

АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО

УДК 639.311.312 : 639.3

**НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПЫ СТРАТЕГИИ И РАЗВИТИЯ
РЫБОВОДСТВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

© 2006 г. А.Ю. Киселев, А.А. Нестеренко

*ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного
рыбного хозяйства», Москва 119049*

Поступила в редакцию 01.09.2006 г.

Окончательный вариант получен 15.09.2006 г.

В статье дано обоснование и примерная оценка ресурсной базы аквакультуры во внутренних водоемах России. Показан механизм, основные принципы и первоочередные этапы реализации стратегического увеличения производства рыбы до 2-4 т в год посредством создания новой региональной системы аквакультуры. На конкретном примере показана роль научно-исследовательских институтов при освоении ресурсной базы рыбоводства.

Исходное состояние проблемы

Рыба – наиболее быстро воспроизводимый вид биоресурсов, в несколько раз эффективнее использующий энергию пищи по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных. Биологические особенности позволяют рыбе и другим водным организмам быстро накапливать биомассу, эффективно преобразовывать энергию пищи в прирост, получать максимальную отдачу при нагуле в естественных условиях. Наряду с колоссальной плодовитостью это позволяет при надлежащих условиях обеспечивать быструю воспроизводимость рыбных ресурсов и наращивание белковой массы практически в неограниченных объемах. В свою очередь все это вместе взятое заставляет присмотреться к рыбе и другим водным объектам как к стратегическим объектам №1, обеспечивающим сохранение и накопление продовольственного ресурса страны.

Более того, анализ соотношения между потреблением рыбы и продолжительностью жизни населения в различных странах мира показал, что с ростом потребления рыбной продукции происходит увеличение средней продолжительности жизни (рис. 1). При этом оптимальный уровень потребления рыбы должен составлять не менее 30-50 кг/год на душу населения (при рекомендуемом уровне Института питания АМН России 23,7 кг).

Благотворное влияние других продуктов марикультуры еще более усиливает данный эффект. Всем известно действие морского гребешка, крабов, морских огурцов, водорослей на состояние здоровья и потенцию человека.

В настоящее время уровень потребления рыбы и морепродуктов в России неудовлетворительно низок, а с сокращением промысла (рис. 2) ситуация может еще более ухудшиться.

