную и кусковую рыбную продукцию в соответствии с запросами потребителей довольно сложен, блочная заморозка по-прежнему используется в рыболовстве и в процессах обработки рыбы.

В целях решения этих проблем компания DANA-Technology разработала систему, при использовании которой рыба размораживается (при температуре выше +/- 0 °С), но только до нулевой температуры в пределах +/- 1 °С. Разморозка блоков производится в специальных камерах с воздушной регулировкой температуры, в которых блоки укладываются на тележках с полками, благодаря чему обеспечивается высокая производительность при меньших габаритах.

Принудительный воздушный поток, создаваемый вентилятором с электроприводом, нагревается прямым впрыском пара и контролируется датчиками температуры для достижения наиболее благоприятной температуры размораживания блоков в зависимости от их размеров. Благодаря тому, что в каждой секции имеется отдельный вентилятор, который прогоняет воздух с обеих сторон только двух тележек, температура размораживания рыбы поддерживается одинаковой как для блоков в верхней части, так и для блоков в нижней части тележки. Система управляется небольшим микропроцессором с помощью программы, имеющей меню настройки, а все данные отображаются на сенсорном экране (входит в комплект поставки).

Данный способ позволяет перерабатывать рыбу, исключая необходимость извлекать блоки из холодильника за два дня до переработки. Таким образом, продукция попадает в размораживающие камеры прямо из холодильника и будет готова к переработке уже на следующий день. Это обеспечивает невероятно высокую производительность и дает возможность удовлетворять запросы клиентов в короткие сроки. Продукция может быть многих видов: атлантическая сельдь, скумбрия (с/без головы или филе), балтийская сельдь, икра лосося и форели и т. д.

Морская рыба, такая как сельдь и скумбрия, очень часто нарезается на кусочки 25–30 мм, которые затем упаковываются в круглые или квадратные пластиковые лотки в определенном порядке вместе с нарезанным луком и специями.

При температуре приблизительно +/-0 °С блоки перемещаются из камеры размораживания в помещение для переработки, где специальное подъемное/опрокидывающее устройство автоматически разгружает тележку на сортировочный ленточный конвейер, который позволяет вручную удалить пластиковый пакет, а также проверить продукцию и удалить некачественную рыбу.

После очистки рыба сбрасывается в вибратор для окончательной очистки и равномерной подачи рыбы (филе) в пластмассовые ванны (контейнеры-поддоны). Предварительное наполнение пластмассовых ванн рассолом/маринадом контролируется электронными платформенными весами, на которых эта ванна установлена. При наличии в ванне заданного объема заливочного рассола/маринада система начинает ее заполнять надлежащим количеством (кг) рыбы, обеспечивая возможность последующего добавления необходимого объема рассола/маринада для получения идеального сочетания «жидкость–рыба».

Длина каждого ряда/линии ванн зависит от размеров производственного помещения, но, как правило, она составляет до 15 ванн. Производственное помещение охлаждается до прибл. +4 °С. В течение всего периода выдержки, который может длиться несколько дней, ванны должны много раз проходить через процесс перемешивания: сначала через полчаса, затем через час, затем через два часа, затем через каждые три часа в течение двух дней.

Для осуществления автоматического перемешивания компания DANA-Technology разработала подвижную систему подъема/опрокидывания, которая перемещается вверх/вниз по каждому ряду/линии ванн, работая как робот. Система подъема/опрокидывания оснащена двумя отдельными опорными конструкциями (по одной с каждой стороны ванны), установленными на колесной системе. Между опорными конструкциями в системе подъема/опрокидывания смонтирован один квадратный соединительный фланец, приваренный к круглому смесительному барабану объемом, превышающим объем пластмассовой ванны в два раза.

После завершения одного рабочего цикла система подъема/опрокидывания, которая управляется одним лазерным датчиком, подключенным к центральному микропроцессору, начнет перемещаться вперед на расстояние, соответствующее длине одной ванны.

После этого система подъема/опрокидывания поднимает ванну над двумя расположенными рядом ваннами, а затем опрокидывает всю ванну, содержимое которой под действием силы тяжести выливается в круглый смесительный барабан, расположенный в этот момент под ванной.

Система подъема/опрокидывания будет перемещаться на расстояние, соответствующее длине одной ванны, снова и снова до тех пор пока не будет перемешано содержимое всех пластмассовых ванн в ряду/линии. Затем она вернется в исходное положение, чтобы начать новую операцию. По истечении установленного необходимого времени выдержки пластмассовые ванны перемещаются в охлажденное хранилище или на производство, где они опорожняются.

Несмотря на то, что процесс переработки рыбных блоков в поштучную и кусковую рыбную продукцию в соответствии с запросами потребителей довольно сложен, блочная заморозка по-прежнему используется в рыболовстве и в процессах обработки рыбы. В целях решения этих проблем компания DANA-Technology разработала систему, при использовании которой рыба размораживается (при температуре выше +/- 0 °С), но только до нулевой температуры в пределах +/- 1 °С.

Морская рыба, такая как сельдь и скумбрия, очень часто нарезается на кусочки 25–30 мм, которые затем упаковываются в круглые или квадратные пластиковые лотки в определенном порядке вместе с нарезанным луком и специями. Для выполнения этого процесса требуется много ручной работы, так как автоматический способ наполнения/упаковки кусочков рыбы в определенном порядке с помощью роботов до сих пор стоит слишком дорого.

В связи с этим компания DANA-Technology разработала новую систему, позволяющую операторам ускорить процесс упаковки. Это система поворотного стола, на котором одновременно работают несколько операторов для ускорения операций, совершаемых вручную. Как правило, это в два раза увеличивает производительность по сравнению с обычным процессом упаковки. Каждая система состоит из поворотного пластикового стола с несколькими встроенными U-образными инструментами для нарезки, которые после ручного размещения продукта удерживают одну рыбину или филе в надлежащем положении во время операции нарезки поворотным набором круглых ножей.

Каждый поворотный стол предназначен для работы четырех операторов. Один вручную размещает рыбу или филе в U-образном инструменте для нарезки, а остальные три оператора снимают нарезанную в определенном порядке рыбу/филе с помощью ручного инструмента подачи. У каждого оператора есть небольшой упаковочный стол, который используется в процессе упаковки.

Поскольку поворотный стол вращается медленно, для работы трех операторов, занимающихся упаковкой, достаточно одного оператора, который раскладывает рыбу/филе в определенном порядке на закрепленном в одном положении приспособлении для нарезки с вращающимся ножом и с отдельным редукторным электродвигателем.

Пустая упаковка, предварительно наполненная нарезанным маринованным луком и специями, перемещается на подвесном ленточном конвейере, расположенном над каждым поворотным столом. Упакованный лоток ставится на другой подвесной ленточный конвейер, перемещающий упакованный продукт к контрольным весам для автоматической проверки веса нетто, где встроенная система отбраковывает упаковки/лотки с недовесом или перевесом для повторной упаковки другим оператором.

Лотки/упаковки с правильным весом нетто подаются на автомат наполнения жидким маслом/рассолом, который доливает точный дозированный объем жидкости в упаковку.

После наполнения продуктом и жидкостью лоток перемещается в станцию укупорки, где собранные в кассету крышки одна за другой устанавливаются пневматической системой на верхнюю часть каждого лотка. Затем лоток перемещается в блок обжатия крышки, обеспечивающий надежную герметизацию лотка.

В конце линии располагается секция автоматической промывки горячей водой и сушки, предназначенная для удаления возможных остатков масла/рассола с поверхности лотка перед его маркировкой, этикетированием и упаковкой в коробки. Р

Компания: **Сетевязальная фабрика «Люксол»**
141504, Московская область,
г. Солнечногорск, ул. Зеленая, 8а
Тел.: +7 (495) 223-06-08 (многоканальный)
www.luxsol.ru

Текст: **Наталья Федорова**

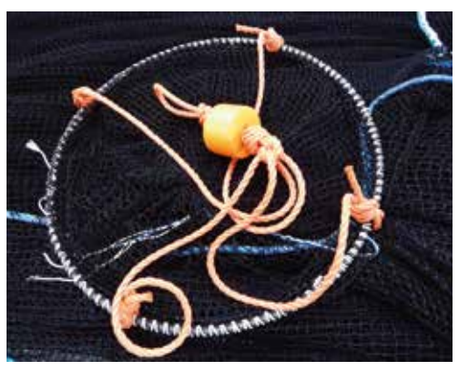
Выращивание рыбы в садках

Выращивание рыбы в садках за последние несколько лет стало достаточно выгодным бизнесом в России. Если еще в начале нулевых рыбоводы нуждались практически во всем и работали на грани рентабельности, то сейчас отрасль активно развивается. Во многом помогли предпринимателям российские контрсанкции, которые закрыли границы для норвежской рыбы, импортозамещение и внимание профильных госструктур к аквакультуре.

