

# Холодильная сеть рыбохозяйственной отрасли России - на суше и на море

*«Кардинальное обновление рыболовного флота и его технической оснащенности, модернизация и ввод в строй новых мощностей по переработке и хранению на берегу - это путь устранения импортозависимости России по рыбной продукции».*

*А.Крайний (Руководитель Федерального агентства по рыболовству РФ)*

На фоне мирового финансово экономического кризиса временно отошла на второй план не менее глобальная и важная для населения проблема кризиса продовольственного. Для любой страны эта проблема формируется и контролируется в рамках «Стратегии или Доктрины продовольственной безопасности». В свою очередь продовольственная безопасность оценивается по степени независимости государства от импорта продовольствия.

По данным ООН на Земле недоедают или страдают от голода более 850 млн человек. По мнению ведущих мировых политиков и экономистов в настоящее время в глобальном масштабе заканчивается нефтегазовая эра и начинается эпоха, когда ведущим фактором мировой политики становится продовольствие [1].

В обиходе специалистов популярна расхожая фраза: «Чем меньше хлеба, тем больше в нем политики». Экспорт продовольствия является мощным рычагом влияния на несговорчивые страны в мировой политике. Тот, кто контролирует мировой рынок продовольствия

– контролирует и диктует мировой порядок. В настоящее время таким «глобальным смотрящим» являются США.

В России впервые за последние 13 лет разработана и 1 февраля 2010 утверждена Доктрина продовольственной безопасности страны. Доктриной определены пороговые значения производства отечественных продуктов питания, ниже которых начинается опасная зона зависимости от импорта продовольствия, а значит и нарушения продовольственной безопасности страны.

Доля отечественного производства рыбной продукции по Доктрине должна быть не менее 80%. В настоящее время импорт этого вида продовольствия составляет более 35%. К сожалению, мы находимся в разной степени зависимости от импорта мяса, молочных продуктов и некоторых других видов продовольствия.

Если в целом анализировать проблему снабжения населения продовольствием, то целесообразно рассматривать цепь его поставки как основное звено организации более высоко порядка, а именно - сети или

системы обеспечения продуктами питания.

Наиболее наглядно в России эта идеология просматривается для рыбохозяйственного комплекса. В этом случае мы имеем фиксированные (ограниченные по количеству) источники поставки рыбопродукции – порты, главную трассу доставки – Транссибирскую магистраль и базовые материальные объекты концентрации – накопления, подработки, хранения, распределения и потребления продукции – основные города-миллионники.

## **Действительность и перспективы холодильной сети рыбохозяйственного комплекса России**

Задачи ускоренного роста отечественного производства рыбопродукции в России решаются в рамках федеральной целевой программы «Повышение эффективности использования и развития ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса в 2009-2013 годах». Общий объем инвестирования Программы более 60 млрд рублей [2]. Основную часть Программы планируется

выполнять на основе частно-государственного партнерства. С учетом кризиса в настоящее время проведена корректировка в сторону сокращения бюджетного финансирования.

Работы ведутся под руководством ФГУП «**Национальные рыбные ресурсы**». Более 9 млрд рублей инвестиций запланировано направить на реконструкцию и развитие, а также на новое строительство холодильных емкостей и систем хладоснабжения для хранения и переработки рыбы. Конкретную реализацию этого проекта поручено выполнять созданной 1 февраля 2010 года компании ООО «**Рыбтранссервис**», в состав учредителей которой вошли ООО «**Краб ДВ**» (74%) и ООО «**Экпосервис**» (26%). Со стороны государства предполагается участие ОАО «**Рефсервис**», принадлежащей ОАО РЖД.

Компания займется транспортировкой, хранением и реализацией рыбопродукции, а также обеспечением строительства холодильников и развития холодильных мощностей рыбохозяйственного комплекса страны.