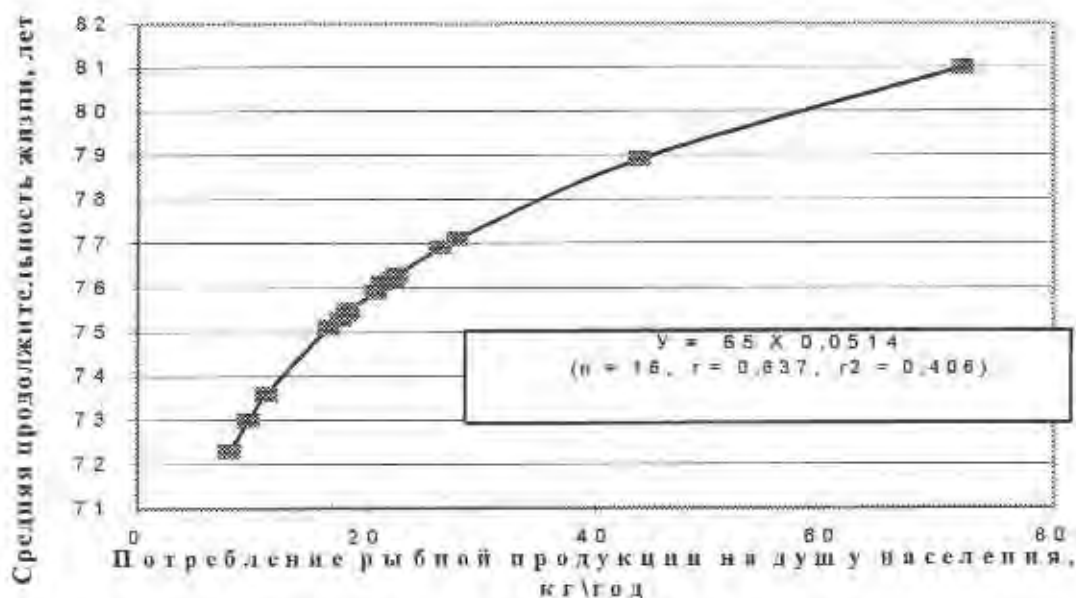


Рис. 1. Соотношение между уровнем потребления рыбы и продолжительностью жизни (по данным ФАО 1988-1997 гг.).

Fig. 1. A parity between a consumption level of a fish and life expectancy (according to FAO 1988-1997).

В данных условиях, очевидно следует искать и использовать внутренние резервы, способные обеспечить должный уровень производства рыбной продукции. Несомненно, что решение проблемы может быть связано со стратегическим развитием системы мари- и аквакультуры РФ во внутренних водоемах. В настоящем сообщении мы постараемся показать некоторые пути достижения этой цели.

Показателен опыт зарубежных стран, в частности Норвегии, занимающейся добычей нефти на шельфах и одновременно активно развивающей аквакультуру. В Норвегии в 2001 г. произведено 560 тыс. т лосося, т.е. в три раза больше объема добычи лосося естественного происхождения, добываемого у нас в стране в Тихоокеанском регионе (140-180 тыс. т ежегодного).

Высокий потенциал аквакультуры демонстрирует маленькая страна Фарерские острова, где на 50 тыс. населения производят 50 тыс. т лосося. Китай под лозунгом «в каждом водоеме рыба» выращивает до 40 млн. т/год рыбы и других морепродуктов. Успешное развитие аквакультуры и марикультуры позволило принять курс на сокращение объемов морского промысла.

В России при ее богатейших водных и энергетических ресурсах, более чем реально создавать стратегические продовольственные запасы посредством аквакультуры. В 1913 г. Россия производила 1 млн. т/год рыбопродукции и кормила всю Европу. Сейчас же мы производим в 10 раз

меньше рыбы (по официальным данным), чем в 1913 г. За 90 лет наших усилий хватило только на 1/10 часть от дедовских возможностей. При этом водный ресурс страны даже увеличился за счет искусственно созданных водоемов.