В 2010 году сетевязальная фабрика «Люксол» стала работать в таком направлении, как аквакультура. За основу на фабрике взяли модель мирового лидера аквакультуры – Норвегии, где выращиванием рыбы в садках занимаются с 1973 года. Специалисты фабрики прошли обучение в Норвегии и Дании, получили уникальный опыт проектирования и производства сетных камер для садковых линий и довольно успешно стали внедрять его в России. Были закуплены машины и оборудование, аналогов которым в нашей стране нет, и сетевязальная фабрика «Люксол» начала производить сетку методом безузлового плетения (трикотажная дель). Доля безузловых сетей в построении сетных камер для садковых линий в мире стремится к 100%. Необходимо отметить, что безузловая сетка не травмирует рыбу, легче и крепче узловых аналогов.

Наиболее распространенными синтетическими полимерами для сетей и канатов являются нейлон, капрон или полиамид (ПА); полиэстер (PES) и высокомолекулярный полиэтилен. Все эти полимеры нерастворимы в воде, имеют хорошую химическую стойкость и поэтому хорошо подходят для использования в морской среде и на внутренних водоемах, обеспечивая превосходную и длительную долговечность и надежность. Основной материал в изготовлении сетных камер для садков в России – капрон (полиамид). Это традиционное и доступное для заказчиков сырье.

Все фабричное производство настроено на индивидуальный заказ, ведь рыба в фермерских хозяйствах разная, равно как отличаются и условия ее выращивания. Если в сетной камере будут содержаться мальки, значит размер ячеи сетки должен быть небольшим. И напротив, для выращивания взрослых особей, к примеру форели, ячейку сплетут более крупных размеров. Кроме размеров рыбы учитываются условия водоема, где она находится, цикл выращивания. С каждым заказчиком идет тщательная индивидуальная работа.



В 2010 году сетевязальная фабрика «Люксол» стала работать в таком направлении, как аквакультура. За основу на фабрике взяли модель мирового лидера аквакультуры – Норвегии, где выращиванием рыбы в садках занимаются с 1973 года. Специалисты фабрики прошли обучение в Норвегии и Дании, получили уникальный опыт проектирования и производства сетных камер для садковых линий и довольно успешно стали внедрять его в России.

По конфигурации сетные камеры могут быть прямоугольные, шести-, восьми-, десятигранные, цилиндрические и конические. Материалы, препятствующие обрастанию сетей для выращивания рыбы, а также средства, применяемые для защиты садков от ультрафиолетового излучения, сертифицированы и прошли испытания в России. На фабрике также можно изготовить крышки для сетных камер, которые защитят рыбу от нападения птиц. Кроме того, используя опыт зарубежных стран, компания способна изготовить оборудование, которое поможет решить проблему сбора в садках мертвой рыбы.

Процедура заказа на сетную камеру достаточно проста: заказчик называет параметры сетной камеры – компания высылает заказчику образец сетки, из которой будет выполнена камера – согласно техническому заданию заказчика изготавливается 3D-модель камеры – заключается договор и выставляется счет на оплату продукции – в соответствии с 3D-моделью изготавливается сетная камера – сетные камеры доставляются заказчику в оговоренные сроки.

Продукция сетевязальной фабрики «Люксол» проходит обязательное тестирование, маркируется, упаковывается в специальные мешки и доставляется клиентам собственным транспортом или через иные транспортные организации. Р

СЕТЕВЯЗАЛЬНАЯ ФАБРИКА

LUXSOL

ИННОВАЦИИ

КАЧЕСТВО

реклама

ТЕХНОЛОГИИ

- производство и продажа безузловой дели
- построение орудий лова
- проектирование садковых линий
- изготовление сетных камер для садковых линий
- шнуры и верёвки

Россия, 141504,
Московская область, г. Солнечногорск, ул. Зелёная 8А
+7-495-223-06-08 (многоканальный)
luxsol.ru

Событие:
II Международный рыбопромышленный форум

Дата:
13—15 сентября 2018 года

Место:
г. Санкт-Петербург

Автор: **Наталья Сеина**

РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ В ПЕТЕРБУРГЕ – САМАЯ АВТОРИТЕТНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ПЛОЩАДКА В РОССИИ

В Санкт-Петербурге прошел II Международный рыбопромышленный форум. Под эгидой форума была организована выставка рыбной индустрии, морепродуктов и технологий.
На встрече рыбного сообщества в павильонах конгрессно-выставочного центра «ЭКСПОФОРУМ» собрались более 7000 профессионалов из 60 стран. Представители всей цепочки рыбной отрасли – от морского рыбного промысла, аквакультуры, разделки, переработки и упаковки рыбопродукции до реализации товара потребителю – обсудили актуальные проблемы, обменялись передовым опытом, наладили контакты, заключили договоры.

По уровню представительства, широте охвата и эффективности работы рыбопромышленный форум в Санкт-Петербурге уже сравнивают с крупнейшими отраслевыми выставками мира, такими как Seafood Expo Global в Брюсселе (Бельгия), Seafood Expo North America в Бостоне (США) и China Fisheries & Seafood Expo в Циндао (Китай).

В работе петербургского форума приняли участие министр сельского хозяйства России Дмитрий Патрушев и глава Росрыболовства Илья Шестаков, который, выступая на пленарном заседании, обозначил масштабные мировые вызовы. В их числе рост народонаселения, глобальное потепление и кризис управления мировым рыбным хозяйством.

Разные, на первый взгляд, проблемы тесно взаимосвязаны. Рост населения влечет за собой растущую потребность в питании, в том числе полезной рыбой. Глобальное потепление влияет на миграции гидробионтов, способствует изменению ареалов их обитания, что значительно усложняет условия добычи. На фоне этого невозможность договориться с партнерами, занимающимися выловом рыбы в Мировом океане, мешает государствам решать глобальную проблему по удовлетворению потребностей населения в рыбопродукции. Как говорится, круг замкнулся.

На конференциях участники смогли обсудить вопросы промыслового использования трансграничных запасов, мировые рынки потребления, стратегию продвижения отечественной рыбной продукции и перспективы судостроения. Параллельно проходили круглые столы по актуальной тематике. Отдельным событием на форуме стало торжественное открытие Международного года лосося.

Признав, что по отдельности противостоять глобальным вызовам даже самые мощные страны не в силах, глава Росрыболовства Илья Шестаков предложил созвать международную группу ученых и экспертов для обсуждения и скорейшей выработки рекомендаций по краеугольным вопросам рыбохозяйственного комплекса.

В обсуждении проблемы приняли участие вице-премьер, министр рыболовства правительства Фарерских островов Хенги Хойдал, министр сельского хозяйства, морского рыболовства, развития сельских территорий, внутренних водоемов и лесного хозяйства Королевства Марокко Азиз Аханнуш, генеральный секретарь Международного совета по исследованию моря Анна Кристина Брусендорф, заместитель директора ФАО (ООН) Аудун Лем и др. В ходе обсуждения они делились полезным опытом своих стран и организаций.

Работа форума продолжалась три дня. На конференциях участники смогли обсудить вопросы промыслового использования трансграничных запасов, мировые рынки потребления, стратегию продвижения отечественной рыбной продукции и перспективы судостроения. Параллельно проходили круглые столы по актуальной тематике.

Отдельным событием на форуме стало торжественное открытие Международного года лосося, учрежденного мировым сообществом ученых и экологов с целью решения проблем сохранения этого вида. В рамках форума также состоялось награждение победителей конкурса «Лучший рыбный продукт».

В это же время в «ЭКСПОФОРУМЕ» работала рыбопромышленная выставка, привлекшая представителей 250 компаний со всего мира. Отличительной особенностью выставки стала ее техническая оснащенность. На входе в павильон гости прямиком попадали в подводный мир – огромный тоннель с мультимедийными установками обеспечивал ощущение реальности. Здесь можно было полюбоваться морскими обитателями и ознакомиться с информацией о крупнейших участниках выставки.

Выставка была разделена на несколько секторов. В одном располагались рыбодобывающие и перерабатывающие предприятия, преимущественно отечественные, в другом – производители различного оборудования: перерабатывающего, судового, промыслового, комплектующего, а также орудий лова и систем навигации. Здесь главенствовали иностранные экспоненты. Еще одну часть экспозиции занимали судостроительные и судоремонтные компании.