**Мировая история и практика обеспечения населения продуктами питания и соответственно гарантии продовольственной безопасности показывает, что эти задачи можно решить только с использованием холода и сопутствующих технологических приемов и технических средств.**

В целом Росрыболовство планирует создать интегрированную холодильную систему сохранения качества продукции от вылова рыбы до продажи конечному потребителю (рис. 1). Система состоит из морского, берегового и материкового блоков, а также холо-

дильного транспорта. Истоком системы является холодильный комплекс рыбопромыслового флота.

В настоящее время вылов рыбы составляет более 3 млн т, а к 2013 году его уровень достигнет 4,7 млн т. Среднедушевое потребление рыбопродукции в нашей стране по различным оценкам на 2009 г. составляет от 13 до 16 кг в год. В течение ближайших 3-4 лет предполагается выйти на уровень душевого потребления до 18 кг в год и более. Кстати, в СССР этот показатель составлял 23 кг в год.

платируются с превышением нормативного срока. На 1 февраля 2009 года морской рыбодобывающий флот России состоял из 1030 судов, из них около 650 единиц базируются в Дальневосточном регионе, на Камчатке, Сахалине и в Магаданской области. Структура обновления рыболовного флота включает 15% новых судов, малая толика из них отечественной постройки и 85% зарубежных судов бывших в употреблении.

Как вариант ускорения реализации программы ФГУП «**Нацрыбресурсы**» и концен-



### **Рыбопромысловый флот**

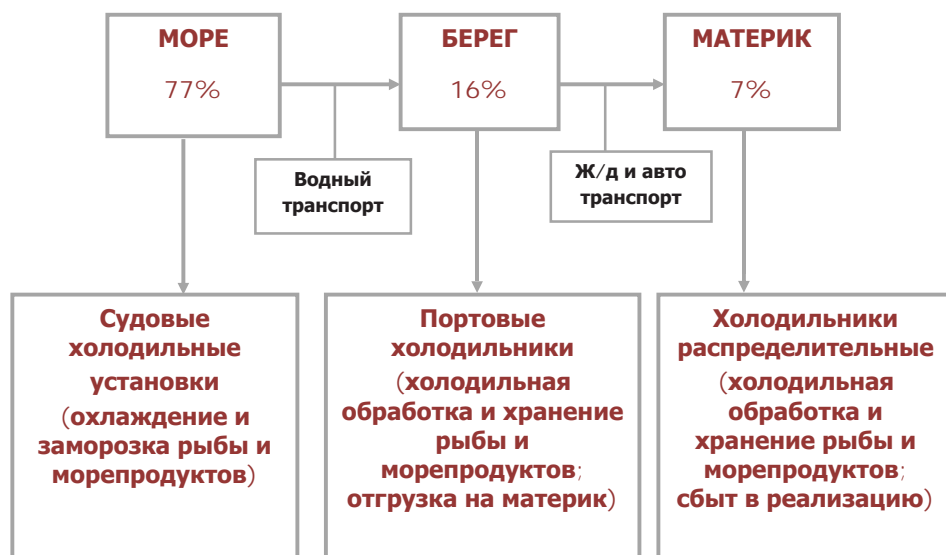
Рыболовный флот России (по данным Гипрорыбфлот) в 2007 году состоял из 2667 судов различного назначения, в том числе 2255 добывающих, 30 обрабатывающих и 323 приемно-транспортных. Эксплуатировались с превышением нормативных сроков списания 1858 судов (1601 единица из состава добывающих, 225 – приемно-транспортных рефрижераторов и 13 обрабатывающих судов). В целом по России около 70% рыбопромысловых судов в настоящее время экс-

трации производственных мощностей возможна передача более 30 рыбопромысловых судов, построенных под гарантии правительства РФ, в уставной фонд ФГУП. В настоящее время эти суда типа «**Старкодер**» и «**Ярусолов**» эксплуатируются российскими фрахтователями с непогашенной задолженностью перед бюджетом РФ. Кроме того, по планам компании «**Рыбтранссервис**» предполагается проектирование и строительство новых рыболовных судов-рефрижераторов.