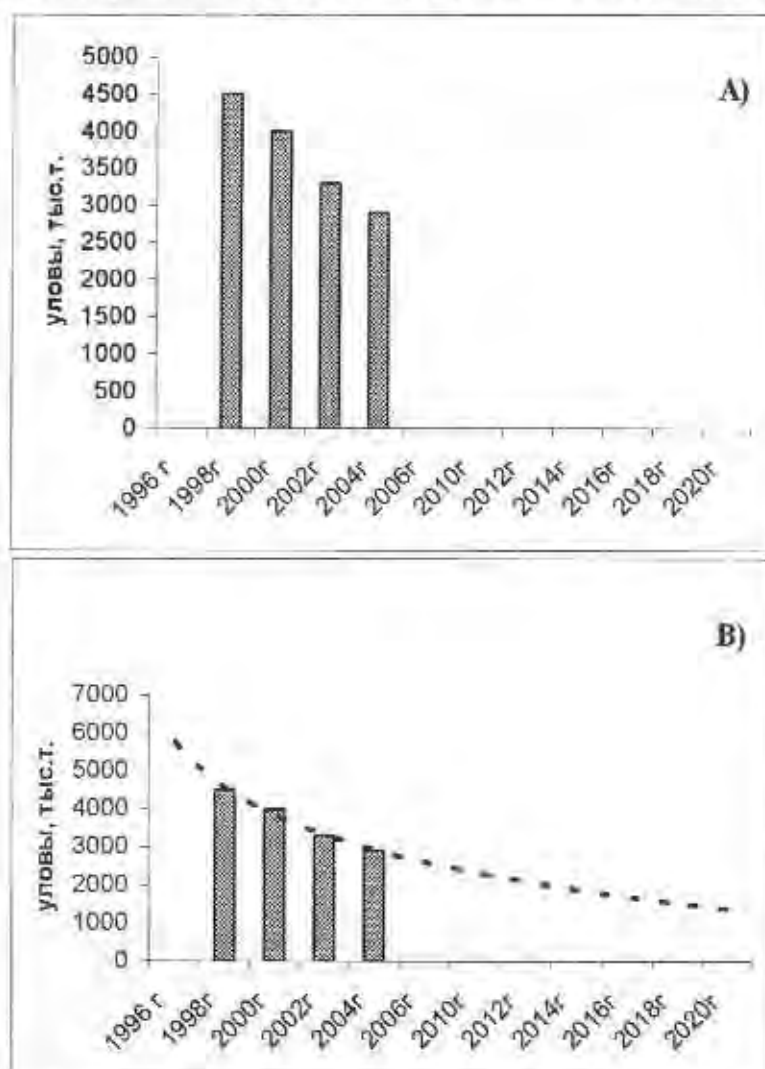


Рис. 2. А) фактическая динамика океанических уловов РФ за 1998-2004 гг.; В) динамика океанических уловов в варианте пессимистического прогноза.

Fig. 2. A) actual dynamics oceanic craft the Russian Federation for 1998-2004; B) dynamics oceanic craft in a variant pessimistic the forecast.

Марикультуру, в том виде как она существует сейчас у нас в стране, с годовым производством продукции около 2,5 тыс. т (включая добычу водорослей и моллюсков) трудно рассматривать как серьезный инструмент для решения поставленной задачи.

Очевидно, что существующая структура и механизм работы системы рыбного хозяйства в современных условиях оказался непригодным. Между тем, уровень технологических и научных разработок отраслевых институтов

в целом достаточно высок и позволяет при разумном подходе решать серьезные задачи по увеличению и возобновлению рыбных запасов в сколь угодно больших объемах.

На наш взгляд, отрицательную роль играет фактическое отсутствие концептуальной линии развития пресноводной аквакультуры. Существующие концепции и программы на деле оказались несостоятельными. Налицо необходимость технологического и структурного реформирования отрасли.

В частности можно видеть, что отчетные материалы научно-исследовательских учреждений, которые в большинстве достаточно добротны и оправдывают затраченные средства, фактически являются фрагментарными и слабо увязываются в единую систему. Это не позволяет обоснованно определить приоритеты научных исследований. В виду длительного финансирования по остаточному принципу исследований, посвященных проблемам аквакультуры, процесс также усугубляется неизбежным старением и сокращением потенциала научных кадров, снижением качества научной продукции, ее практического значения. Отчеты часто имеют формальный характер или могут быть откровенно конъюнктурными.

Рыбохозяйственная наука должна быть нацелена на создание технологической основы для выполнения стратегических целей увеличения объемов искусственно выращенной рыбы до 1 млн. т/год и более, а не быть рассчитанной на те минимальные значения прироста рыбной продукции (порядка 10-20 тыс. т), получаемые в последние годы. К сожалению, ни одна из программ и концепций, разработанных и принятых в последнее время не дают ключа к решению данной проблемы.