Норвежские и исландские производители представили уникальное рыбоперерабатывающее оборудование, японские специалисты продемонстрировали последние разработки в сфере судовой радионавигации. Россияне тоже не ударили в грязь лицом: ЦНИИ «Курс», к примеру, представил инновационную систему охлаждения морской воды на основе «бинарного льда», а дальневосточная компания «Технологическое оборудование» презентовала проект каскадных холодильных систем с использованием углекислого газа вместо фреона в качестве хладагента.

Одной из задач выставки стало продвижение российской рыбы. С этой целью была организована специализированная бизнес-площадка, где рыбаки смогли напрямую пообщаться и наладить контакты с представителями розничной торговли. Переговоры провели специалисты по закупкам рыбы крупнейших торгово-розничных сетей. По результатам работы рыбопромышленная компания FORGROUP заключила бессрочное соглашение о прямых поставках рыбы во все магазины торговой сети «Лента».

Участники II Международного рыбопромышленного форума оценили его высокую эффективность. На его площадках был подписан ряд документов: соглашение о сотрудничестве между ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» и ООО «ГК Технологии трейдинга», межправительственное соглашение о сотрудничестве в области рыбного хозяйства и аквакультуры между правительством Российской Федерации и правительством Гвинейской Республики, меморандум между Федеральным агентством по рыболовству и администрацией водных ресурсов Республики Панама по сотрудничеству в области рыболовства и аквакультуры. РБ

Компания: ООО «Технологическое оборудование»
г. Владивосток, пр. 100 лет Владивостоку, 159-е, стр. 4
Тел.: +7 (423) 231-92-67
www.dvtechno.com
www.dvtechnotrade.com

Автор: Наталья Сычева,
Fishnews

Переработка рыбных отходов: прибыль или убытки?

Реализация программы инвестиционных квот повысила актуальность вопроса переработки рыбных отходов (ПРО) на предприятиях отрасли. Для большинства действующих заводов эта тема находится в разряде проблем, давно требующих решения. В чем состоят сложности организации процесса утилизации отходов рыбопереработки на отечественных предприятиях и есть ли способ превратить множество связанных с этим проблем в доходы для предприятия рассказывает ***руководитель направления ПРО компании «Технологическое оборудование» Вадим Бахтин.***

Особенности дальневосточной ПРО

Переработка рыбных отходов на Дальнем Востоке России имеет свои особенности. Во-первых, небольшой размер предприятий, как правило, расположенных непосредственно в районах промысла на побережье или неподалеку от лососевых рек. От размера производства напрямую зависят объем переработки отходов и технологические мощности. Во-вторых, удаленность предприятий. Как следствие, дорогой инженерный ресурс (электричество, топливо, вода), сложности с ремонтом оборудования и доставкой запасных частей. Все это требует повышенной надежности всех механизмов на производстве. Кроме того, удаленность предприятий друг от друга создает сложности со сбором отходов (интеграцией) в случае их переработки в одном месте, из-за чего фактически отсутствует кооперация в вопросе переработки рыбных отходов. В-третьих, актуальная для всех отдаленных регионов России проблема отсутствия квалифицированных специалистов.

Процесс ПРО

Сам процесс переработки рыбных отходов стандартный и включает в себя несколько этапов. Для начала сырье необходимо нагреть: расход на нагрев, на топливо является самым существенным. После нагрева сырье разделяют на жир, клеевую воду и сухие вещества, которые высушивают для получения муки. Процесс высушивания также весьма энергозатратен. Как нагрев, так и разделение могут производиться с использованием различных технических подходов и устройств. Их выбор зависит от имеющегося сырья (постное оно или жирное) и выбора конечного продукта: качественная мука или жир. К сожалению, получить высококачественный жир и высококачественную муку одновременно очень сложно. Достижение этой задачи возможно при наличии на предприятии правильно выстроенной технологии и высококвалифицированного технолога.

5%

Экологический подход может стать источником дополнительной прибыли и конкурентного преимущества на рынке. Например, переработка клеевой воды увеличивает выход рыбной муки до 5%.

Экономика процесса ПРО требует получения товара, который мог бы продаваться и окупать затраты на переработку рыбных отходов. Несмотря на всю сложность, финансовые вложения в ПРО, безусловно, имеют смысл, поскольку рынок все острее нуждается в дополнительном источнике белка, необходимого для поддержания жизни.

О чем стоит помнить?

Чтобы определиться с продуктом, который мы хотим получить на выходе, необходимо подумать о том, какое сырье и как пойдет на переработку. Отходы рыбоперерабатывающего производства, из которых можно получать дополнительную продукцию, составляют до 30% от объема входящего сырья. На каждом предприятии свой набор отходов, которые имеют свои особенности. Для производства муки хороша белая постная рыба, для производства жира – жирная рыба (лосось). Из отходов, которые одним потоком будут выливаться в рыбомучную установку (РМУ), ничего качественнее технического жира и низкосортной муки получить не удастся.

Для изготовления качественного продукта требуется раздельная подача сырья (отходов рыбопереработки). К примеру, если стоит задача получить высококачественный жир из лососевых видов рыб, то возникает необходимость отдельной подачи на РМУ свежих чистых рыбных голов. Пе-

переработка внутренностей, шкуры, костей будет производиться в этом случае отдельно и не на основной линии.

Острая проблема – удаление из сырья различных примесей (мусора), таких как крючки, камни, ножи, перчатки, тряпки и т. п. Зачастую даже самые современные образцы зарубежной техники ПРО не способны полностью решить эту проблему. В результате из-за мусора страдает не только качество продукта, но и само дорогостоящее оборудование. Российская производственная практика показывает, что одного металлоуловителя на приеме сырья недостаточно.

При выстраивании технологии ПРО подача отходов рыбопереработки играет очень важную роль, сырье должно подаваться непрерывным потоком и быть свежим, непередержанным. Важно осознавать, что утилизация отходов рыбопереработки, в свою очередь, дает отходы – это выбросы дурно пахнущих газов, клеевая вода, которую нельзя просто отправлять в окружающую среду. А значит, понадобятся дополнительные устройства, такие как скрубберы, выпарные станции или станции биоочистки, которыми дополняют более совершенные технологические линии переработки рыбных отходов.

Кому доверить?

При организации качественной переработки отходов на своем предприятии необходимо задуматься о том, кто будет эксплуатировать современное оборудование. К сожалению, кадровый голод в отрасли настолько велик, что найти опытного оператора РМУ или технолога очень непросто. Хорошо, если нехватка опыта работника будет компенсироваться качеством самого оборудования, которое «простит» определенные погрешности в технологии переработки и все равно выдаст качественный продукт на выходе.

После определения количества и качества сырья (отходов основного производства) и желаемого продукта переработки (жир или мука) любое решение обязательно потребует предварительного проектирования всей технологической цепочки производства, в идеале – от этапа приемки улова на переработку до утилизации вторичных отходов самой линии ПРО.

Проектирование позволяет учесть индивидуальные условия, в которых работает тот или иной завод, выполнить инженерную проработку и привязку оборудования к конкретному производству (ни один изготовитель не продает свою технику в комплекте с инженерной обвязкой), выработать грамотное решение вопросов подачи инженерных сред (воды, пара, электричества). В итоге вы получите серьезный проект, который не ограничится лишь стоимостью основных узлов комплекса ПРО.

Отечественные инженеры уже занимаются восполнением пробела, образовавшегося на российском рынке в нише пяти- и десятитонных РМУ. Растет интерес к альтернативным вариантам переработки отходов (например, с применением ферментов), которые также планируется внедрять на производствах.

Решение найдется всегда

В современном мире вопросы экологии и продовольственной безопасности приобретают все большую актуальность. Их игнорирование может вылиться в большие штрафы из-за несоблюдения требований природоохранного законодательства или производственные потери. В то же время экологический подход может стать источником дополнительной прибыли и конкурентного преимущества на рынке. Например, переработка клеевой воды увеличивает выход рыбной муки до 5%.

Понимание всей сложности переработки рыбных отходов не должно останавливать рыбопромышленников. У российских инженеров сегодня есть опыт проектирования полноценных комплексов ПРО и решения, которые позволяют оптимизировать затраты заказчика, в их техническом арсенале – лучшие образцы от мировых производителей оборудования и собственные наработки.

Специалисты компании «Технологическое оборудование» за 20 лет работы в отрасли изучили и проработали технологию производства рыбной муки и рыбьего жира на различном оборудовании и в разной его комплектации. Разработана уникальная технология, позволяющая получить качественную муку и жир из лососевых видов рыб, которые отличаются повышенной жирностью, что является проблемой для многих зарубежных производителей оборудования.