Рыбопромысловый флот концентрирует до 77% холодильных мощностей рыбохозяй-



**Рис. 1.** Блок-схема системы холодообеспечения и распределения холодильных мощностей рыбохозяйственного комплекса



ственного комплекса страны, остальные 23% приходится на береговые и материковые объекты. Холод на флоте используется для воздушного охлаждения рыбы в трюмах, а также чешуйчатым, бинарным или пузырьковым льдом и водно-солевыми смесями. Заморозку рыбы на борту судов производят в плиточных контактных или воздушных аппаратах и камерах [3].

Холодильные установки рыболовецкого флота представлены компрессорами зарубежных фирм «Кюльавтомат» (Германия), «Сабро» (Дания) и «Майком» (Япония), а также отечественных заводов Москвы и Читы. Для холодильных установок малой мощности обычно используют компрессоры Bitzer (Германия). **Около 60% оборудования работает на фреоне 22, частично на фреонах 502 и 404А, остальное - на аммиаке. Парк холодильного оборудования российских судов на 70-80% изношен, морально устарел и требует замены, в особенности с учетом того, что к судовым холодильным установкам предъявляются повышенные требования,**

**соответствующие международным морским регистрам.**

Положение усугубляется тем, что **при полном запрете применения фреона 22 в Европе,** возникают серьезные проблемы с использованием этого хладагента на российских рыболовных судах в Европейской зоне. **С 1 января 2011 года бу-**

стью. Следует отметить, что фреоны при контакте с огнем выделяют отравляющий газ фосген и в итоге по опасности не уступают аммиаку, энергетические показатели которого выше, в то время как по цене он заведомо ниже. Например, сегодня стоимость аммиака 20 руб/кг, фреона 22 – 100 руб/кг, 404 и 507 – 250 руб/кг и 410 – 270 руб/кг.

Оборудование на озонобезопасных фреонах более габаритное, а значит, его труднее размещать в ограниченном судовом пространстве. Оно потребляет больше энергии на 1 кВт холода. Наиболее дальновидные владельцы рыболовных судов в срочном порядке рассматривают варианты перехода на аммиачные холодильные машины. Например, Мурманский траловый флот уже ведет деловые переговоры о переводе судовых холодильных мощностей на аммиак. Эта процедура через 5-7 лет неизбежно коснется всех судов России.



**дуют запрещены заходы в порты и техническое обслуживание в них судов с фреоном 22.** Замена фреона 22 на другие фреоны – 404А, 507А или 410А весьма дорогое удовольствие, как по реконструкции оборудования, так и по эксплуатации его с этими фреонами. Кроме того, они не производятся отечественной промышленно-

### Холодильный наземный транспорт

Специализированный железнодорожный и автомобильный транспорт для перевозки охлажденных и замороженных продуктов, в том числе рыбы является необходимым звеном сети поставки продукции от мест ее заготовки,

производства и накопления до распределительных складов-холодильников и баз оптовой реализации.

Железнодорожный транспорт - основное и единственное средство для транспортировки продуктов по суше на дальние расстояния (свыше 1000 км), например, рыбы из Дальневосточного региона в азиатскую и европейскую часть России.

В настоящее время специализированный изотермический холодильный транспорт в основном сосредоточен в руках компаний ОАО «Рефсервис», принадлежащей РЖД, и агентства «Рефперевозки». Часть скоропортящихся продуктов транспортируется в рефрижераторных контейнерах компании ОАО «Трансконтейнер».

Основу современного холодильного железнодорожного транспорта составляют автономные изотермические рефрижераторные вагоны или рефрижераторные секции с постоянным числом вагонов. Каждый автономный рефрижераторный вагон оснащен холодильной установкой для поддержания необходимых температурных условий перевозки и временного хранения продуктов. Рефрижераторные секции и поезда обычно имеют централизованную систему хладоснабжения от холодильной машины с дизель-генератором, которые устанавливаются в специальном вагоне (машинном отделении). В качестве хладагентов используют аммиак или фреоны, вторичный хладоноситель обычно – раствор хлористого калия, реже – гликолевые растворы.