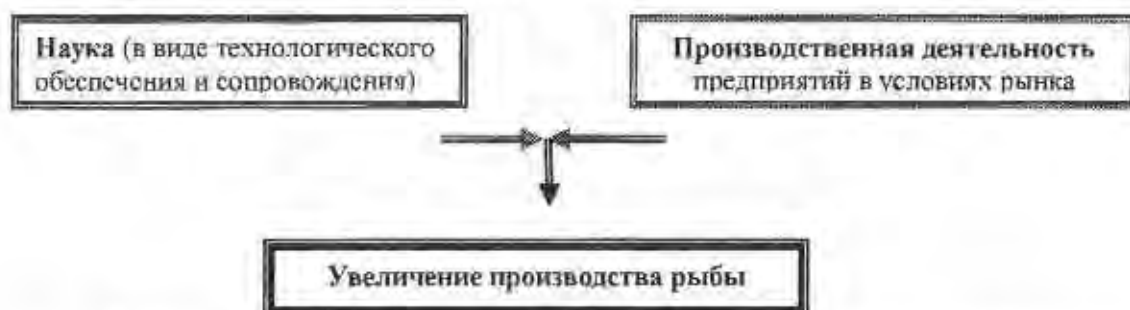
Между тем, объективно рыбоводство является отраслью, способной в течение 1-2 лет дать реальный экономический эффект и значительно увеличить производство пищевой продукции, став одной из серьезных основ продовольственной безопасности Российской Федерации.

Механизм реализации программы

Очевидно, что достижение поставленной цели возможно в соединении технологического багажа и потенциала науки с практической деятельностью рыбоводных предприятий.

Естественно, такое сочетание не может быть проведено механически, без комплексного учета особенностей конкретной привязки к фактической ресурсной базе и требований рыночных отношений на всех организационно-структурных уровнях: предприятие, регион, государство в целом. К рыбоводному процессу на научной основе и обновленной технологической базе могут и должны быть привлечены все виды ресурсов страны: водные,

энергетические (в т.ч. тепловые), социальные и др. В схематическом виде это можно представить следующим образом:



Рыбоводство должно быть организовано в виде новых устойчивых и саморегулирующихся структур – *региональных систем аквакультуры* (рис. 3), максимально полно учитывающих специфику условий регионов и основанных на активном вовлечении в рыбоводческий процесс всех имеющихся видов ресурсов при минимизации капитальных и иных видов затрат с целью максимально полной реализации потенциала регионов по производству рыбы.

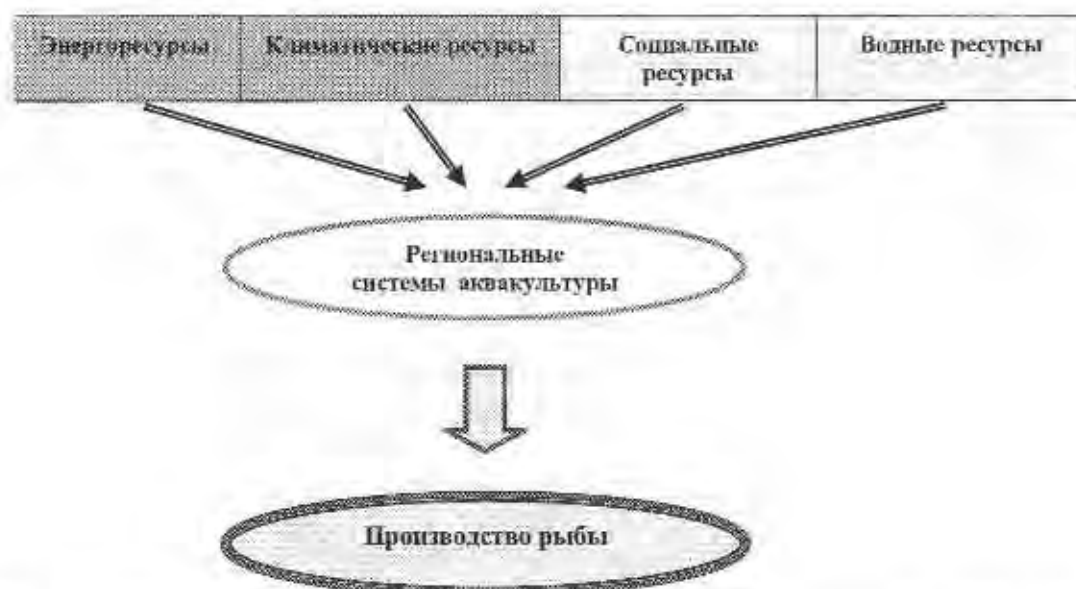


Рис. 3. Схема объединения ресурсной базы регионов в целях производства рыбы.
Fig. 3. The scheme of association of resource base of regions with a view of manufacture of a fish.