Ежегодно предприятие проектирует, модернизирует и строит от четырех до восьми рыбоперерабатывающих заводов. Современные решения вопросов переработки рыбных отходов вошли и в проекты береговых предприятий под инвестквоты, которые разрабатывали инженеры «Технологического оборудования».

И все-таки возможно ли на практике превратить отходы в доходы? Ясно, чем больше завод и объемы производства, тем быстрее способны окупиться первоначальные вложения в реализуемую переработку. При желании можно делать ставку и на выпуск продукции высшего качества из рыбного жира, например капсулированного жира. Это требует хорошо выстроенной технологии, но на выходе в разы повышает прибыль производителя.

Несколько сложнее организовать полноценную переработку рыбных отходов на небольших предприятиях и сделать ее при этом самоокупаемой. Однако отечественные инженеры уже занимаются восполнением пробела, образовавшегося на российском рынке в нише пяти- и десятитонных РМУ. Растет интерес к альтернативным вариантам переработки отходов (например, с применением ферментов), которые также планируется внедрять на производствах.

Качественная и эффективная переработка рыбных отходов может быть налажена и на уже действующих предприятиях. В этом случае не стоит делать ставку лишь на возможности новой рыбомучной установки или замену отдельных узлов существующей РМУ. Правильнее доверить отладку всего технологического процесса – от подачи сырья до получения продукта – специалистам.

Совет от эксперта

Если вы принимаете решение об организации на производстве полноценной переработки рыбных отходов, следует совершить следующие шаги:

1. провести анализ сырья – его качества и количества;
2. выбрать продукт производства;
3. выбрать технологию;
4. выбрать оборудование;
5. организовать логистику, связь ПРО с основной технологией производства;
6. провести монтаж и пусконаладку с привлечением профессионалов;
7. обеспечить наличие (обучение) персонала для работы с новым оборудованием
8. и, конечно, изучить и обеспечить рынок сбыта будущей продукции. Р

Авторы:

Анастасия Фадеева,
токсиколог испытательной референс-лаборатории ФГБУ «Национальный центр безопасности продукции водного промысла и аквакультуры»

Владимир Захарычев,
канд. хим. наук, доцент Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

Андрей Марцынкевич,
зам. зав. испытательной референс-лабораторией ФГБУ «Национальный центр безопасности продукции водного промысла и аквакультуры»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОГО МЫШЬЯКА В ПРОДУКЦИИ ВОДНОГО ПРОМЫСЛА И АКВАКУЛЬТУРЕ

Токсичность неорганических соединений мышьяка была известна уже в Древнем Египте. В начале Средних веков его трехокись (белый мышьяк) стала необыкновенно популярной из-за надежно производимого эффекта, невозможности идентификации и нехарактерных симптомов отравления, напоминающих привычную в те времена холеру. В соответствии со сферой применения трехокись получила название «наследственный порошок». Только после опубликования Д. Маршем в 1836 году надежного аналитического метода открытия мышьяка использование белого мышьяка в криминальных целях сделалось проблематичным. Методика Марша заключается в восстановлении мышьяковых соединений в пробе цинком до арсина AsH_3 и пропускании его через раскаленную стеклянную трубку, на которой мышьяк оседает в виде темной зеркальной пленки. Проба Марша успешно использовалась в криминалистике и судебной медицине еще во второй половине XX века.

Мышьяк склонен к биоаккумуляции в аквакультурных животных. Например, было показано, что тиляпия и креветки накапливают в 14–22 раза больше мышьяка, чем его содержится в прудовой воде.

Хронические отравления неорганическим мышьяком протекают без характерных симптомов и проявляются в виде снижения веса, потери аппетита, желудочно-кишечных расстройств, кератоза, гипертонии, диабета, периферических нейропатий и сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, соединения мышьяка вызывают рак различных локализаций у человека и животных. В начале XX века от мышьяксодержащих инсектицидов, использовавшихся для борьбы с филлоксерой, при-

шлось отказаться из-за классического «рака виноградарей». На юго-западном побережье Тайваня распространенность эндемичной гангрены стоп носит характер эпидемии из-за высокого содержания мышьяка в артезианских водах.

Мышьяк повсеместно распространен в природе. Он обнаруживается в грунтовых водах и открытых водоемах, воздухе, почве и, следовательно, во всех продуктах питания. Он попадает в окружающую среду как из природных источников (при извержении вулканов и эрозии горных пород), так и в результате деятельности человека (при сжигании угля, переработке руд и использовании пестицидов, содержащих мышьяк). Основные источники природного загрязнения мышьяком – мышьяксодержащие горные породы и грунтовые воды (см. рис.). Попадая сначала в растения и одноклеточные водоросли, а затем накапливаясь в трофических цепях, соединения мышьяка претерпевают сложные биохимические трансформации, в результате чего образуется большое количество его органических производных, из которых в морских обитателях идентифицировано более пятидесяти.

Высокотоксичные неорганические соединения мышьяка (iAs), представляющие собой арсенаты, содержащие пятивалентный мышьяк As(V), и еще более опасные арсениты с трехвалентным мышьяком As(III) в живых организмах быстро перерабатываются в малотоксичные органические формы. Это, главным образом, арсенобетаин (>80% от всех соединений мышьяка) и арсенохолин, которые быстро выводятся с мочой и считаются нетоксичными для человека. В меньших количествах – малотоксичные метиларсонаты и диметиларсинаты, арсеносахара и арсенолипиды (см. табл.). Поэтому содержание неорганического мышьяка (iAs) в морепродуктах обычно невелико, в особенности в рыбе, где его концентрации ниже определяемого предела (<0,001 мг/ кг). Однако в моллюсках обнаруживаются существенно более высокие концентрации, а в некоторых случаях сообщалось об очень высоком содержании (>0,5 мг/кг).

Мышьяк склонен к биоаккумуляции в аквакультурных животных. Например, было показано, что тиляпия и креветки накапливают в 14–22 раза больше мышьяка, чем его содержится в прудовой воде. При отсутствии значительных загрязнений содержание общего мышьяка в морских продуктах варьируется в диапазоне от <0,1 до >70 мг/ кг. Некоторые морские водоросли способны концентрировать мышьяк в такой степени, что становятся опасными для людей – даже в чистой воде водоросли могут содержать до 100 мг/кг мышьяка.

По данным ФАО/ВОЗ, взрослый человек потребляет в сутки в среднем 0,05–0,42 мг мышьяка, экспертами этих же организаций было установлено, что допустимая суточная доза составляет 0,05 мг/кг массы, то есть 3 мг/сут. для взрослого человека. Не стоит забывать, что в организме человека в норме содержится 15 мг мышьяка (0,16 мг/кг веса). При превышении этого значения может наступить интоксикация: As(III) и As(V) легко поглощаются в желудочно-кишечном тракте и быстро распространяются по всем органам и тканям в виде протеинового комплекса с α-глобулином. Мышьяк связывается с сульфгидрильными группами белков и таким образом ингибирует действие многих ферментов, участвующих в процессах клеточного метаболизма и дыхания. Мышьяк входит в перечень ВОЗ из десяти химических факторов, представляющих значительные проблемы для общественного здравоохранения.

Сотрудники испытательной референс-лаборатории ФГБУ «Национальный центр безопасности продукции водного промысла и аквакультуры» разработали и валидировали методику количественного определения неорганического мышьяка атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией (GF-AAS).

Таблица. **Среднесмертельные дозы $ЛД_{50}$ неорганических и органических производных мышьяка для крыс при пероральном введении**

	Соединение	$ЛД_{50}$ (мг/кг)
Неорганический As	O=As—O Арсенит(III)	15
	O^- | O=As—O | O^- Арсенат(V)	48
Органический As	CH_3 | O=As—O^- | O^- Метиларсонат	1800
	CH_3 | O=As—O^- | CH_3 Диметиларсинат	900
	CH_3 | CH_3—As^+—O^- | CH_3 Триметиларсиноксид	10 600
	CH_3 | CH_3—As^+—CH_2COO^- | CH_3 Арсенобетаин	> 10 000

В Европейском союзе содержание мышьяка в продуктах питания не регламентируется вовсе (регламент ЕС №1881/2006), в то же время директива комиссии 2009/141/ЕС устанавливает максимальные уровни общего содержания мышьяка (т. е. суммы органического и неорганического) в кормах в диапазоне 2–40 мг/кг. При этом в примечании к директиве указывается, что по запросу уполномоченных органов ответственный исполнитель должен провести анализ, показывающий, что в кормах и их компонентах морского происхождения содержание неорганического мышьяка не превышает 2 мг/кг. В соответствии с рекомендациями комиссии (ЕС) 2015/1381 на территории Европейского союза ведутся работы по сбору информации о содержании мышьяка в ряде продуктов питания с целью оценки необходимости установления нормативных значений.