**После раздела в 1994 году парка изотермических вагонов между бывшими союзными республиками в России осталось 17960 рефрижера-**

**торных вагонов в составе 5-вагонных рефсекций (3592 единицы) и 4574 автономных рефрижераторных вагонов и вагонов-термосов.**

**В начале 2009 года количество действующих рефсекций в России не превышало 700 [4]. Подвижной состав ОАО «Рефсервис» составляет 400 рефсекций и их число с каждым годом неуклонно уменьшается из-за выработки ресурса. По расчетам специалистов к концу 2010 года в изотермическом парке вагонов России должно остаться не более 1196 вагонов-термосов и 500 рефсекций, а к 2015 году закончится срок эксплуатации всего существующего рефрижераторного железнодорожного транспорта. По некоторым оценкам общий дефицит железнодорожного рефтранспорта в России составляет более 20% и с учетом его выбывания по старости и износу к 2012 году он достигнет 40% и более.**

Производство новых рефрижераторных вагонов свернуто и не планируется, т.к. следуя общемировой тенденции, предлагается перейти на использование рефрижераторных контейнеров с автономными холодильными установками. С этой же целью 1000 рефконтейнеров, принадлежащих ОАО «Рефсервис», передаются в специализированную компанию «Трансконтейнер» (дочка РЖД). Ей же принадлежит единственный в стране экспериментальный поезд из рефконтейнеров

Следует отметить, что мировая практика строительства и эксплуатации рефрижераторных контейнеров показывает высокую их эффективность при условии хорошей логистики. В особенности это касается



крупнотоннажных 40-футовых контейнеров с автономным холодильным агрегатом.

Примером освоения производства отечественных рефконтейнеров с автономными дизель-генераторными установками (АДГУ) может служить компания «Русская Контейнерная Верфь». Она наладила производство малых партий рефконтейнеров с (АДГУ), организовав совместно с компанией «Русские Навигационные Технологии» мониторинг их перемещений с помощью космической системы «АвтоТрекер», совместимой с системой глобального позиционирования «ГЛОНАСС». В то же время серийное производство доступных по цене рефконтейнеров в нашей стране отсутствует, западные образцы весьма дороги. В итоге монополию на поставку рефконтейнеров в Россию держит Китай.

Автомобильный рефрижераторный транспорт обеспечивает основную часть перевозок замороженных продуктов, в том числе, и рыбы в Европейском и частично в Азиатском регионах страны. Стоимость перевозок данным видом транспорта на 38% ниже, чем по железной дороге вследствие чего он широко используется для достав-

Рис. 2. Портовые холодильные комплексы России



ки замороженных продуктов на расстояния до 1000 км. В зависимости от назначения и необходимого температурного уровня в кузове авторефрижераторы подразделяют на 6 классов от А, с температурой содержания + 12...0 °С, до F с температурой внутри кузова -18...- 20 °С. В качестве хладагента обычно используют фреоны. Кстати, на долю Западной Европы приходится около 20% общемирового парка авторефрижераторов.

**К сожалению, в России отсутствует серийное производство рефрижераторного автомобильного транспорта, в то время как автомобили с изотермическими кузовами выпускаются в широком ассортименте и используются для транспортировки скоропортящейся продукции на малые (до 100 км) расстояния.** Для поддержания низкой температуры в изотермическом кузове применяют сосуды с водным льдом, а также твердую углекислоту. Автомобильный парк страны располагает значительным количеством рефрижераторных фургонов в основном зарубежного производства с холодильными

агрегатами фирм Thermo King, Carrier и др. Однако рефрижераторного автомобильного транспорта высокого класса и хорошего качества откровенно не хватает.

В общем случае эффективность работы транспорта по



доставке товара от производителя потребителю с временным хранением и подработкой всецело зависит от состояния внешней и внутрискладской логистики. **К сожалению, по сумме совокупных показателей логистической отрасли (данные зарубежных специалистов) наша страна занимает 99 место из 150. Конкретно Россия занимает 83 место по логистической компетенции специалистов, 87 – по срокам доставки, 93 – по состоянию**

**инфраструктуры, 97 – по международным перевозкам и 131 – по стоимости внутренней доставки.**

Наиболее масштабным блоком холодильной сети рыбохозяйственного комплекса страны является профильная структура, включающая портовые, береговые и материковые склады холодильники.