В своей основе региональная система аквакультуры должна учитывать:

- кадастр внутренних водоемов России в аспекте их рыбохозяйственного использования;
- имеющиеся ресурсы (по всем видам);
- приоритетные направления использования данных ресурсов в конкретных условиях для всех регионов;

- потребности вновь создаваемых мощностей в материальных ресурсах;
- организацию соответствующего рынка продукции, в том числе и научной.

Оптимизация пресноводного рыбоводства в виде региональных систем позволяет выйти на общие позиции улучшения его эффективности в целом, а также послужить основой структурной реорганизации ныне действующих систем.

Надо отметить, что наработанный потенциал знаний прикладной рыбохозяйственной науки, а также современные приемы анализа материалов и технологического вооружения отрасли в полной мере позволяют решать поставленные вопросы на мировом уровне.

Технологическое освоение и соединение всех видов ресурсов в единую систему, оптимизация биотехнологий в рамках региональных систем аквакультуры основываются на отработке оптимальных форм технологического взаимодействия при направленном формировании ихтиофауны водоемов (с учетом их специфики), создании разнообразных типов рыбохозяйственных предприятий, удовлетворяющих критериям максимальной эффективности и экологической чистоты.

В соответствии с принципом регионального построения системы аквакультуры, наиболее эффективные варианты схем технологического освоения водоемов следует формировать последовательно по различным уровням, ориентируясь на оптимизацию технологических процессов выращивания рыбы.

Исходя из этого принципа, помимо технологического освоения региона путем укрупнения массива данных должна происходить оценка производственной базы, прогнозирование и координация объемов производства рыбы, формирование региональных программ производства рыбы и т.д.

В процессе анализа неизбежно выявляются приоритетные направления научных исследований, устанавливается очередность их реализации, вырабатывается концепция пресноводного рыбоводства.

В конечном итоге, создается гибкая и устойчивая структура, максимально приближенная к специфике местных условий и рынку, быстро реагирующая на их изменения.

Данный подход максимально упорядочивает структуру пресноводной аквакультуры, а также обеспечивает высокую степень «прозрачности» всех процессов на всех уровнях, что удобно для осуществления анализа и оперативного управления.

Научно-техническим и информационным обеспечением работ по созданию региональных систем аквакультуры служат:

- пакет биотехнологий в области пресноводного рыбоводства;
- действующий научный потенциал исследовательских учреждений в целях

разработки новых технологий и форм предприятий;

- информационные базы данных о пресноводных ресурсах внутренних водоемов;
- математические модели, компьютерные системы принятия решений;
- административное деление территории РФ на регионы, облегчающее решение организационных вопросов и проведение соответствующих мероприятий.

Схематически пути и механизм практической реализации системы аквакультуры на уровне конкретного региона можно представить в следующем виде:



К первоочередным задачам следует отнести:

- оценку потребностей регионов в живой рыбе (формирование базы данных по количеству и ассортименту необходимой рыбной продукции);
- выявление водоемов и различных типов промышленных производств (помимо рыбохозяйственных, например, по утилизации низкопотенциального тепла ТЭК и др.), которые можно использовать в целях рыбоводства, составление карты «потенциальной ресурсной базы рыбоводства РФ»;
- разработку методов научного и технологического обеспечения выявленных объектов в целях рыбохозяйственного использования в рамках создания региональных систем аквакультуры;
- организацию на этой основе системы комплексных рыбоводных центров, учитывающих региональную специфику и способных быстро реагировать на изменение структуры рынка, снабженных пакетом технологий, всеми

необходимыми видами рыб необходимых размерно-возрастных кондиций (в т.ч. маточными стадами), квалифицированными кадрами;

- создании технологического кадастра внутренних водоемов в целях рыбохозяйственного использования;

О потенциале системного регионального подхода можно судить по некоторым следующим примерам.