Австралия и Новая Зеландия в стандарте ANZFA 1.4.1 «Контаминанты и природные токсиканты» устанавливают максимальные уровни содержания неорганического мышьяка 1 мг/кг в моллюсках и морских водорослях и 2 мг/кг в рыбе и ракообразных. В сентябре 2017 года вступил в силу государственный стандарт КНР GB 2762-2017, устанавливающий предельное содержание неорганического мышьяка в рыбе и продуктах из нее на уровне 0,1 мг/кг, в других водных животных – 0,5 мг/кг, при этом содержание общего и органического мышьяка не регламентируется.

100 мг/кг

Некоторые морские водоросли способны концентрировать мышьяк в такой степени, что становятся опасными для людей – даже в чистой воде водоросли могут содержать до 100 мг/кг мышьяка.

В Российской Федерации и странах ЕАЭС, напротив, содержание общего мышьяка в рыбе и морепродуктах регулируется Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Содержание мышьяка в речной рыбе и икре не должно превышать 1 мг/кг, в морской рыбе, моллюсках, ракообразных и водорослях – 5 мг/кг.

Одна из главных причин установления максимальных уровней общего мышьяка вместо неорганического заключается в отсутствии стандартизированных методов анализа. Из-за этого при экспорте продукции водного промысла аквакультуры отечественные производители и экспортеры сталкиваются с проблемой аналитического определения содержания неорганического мышьяка, так как общее его содержание, как правило, превышает установленные законодательством КНР нормы на неорганические формы.

В настоящее время для определения содержания общего мышьяка в Российской Федерации стандартные методы включают инверсионно-амперометрический и атомно-абсорбционный с генерацией гидридов (HG-AAS). В мировой практике используются методики определения содержания неорганического мышьяка методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием на основе индуктивно-связанной плазмы (HPLC-ICP-MS). Такой метод хорошо зарекомендовал себя, что подтверждено рядом исследований и научных публикаций, однако требует чрезвычайно дорогостоящего оборудования. Наряду с относительно небольшими объемами исследований и отсутствием других аналитических задач для данного прибора это делает его использование не всегда оправданным. Европейский

стандарт EN-16278 позволяет определять неорганический мышьяк атомно-абсорбционным методом с генерацией гидридов (HG-AAS) после проведения твердофазной экстракции (SPE).

Сотрудники испытательной референс-лаборатории ФГБУ «Национальный центр безопасности продукции водного промысла и аквакультуры» разработали и валидировали методику количественного определения неорганического мышьяка атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией (GF-AAS). Этот метод оказался наименее затратным и может быть осуществлен на оборудовании, имеющемся у большинства подведомственных Россельхознадзору учреждений. Он включает стадии микроволновой и твердофазной экстракции и последующее детектирование.

Согласно этой методике, измельченные образцы экстрагируют смесью растворов хлористоводородной кислоты и пероксида водорода в системе микроволновой пробоподготовки. Исследования показали, что после экстракции неорганические арсениты(III) окисляются до арсенатов(V), в то время как органические производные не минерализуются. Затем из экстракта неорганический мышьяк селективно сорбируется на картриджах для твердофазной экстракции с сильным анионообменным адсорбентом на основе силикагеля (SAX-SPE) с использованием буферного раствора pH 5,0–7,5. Неорганические арсенаты(V), органические метиларсонаты, диметиларсинаты и производные арсония имеют разные значения pKa и по-разному удерживаются анионообменным адсорбентом. Дальнейший анализ проб осуществляется на атомно-абсорбционном спектрофотометре Varian AA240Z. Правильно подобранная программа атомизации, выбор аналитической длины волны и модификатора позволяют получить достоверные результаты анализа.

Разработанный метод не требует использования дорогостоящего HPLC-ICP-MS-анализатора, позволяет обойтись без стадии предварительного восстановления экстракта и использования генератора гидридов для получения арсина. Состоятельность разработанного метода подтверждалась результатами межлабораторных сличительных испытаний, организованных FAPAS. РБ

реклама

Размер не имеет значения

И неважно, где вы ведете промысел или обрабатываете рыбу. Наши машины превратят сырье в конкурентоспособную рыбопродукцию, уменьшат потери и существенно повысят производительность обработки.

SEAC FPM-200
обезглавливание
и потрошение рыбы

SEAC FPM-400
обезглавливание
и потрошение рыбы,
отсечение хвоста, зачистка
брюха и филетирование

Убедительные
подробности на нашем сайте!

www.seac-ab.ru

SEAC AB

ЭСПО МАРКЕТ

Комплексные решения
для переработки рыбы
www.espomarket.ru

Официальный
представитель
компании SEAC AB
в России

Автор:

Вагн Хансен (Vagn Hansen),
генеральный директор
Dana Technology ApS

Переработка креветок, подвергшихся поштучному быстрому замораживанию

Креветки – морской деликатес. Они многочисленны и широко распространены. Существуют тысячи видов креветок, адаптированных к широкому спектру мест обитания. Они играют важную роль в пищевой цепочке и являются источником пищи для морских обитателей: от рыбы до китов.

Мускулистые хвосты многих креветок – деликатесная еда для человека. Поэтому креветок ловят и широко разводят для потребления в пищу. Годовой оборот денежных средств от промышленной добычи и переработки креветок составляет 50 млрд долларов. В 2010 году общее промышленное производство креветок составило около 7 млн т. В 80-е гг. стало преобладать разведение креветок, особенно в Китае, а к 2007 году количество креветок, поставляемых с акваферм, превысило объем вылавливаемых диких креветок.

Креветок с ферм разведения очень часто называют тепловодными, а если они большие – пильчатыми креветками. Ловля холодноводных креветок в основном происходит в северной части Атлантического океана недалеко от Исландии, Гренландии, Канады и Норвегии.

Большинство поваров согласны с утверждением, что, как и омары, холодноводные креветки лучше, чем тепловодные. Холодноводные креветки, как правило, слаще, они более нежные и сочные. Дикие креветки имеют более богатый вкус, чем разведенные на ферме.

При обработке креветок может использоваться множество технологических процессов в зависимости от желаемого конечного продукта.

Основные продукты:

- цельная креветка с головой;
- креветка без головы;
- очищенная креветка.

Креветки подразделяются в зависимости от размера. Конечный продукт может быть

Для качества продукции важно, чтобы креветки были подвергнуты поштучному быстрому замораживанию, так как размораживание и повторное замораживание вызывают потерю качества продукта.

также представлен в виде креветок, подвергнутых поштучному быстрому замораживанию, креветок в рассоле, консервированных креветок (в основном очищенных).

Для достижения желаемого этапа производства любого из указанных выше продуктов требуются различные технологические процессы.

В данной статье рассмотрены переработка холодноводных креветок, заморозка и упаковка цельных креветок.

Ловля большинства креветок происходит в районах, которые населены небольшим количеством людей, следовательно, продукт должен быть предварительно обработан таким образом, чтобы его можно было доставить в места, расположенные близко к рынку. Предприятие по переработке креветок должно иметь возможность поставок свежих продуктов покупателям (супермаркеты, отели, рестораны и т. д.) почти каждый день.

Доступ к рынку жизненно важен, чтобы понимать, каким образом доставлять различные сорта креветок, каковы должны быть размеры упаковки и какой при этом использовать упаковочный материал.

Обычно холодноводные креветки доставляются на переработку после поштучного быстрого замораживания в полиэтиленовых пакетах, уложенных в коробки по 10–15 кг в каждой. Для качества продукции важно, чтобы креветки были подвергнуты поштучному быстрому замораживанию, так как размораживание и повторное замораживание вызывают потерю качества продукта.

Продукт распаковывают на рабочем столе, креветки из пластиковых пакетов отправляют в вибрационный промежуточный накопитель/бункер, подающий их на вибрирующее сито, расположенное после дозирующего вибрационного бункера. Вибрационный накопитель/бункер – это машина, которая обеспечивает скорость подачи продукта в линию. Без этой машины очень сложно регулировать производительность, которая влияет на пропускную способность линии и качество креветок из-за неравномерного глазирования или замораживания.

Вибрационное устройство подачи дополнительно обеспечивает равномерный поток продукта на вибрационное сито, где

под действием вибрации удаляются усики и ножки, поскольку они могут нанести вред во время дальнейшей обработки. Усики и ножки удаляются во время транспортировки или обработки продукта, а также при его распаковке.