**В целом дефицит площадей холодильного хранения современного уровня для пищевых продуктов по России составляет около 1 млн м<sup>2</sup> или около 2 млн т продукции [5]. Еще хуже ситуация по холодильникам для рыбы и морепродуктов.** В обстановке явного дефицита специализированных холодильных мощностей остро стоит вопрос сохранности улова рыбы и морепродуктов на береговых (портовых) и материковых холодильниках.

### Портовые холодильники России

Портовые холодильники служат обычно для краткосрочного хранения и подработки скоропортящихся продуктов, таких как рыба и морепродукты при их перегрузке с одного вида транспорта на другой. Для подобных холодильников характерна повышенная вместимость камер хранения с большим объемом грузовых операций, инспекти-



рования, сортировки и карантинной выдержки продуктов, для чего в составе холодильника существуют специальные помещения.

По состоянию на конец 2009 года рыбохозяйственный комплекс располагал холодильными складами (по списочному составу) для хранения около 500 тыс. т замороженной продукции [6]. Из них реально пригодны для эксплуатации по профилю холодильные емкости не более чем на 300 тыс. т хранения [7]. Холодильное оборудование складов морально устарело и на 70-80% физически изношено, требует частых ремонтов и потребляет избыточное количество электроэнергии. В этой связи для выполнения Программы по развитию рыбопромышленного комплекса России необхо-

димо срочно решать вопросы технического перевооружения старых и строительства новых современных холодильников в основных рыбных портах страны [8]. Схематично территориальное распределение холодильных комплексов основных рыбных портов приведено на рис.2.

**А.М.Рукавишников, к.т.н.,**  
**ЗАО «Джонсон Контролз»**

*Продолжение следует.*

### Источники информации

1. Рукавишников А.М. Пища, климат, холод и продовольственная безопасность населения. // Холодильный бизнес, №6. 2008.
2. Митупов Т.Г. Проблемы развития рыбохозяйственного комплекса// Рыба и морепродукты. №4. 2008.

3. Калитин К.В., Рукавишников А.М. Холодильная обработка – залог качества рыбы. // Холодильная техника. №1. 2010.

4. Осипов В. Не только сохранить, но и доставить. // Холодильный бизнес. №11. 2009.

5. Рукавишников А.М. и др. Холодильные склады России.// Холодильный бизнес. № 5, 6, 7. 2008.

6. Рыбохозяйственный комплекс России в 2007 году (Белая книга). – М.: ВНИЭРХ, 2008. – 208с.

7. Дальнему Востоку нужны мощности для хранения на берегу. (Интервью исполнительного директора ОАО «Рефсервис» Коваленко К.). Федеральное агентство по рыболовству. Обзор СМИ. 22.10.2009. www. Fishcom.

8. Бркич Г.Э, Буров В.В., Рукавишников А.М. Рыба ждет холода.// Холодильная техника. №11, 12. 2009.

## ВОРОТА для холодильных и морозильных камер - скоростные, энергосберегающие.



### Сохранение температурного режима камер!

**Окупаемость - менее 1 года!** Сокращение тепловых нагрузок от воздухообмена за счет быстрого перекрытия проема камер во время погрузочных работ. Скорость открытия 2,4 м/с, закрытия 1,2 м/с. Рабочий температурный режим до -30°C. Интенсивность эксплуатации - 6 000 циклов в день, min ресурс **1 000 000** циклов, на практике - 2 500 000! Также модели межцеховой, наружной установки, для "чистых комнат".

### Только DYNACO работают в России!

Более 50% наших клиентов в РФ заменили на своих предприятиях скоростные ворота других марок на



# DYNACO

**DYNACO (Бельгия) - ООО «Смайл-Гейт», 119454, Москва, пр-т Вернадского, 78, стр.7**  
тел.: (495) 777-4321, 434-8343, факс: (495) 434-9373 info@dynaco.ru www.dynaco.ru