Пример 1 – использование интенсивного выращивания рыбы при утилизации низкопотенциального тепла промышленных объектов в сочетании с традиционными методами. Анализ и обобщение материалов показал, что оптимальная форма взаимодействия должна происходить близко к приведенной схеме:

**Приоритетная система организации промышленных хозяйств
аквакультуры и их целевая направленность**



Разработка новых технологий интенсивного круглогодичного выращивания рыбы (в т.ч. в установках замкнутого типа) даст возможность успешно использовать тепловые и энергетические ресурсы страны (взаимодействие Министерств энергетики, сельского хозяйства и Федерального Агентства по рыболовству), создавать новые типы индустриальных хозяйств, отрабатывать эффективные варианты технологий комбинированного цикла. В целом это может существенно расширить возможности традиционных форм рыбоводства.

В свою очередь, решение задачи направленного формирования и восстановления природных запасов рыбных ресурсов (на наш взгляд – основной задачи рыбоводства), означает насыщение всех водоемов страны требуемым количеством и ассортиментом рыбы, которое способно не только обеспечить высокий уровень ее производства при высокой эффективности работы

специализированных рыбоводческих предприятий, но и станет основой развития сопутствующих отраслей – спортивное рыболовство, туризм и пр.

Известно, что в рыбоводстве некоторых государств, где доход от прямой реализации рыбы составляет примерно 15-25% от общего, основную статью доходов получают из сопутствующей рыбе зоны обслуживания (отели, специальный авто-, водный транспорт и др.).

Масштаб потребности вторичной утилизации низкопотенциальной энергии отраслей тяжелой промышленности и энергетики исчисляется примерно в 70 млн. т у.т. (программа «Энергоэффективная экономика») и пока еще остается мало освоенным для интенсивного рыбоводства.

Общая масса маточного поголовья осетровых рыб, сформированного на тепловодных предприятиях центрального региона, составляет более 30 т (сибирский и русский осетр, белуга, стерлядь и др.), а его воспроизводительный потенциал оценивается в 1-1,5 т (45 млн. шт.) икры или 15-20 млн. молоди массой около 1 г. Фактически использование мощности данных стад не превышает 1-2%. При заинтересованном подходе они могут послужить основой производства до 15 тыс. т/год товарной продукции осетровых рыб.

Аналогичная картина складывается и по другим регионам России. Из приведенного примера видно, что потенциал данного направления для сохранения запасов осетровых рыб достаточно высок.

Пример 2 – использование метода создания региональных систем аквакультуры в рамках традиционного рыбоводства.

Расчеты показали (табл. 1), что при общей площади прудов или водохранилищ (наиболее перспективных типов водоемов для рыбоводства – графа 1, табл. 1) больше 10 тыс. га и базовой продуктивности около 1 тыс. т перспективы расширения производства рыбы могут составлять 3-5 тыс. т/год и более.

Таблица 1. Обобщенные данные по запасам водных ресурсов Рязанской области и ожидаемом выходе рыбы при реализации программы оптимизации системы аквакультуры.

Table 1. The generalized data on a stock of water resources of the Ryazan area and an expected output of a fish at realization of the program of optimization of system aquaculture.

| Показатели | Пруды, водохранилища | Озёра | Реки |
|--------------------------------|---|--|---|
| Характеристики водных объектов | > 400 общая площадь зеркала 13 100 га | > 2837 общая площадь зеркала 24 600 га | 875 (длиной > 3 км, общей 10 255 км, 1 площадь – 10 000 га) |
| Рыбопродукция, кг/га | 200-300 | 200-300 | до 20-30 (зантоны – до 140) |
| Выход рыбы, т | 3 000-5 000* | 3 000-5 000 | 500-1 000 |

* – существующий уровень ограничивается данными по производству рыбы объединением «Рязаньрыбпром» – около 1 500-2 000 т/год.