Для обеспечения эффективной возможности двойного или тройного глазирования Shrimps DANA-Technology использует уникальную технологию замораживания при помощи тройных ленточных спиралей на одном общем приводе/валу.

Для процесса двойного или тройного глазирования DANA-Technology использует новую технологию замораживания, предусматривающую использование морозильника спирального типа с тремя отдельными ленточными спиралями – по одному для каждой секции замораживания.

Каждая морозильная спираль доставляет продукт из морозильного шкафа во внешнюю систему глазирования, установленную на платформе каждого из них друг над другом. После завершения процесса замораживания система проводит глазирование с использованием ледяной воды температурой приблизительно +1 – +2 °С, что помогает качественно глазировать весь продукт.

Данный метод позволяет оператору заполнять пространство, а также использовать испаритель морозильной камеры более эффективно. Таким образом, этот технологический процесс более экономичен по сравнению с альтернативным стандартным методом использования отдельных морозильных камер.

В зависимости от емкости и по желанию заказчика получить упакованные глазированные поштучно быстро замороженные креветки продукт обычно взвешивается на мультиголовочном весовом дозаторе перед упаковыванием в вертикальную форму (VFFS), заполняется и герметизируется упаковочным станком в пластмассовые полиэтиленовые пакеты или в пакеты с ламинированной пленкой или, как вариант, загружается в вакуумную упаковочную машину термоформования с последующим термосклеиванием.

Чтобы обеспечить соответствие самым высоким требованиям контролирующих органов, упаковка проходит весовой контроль, а также проверку металлодетектором перед отправкой на этикетировочную машину для наклеивания этикетки с данными о весе, продукте, дате изготовления и т. д.

После этой операции продукция в упаковках собирается, укладывается в картонный контейнер и размещается на поддонах вручную или автоматически, в зависимости от загруженности линии. Поддоны доставляются на вилочном погрузчике на хранение в холодильные камеры в ожидании окончательной отгрузки. ■

реклама

DANA TECHNOLOGY

Discover a World of opportunities when DANA-Technology is projecting your new Fish or Seafood Processing Line or Factory.

DANA-Technology specialize in designing, manufacturing and installing complete processing solutions for different Fish species e.g. Rainbow Trout, Arctic Char, Catfish, Seabass, Seabream, Sturgeon and Carp.

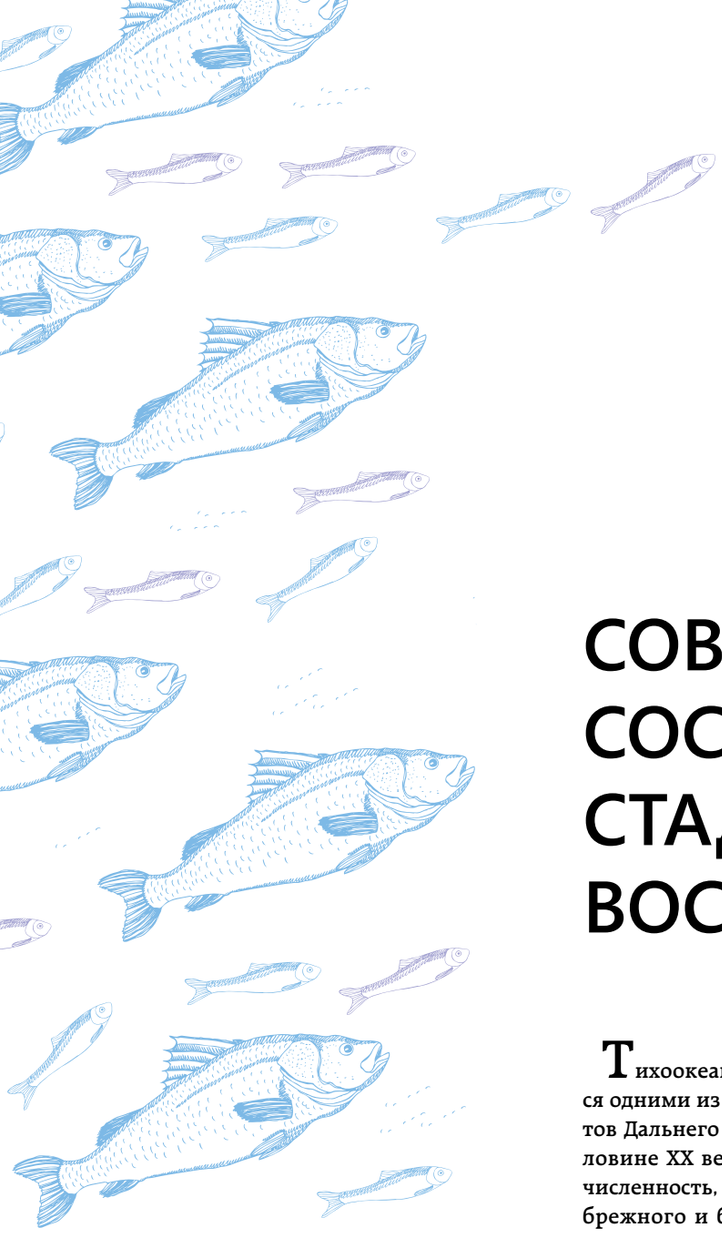
- Processing Lines
- Packing Lines
- Canning Lines
- Single Machines

Farmed or Wild Fish – Sea, River or Lake Fish.
Each solution is individual, made to match your production, product flow and future plans.

We will be pleased to welcome you at the Danish Pavillion in pavillion 2, Hall 3 at AgroProdMash in Moscow from the 8.-12. October 2018.

DANA-Technology ApS
5690 Tommerup
Denmark
www.dana-technology.dk

Для обращения на русском языке:
ООО«Технологии пищевой промышленности»
107031, Москва, ул. Петровка, д.17, стр.4, офис
Тел.: +7 495 628 80 40
Email: aab@foodpromtech.ru



СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛОСОСЕВЫХ СТАД ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Авторы:

Светлана Найденко,
канд. биол. наук,
ведущий научный
сотрудник
ТИНРО-центр

Ольга Темных,
д-р биол. наук, главный
научный сотрудник
ТИНРО-центр

Тихоокеанские лососи были и остаются одними из важных промысловых объектов Дальнего Востока России. В первой половине XX века эти рыбы, имея высокую численность, составляли здесь основу прибрежного и берегового промысла. С развитием морского и океанического рыболовства, а также со снижением в 1950-х гг. общих запасов лососей их доля в общем вылове рыбных ресурсов снизилась. С конца 1970-х гг. вновь началось постепенное увеличение запасов и нарастание вылова лососей (рис. 1).

В период с 1991-го по 2000 год их вылов увеличился по сравнению с предыдущими двумя десятилетиями почти в два раза. В период с 2001-го по 2010 год среднемноголетний вылов составлял 284 тыс. т, а с 2011-го уже 436,5 тыс. т (табл. 1). В 2016-м и 2017 году при общем вылове биологических ресурсов на Дальнем Востоке объемом более 3,1 млн т доля лососей составила 14 и 11% соответственно.

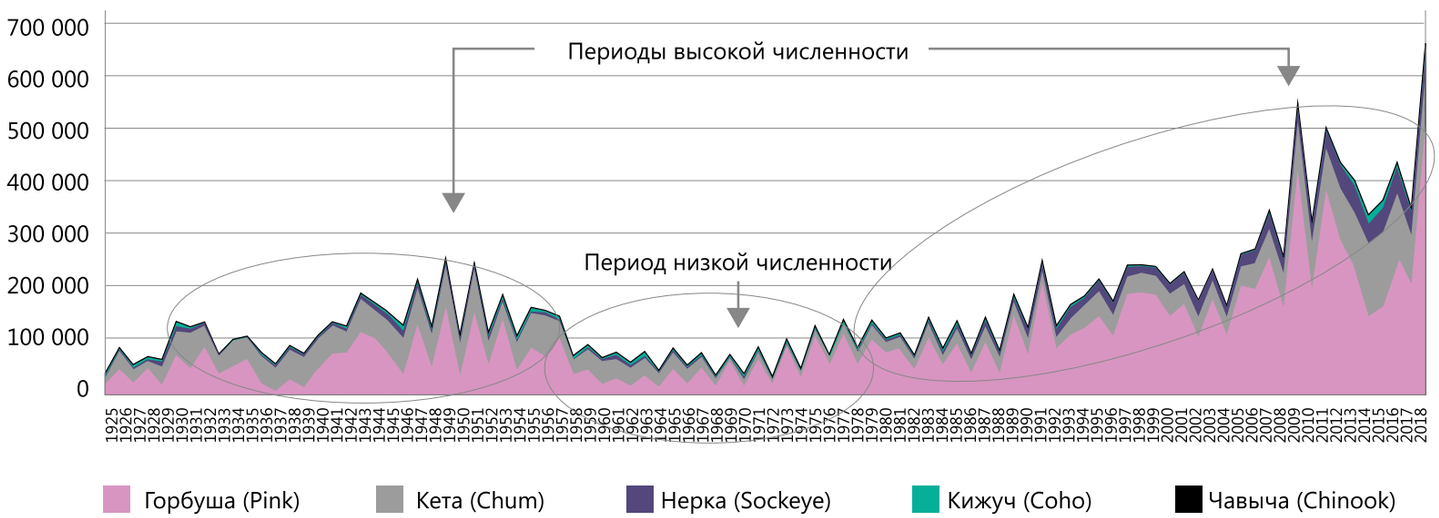
Основу российского вылова тихоокеанских лососей формируют горбуша (Oncorhynchus gorbuscha), кета (O. keta) и нерка (O. nerka) (см. рис. 1, табл. 2). Два других вида – кижуч (O. kisutch) и чавыча (O. tschawytscha) – вылавливаются в гораздо меньшем количестве. Сима (O. masou) – единственный из шести видов тихоокеанских лососей, который встречается только по азиатскому побережью; очень малочисленный.

Несмотря на высокие объемы современного вылова лососей, у части их стад в последние годы обозначилась тенденция сокращения возврата производителей и соответственно снижения вылова. Это связывается с наблюдаемым потеплением климата, что могло сказаться на воспроизводстве лососей в разных частях их ареалов. В условиях потепления в северных районах выживаемость лососей на разных этапах их жизненного цикла (речной пресноводный, эстуарно-прибрежный и морской), когда закладывается урожайность поколений, может быть более благоприятной, чем в южных районах (Шунтов, Темных, 2017). В частности, неустойчивое естественное и искусственное воспроизводство горбуши и кеты в последние годы отмечалось на южных Курильских островах и на южном побережье о. Сахалин (Kaev, 2015; Каев; 2017).

На восточно-сахалинском побережье (главным образом в его южных районах) отмечено снижение численности горбуши урожайной линии нечетных лет возврата[1]. Если в нечетные 2001–2013 гг. подходы (вылов + пропуск рыб на нерестилища) горбуши оценивались в среднем в 120,5 млн экз., то в 2015-м и 2017 году они снизились до 42,7 и 12,0 млн экз. соответственно (рис. 2). Максимальный вылов горбуши отмечали в этом районе в 2009-м, 2011-м и 2013 году (229, 174 и 170 тыс. т соответственно), а 2015-м и 2017 году вылов составил уже 9,3 и 12,7 тыс. т (рис. 3). Это сказалось на общей величине добычи лососей на Восточном Сахалине: в 2001–2013 гг. вклад этого региона

Предварительный прогноз, в частности о значительном подходе горбуши в охотоморский бассейн в 2018 году, который может превысить рекордные по уловам 2009-й и 2011-й годы, был сделан за несколько месяцев до начала путины.

Рисунок 1. **Российский вылов тихоокеанских лососей в Северной Пацифике с 1925-го по 2018 год* (вылов, тонн)**



** По статистическим данным NPAFC, Report of SCRS NPAFC, Doc. №1800, 2018; www.npafc.org с добавлениями за 2018 год.*

Таблица 1. **Российский среднемноголетний вылов тихоокеанских лососей в Северной Пацифике по десятилетиям****

Периоды лет	1971–1980 гг.	1981–1990 гг.	1991–2000 гг.	2001–2010 гг.	2011–2018 гг.
Вылов, тыс. т	95,1	119,1	207,8	284,4	439,5

*** По статистическим данным NPAFC, Report of SCRS NPAFC, Doc. №1800, 2018; www.npafc.org с добавлениями за 2018 год (данные на 5 октября 2018 года).*

Таблица 2. **Вылов (тыс. т) и доля (%) видов в общем вылове тихоокеанских лососей в 1991–2018 гг.**

Периоды лет	Горбуша	Кета	Нерка	Кижуч	Чавыча
	тыс. т / %				
1991–2000 гг.	151,8 / 73.1	35,2 / 16,9	17,1 / 8,2	2,6 / 1,3	1,0 / 0,5
2001–2010 гг.	203,1 / 71,4	53,0 / 18,6	25,1 / 8,8	2,5 / 0,9	0,7 / 0,2
2011–2018 гг.	276,6 / 63,0	109,4 / 24,9	43,5 / 9,9	9,3 / 2,1	0,6 / 0,1

в общий дальневосточный вылов лососей составлял в среднем 31%, в последующие годы он снизился до 24% (рис. 4), а по вылову горбуши – с 43 до 19%.

В то же время в северной части ареалов лососей, на континентальном побережье Охотского моря, начиная с 2013 года отмечается рост численности северо-охотоморской кеты, а также стабильно высокие (для данного района) подходы горбуши в линии нечетных урожайных лет и рост запасов четного депрессивного ряда лет (Волобуев и др., 2017). В 2000-х гг. возвраты горбуши в линии нечетных лет составили в среднем 28,2 млн экз., а в линии четных лет до 2012 года были на уровне 2 млн экз., но уже в 2014-м и 2016 году возросли до 3,3 и 10,1 тыс. экз. соответственно (см. рис. 2). В высокобореальных районах – в Анадырском заливе и на Чукотке – в 2017 году возросли подходы анадырской кеты (на 18% больше среднемноголетнего) и мейныпильгынской нерки (в 1,5 раза), а численность горбуши была максимальной среди доминантных поколений последних 20 лет (Голубь Е.В., Голубь А.П., 2017).

Нестабильными в последние годы являются подходы горбуши и на обоих побережьях

1. Горбуша имеет двухлетний жизненный цикл (скат весной и возврат в реки летом следующего года), при этом соседние поколения (четных и нечетных лет ската) репродуктивно изолированы. На Восточном Сахалине, Восточной Камчатке и континентальном побережье Охотского моря отмечаются более высокие уловы в нечетные годы возврата, на Западной Камчатке – в четные годы. Линия лет с более высокими уловами именуется «урожайной».

На Восточной Камчатке урожайными считаются нечетные годы ее возврата. В 2000-х годах средние подходы производителей горбуши составляли в среднем 70,6 млн экз. рыб. В четные годы подходы были низкими, но после 2010 года они возросли.

Рисунок 2. **Подходы – вылов и пропуск на нерестилища (тыс. шт.) горбуши в основных дальневосточных промысловых районах в 1971–2017 гг.***

*** *Статистические данные НПАФК, http://open.canada.ca/data/en/dataset/c48669a3-045b-400d-b730-48aafe8c5ee6; Темных, Канзепарова, 2017, с дополнениями*

Несмотря на высокие объемы современного вылова лососей, у части их стад в последние годы обозначилась тенденция сокращения возврата производителей и соответственно снижения вылова.

Рисунок 3. **Вылов горбуши в разных районах дальневосточного региона (вылов, тонн)**

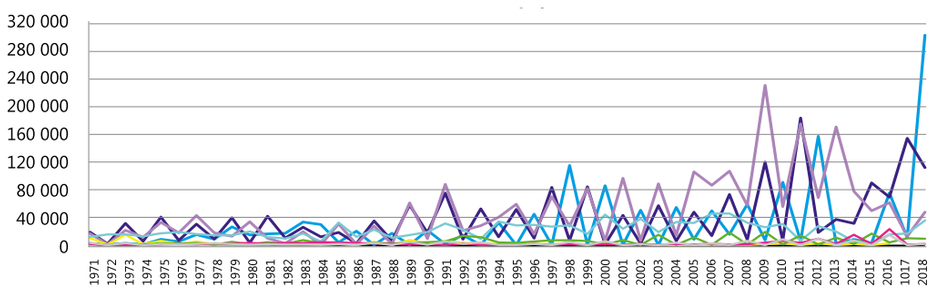
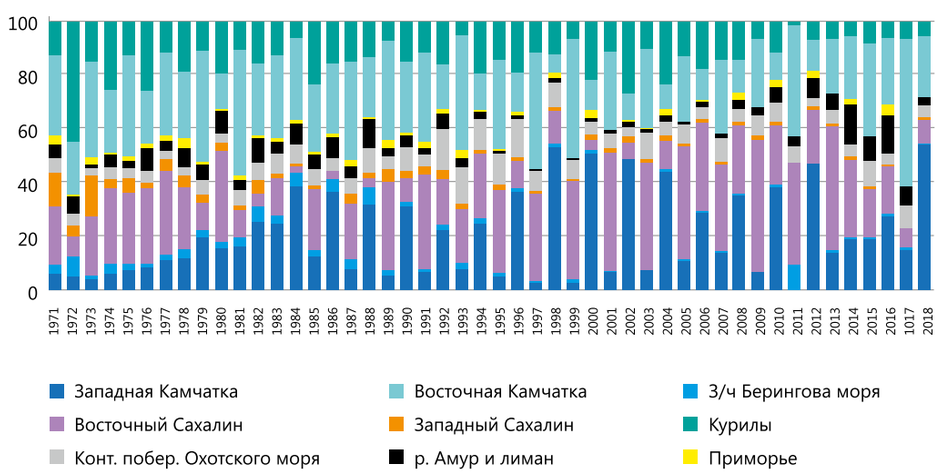


Рисунок 4. **Доля промысловых районов в общем вылове лососей в дальневосточном регионе (%)**



полуострова Камчатка. На Восточной Камчатке урожайными считаются нечетные годы возврата. В 2000-х подходы производителей горбуши составляли в среднем 70,6 млн экз. рыб. В четные годы подходы были низкими – 5,4 млн экз., но после 2010 года они возросли до 24,3 млн экз. (см. рис. 2). Максимальный вылов в этом районе в линии нечетных урожайных лет отмечали в 2011 году – 182,4 тыс. т, а в 2013-м вылов снизился до 37,0 тыс. т (рис. 5).

Но уже в 2017 году превышение вылова горбуши относительно прогноза обеспечили именно восточно-камчатские стада (вылов составил 153,3 тыс. т), за счет чего вклад этого района в общий дальневосточный вылов лососей достиг 54% (см. рис. 4). Весьма показательными оказались результаты путины 2018 года. На Восточной Камчатке вылов горбуши четных лет подхода составил 111,2 тыс. т. Это подтверждает заключения камчатских ученых (Шевляков и др., 2016), что наряду с ростом численности нечетных урожайных поколений начался и рост численности в линии четных поколений.

На Западной Камчатке четные годы возврата горбуши являются более обильными, чем нечетные. В данном промрайоне подходы горбуши четных поколений в 2000-х гг. оцениваются в среднем в 44,6 млн экз., а в нечетные годы на порядок ниже – 4,2 млн экз. (см. рис. 2). В линии четных урожайных лет максимальный вылов (156,2 тыс. т) горбуши здесь отмечали в 2012 году, а в 2014-м произошло обвальное снижение уловов (рис. 6). Однако в 2018 году вылов горбуши в этом районе достиг еще одной исторической отметки – 301,3 тыс. т, а доля Западной Камчатки в общем вылове дальневосточных лососей составила почти 54% (см. рис. 4).

Результаты успешной путины на Камчатке не были неожиданными. Предварительный прогноз о значительном подходе горбуши в охотоморский бассейн в 2018 году, который может превысить рекордные по уловам 2009-й и 2011 год, был сделан за несколько месяцев до начала путины и опубликован в Бюллетене №12 «Изучение тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке» (Шунтов, Темных, 2017). Основывался прогноз на данных, полученных по скату и численности молоди горбуши, учтенной в море в осенний период 2017 года.

В реках на побережьях Охотоморского бассейна было учтено около 5 млрд экз. покатников горбуши (Шунтов, Темных, 2017). Осенью этого же года экспедициями ТИНРО-центра в охотоморских водах было учтено 2,7 млрд экз. ее сеголеток. Прогноз подтвердили и результаты траловой съемки, проведенной ТИНРО-центром в прикурильских водах в июне следующего, 2018 года, когда было учтено максимальное за все годы количество преданадромной горбуши этого же поколения – 1104 млн экз., а также путина этого года. Общие подходы горбуши в охотоморский бассейн в 2018 году составили 464 млн экз., из которых около 327 млн экз. (396,7 тыс. т) освоено промыслом, 137 млн экз. пропущено на нерестилища. Общий вылов горбуши на Дальнем Востоке достиг 511 тыс. т. При прогнозировании численности лососей на ближнюю и дальнюю перспективы следует учесть, что наиболее информативными являются данные количественных учетов в репродуктивной части ареала и в районах нагула и миграций этих рыб. При этом немаловажным

В динамике запасов лососей в разных промысловых районах отмечаются свои определенные тенденции, связанные с различным откликом на происходящие климатические и, возможно, гидрологические изменения.

Рисунок 5. **Вылов горбуши на Восточной Камчатке (вылов, тонн)**

Рисунок 6. **Вылов горбуши на Западной Камчатке (вылов, тонн)**

является учет биотического потенциала популяций, определяемого, в частности, влиянием популяционных и эндогенных факторов, малоизученных в настоящее время.

Таким образом, в динамике запасов лососей в разных промысловых районах отмечаются свои определенные тенденции, связанные с различным откликом на происходящие климатические и, возможно, гидрологические изменения. Но так как ареал лососей огромен и включает различные климатические подзоны, то кроме глобальных причин влияние на успешность воспроизводства рыб оказывают региональные (провинциальные) климатические условия и экологические (кормовая база, хищники, конкуренты, болезни) факторы.

Реакция разных видов лососей на эти факторы неодинакова (Шунтов, 2000; Шунтов, Темных, 2011; 2017). Этим и объясняется то, что в одном и том же районе и климатической эпохе и даже у одного и того же вида лососей формируются разные условия воспроизводства, и, следовательно, их последующие возвраты могут варьировать. Но поскольку основные районы воспроизводства большинства стад лососей, за исключением отдельных случаев, находятся не на периферии ареалов, то, по мнению В.П. Шунтова и О.С. Темных (2017), при всех сценариях изменений климата, тотального значительного подъема или снижения численности лососей в предстоящие годы наступить не должно. Лососи имеют шанс сохранить свою численность на среднемноголетнем уровне, при котором вылов в России составит не менее 200–300 тыс. т, а в некоторые урожайные годы и более. РБ

Список литературы

Волобуев В.В., Овчинников В.В., Голованов И.С., и др. Итоги лососевой путины 2017 г. в Магаданской области и состояние запасов основных видов лососей. Бюлл. №12 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2017. С. 33–38.

Голубь Е.В., Голубь А.П. Исследования и промысел тихоокеанских лососей на Чукотке в 2017 г. Бюлл. №12 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2017. С. 39–45.

Каев А.М. К дискуссии о снижении численности горбуши в заливе Анива (южная часть острова Сахалин). Бюлл. №12 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2017. С. 94–97.

Каев А.М., Авдеев Д.В., Дзен Г.Н., и др. Результаты количественного учета покатной молоди горбуши в реках Сахалинской области в 2017 г. Бюлл. №12 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2017. С. 74–81.

Шунтов В.П., Темных О.С. Дальневосточная лососевая путина-2017 через призму политики и соответствия теории и практики. Бюлл. №12 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2017. С. 3–14.

Шунтов В.П., Темных О.С. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. Т. 1. 481 с.

Шунтов В.П., Темных О.С. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Владивосток: ТИНРО-центр, 2011. Т. 2. 473 с.

Kaev A.M. Status of pink salmon in the Sakhalin-Kuril region in a long-term aspect. Abstract of NPAFC Intern. Symp. “Pacific Salmon and Steelhead Production in a Changing Climate: Past, Present, and Future”. May 17–19, 2015. Kobe, 2015. P. 19.

Темных О.С., Канзепарова А.Н., Шевляков В.А. Современное состояние запасов горбуши на Дальнем Востоке. Бюлл. № 11 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр, 2016. С. 183-192.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Russian Fish
EXPO SOLUTIONS GROUP
ESG
РОССИЯ
2019
III МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
ВЫСТАВКА РЫБНОЙ ИНДУСТРИИ, МОРЕПРОДУКТОВ И ТЕХНОЛОГИЙ
10 –12 июля 2019 г.
г. Санкт-Петербург,
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»,
Павильон F
www.rusfishexpo.com
реклама

Технологии GEA для рыбоперерабатывающей промышленности

Разработка и комплексная поставка оборудования для судов рыбопромыслового флота, портовых холодильников и береговых предприятий переработки рыбы

- Технологическое оборудование для контактной и воздушной заморозки рыбопродукции и ее последующего хранения
- Центробежные установки для извлечения рыбьего жира из отходов переработки
- Центробежные установки для очистки стоков рыбоперерабатывающей промышленности с возможной реализацией продукта в качестве корма

реклама

GEA engineering for a better world

gea.com