* – the existing level is limited to data on manufacture of a fish by association «Ryazanrybprom» – near by 1 500-2 000 t/year.

Не меньшее количество рыбы может быть получено при внедрении программы технологического освоения озерного фонда области площадью свыше 20 тыс. га (графа 2, табл. 1). На имеющихся 1 500 га производственных прудовых площадей (составляющая графы 1, табл. 1) получают около 2 тыс. т/год. Реформировав их по предлагаемой методике, можно получать до 3-5 тыс. т товарной продукции ежегодно. Реализация природоохранных мероприятий путем восстановления рыбных запасов за счет зарыбления крупных рек (или их бассейнов) жизнестойким посадочным материалом по специально определенному ассортименту рыб (в том числе по ценным видам) также способна обеспечить ежегодное получение рыбопродукции в размере 500-1 000 т (причем возможно – более 50% за счет стерляди).

Таким образом, при надлежащей разработке региональной системы аквакультуры для Рязанской области вполне реально производство до 10 тыс. т рыбы вместо фактически имеющихся 1,5-2 тыс. т.

Если учесть, что общая ресурсная база для рыбохозяйственного освоения внутренних водоемов намного превосходит ресурсы взятого в качестве примера региона, то, соответственно, и масштабы производства продукции могут быть совсем иного порядка (табл. 2).

Таблица 2. Ресурсная база товарного рыбоводства в водоемах различного типа.

Table 2. Resource base of commodity fish culture in reservoirs of various type.

| Пастбищное | Прудовое | Индустриальное «новая модификация» | Мелкотоварное рыбоводство – «новая форма» |
|---|---|---|---|
| 12,7 млн. га | до 300 тыс. га | до 6 000 тыс. м ² | до 25 млн. га |
| Крупные водохранилища и озера, реки, водоемы комплексного назначения (водоемы-охладители) | Мелководные стандартные пруды различных типов | Садковое, бассейновое, УЗВ, утилизация низкопотенциального тепла энерго-промышленных объектов | Малые водоемы: водохранилища, русловые и балочные глубоководные пруды, озера, карьеры, пруды, водоемы на торфопереработках, старицы, земляные сады, декоративные пруды и т.д. |
| Потенциальные возможности производства рыбной продукции за пределами 2010 г. | | | |
| 1 000 тыс. т | 300 тыс. т | до 1 000 тыс. т | 1 000-2 000 тыс. т |
| Итого: до 2 300-4 300 тыс. т | | | |

Таким образом, существующие производственные площади объектов пресноводной аквакультуры при перспективном рассмотрении могут позволить получать ежегодно от 2 до 4 млн. т рыбы и более и могут стать реальной компенсацией наблюдающегося сокращения объемов морского промысла.

Пример 3 – нефтедоллары – один из основных источников формирования бюджета страны. До последнего времени не наблюдалось очевидного противостояния между нефтепромыслом и рыбодобывающей промышленностью.

С принятием новой концессии нефтедобычи с ориентацией на шельфовые участки морей возникает реальная угроза природным запасам морских биоресурсов. Трудно рассчитывать на организацию абсолютно экологически безопасного промысла и транспортировки нефти. В таком случае, если своевременно не обратить внимание на неизбежное ухудшение экологической обстановки в основных районах промысла и не принять соответствующих превентивных мер, то по окончании выработки запасов нефти страна в итоге может остаться и без нефтедолларов, и без морепродуктов.

Необходимо стимулирование финансовых инвестиций в аквакультуру как стратегических вложений в продовольственную безопасность страны. Нефтедоллары, вложенные в аквакультуру сегодня, позволят заложить основу пищевой безопасности страны завтра. Примерная схема инвестиций представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Схема инвестиций и доходных поступлений при стратегическом развитии мари- и аквакультуры РФ.

Fig. 4. The scheme of investments and profitable receipts at strategic development mari- and aquaculture the Russian Federation.

Производство аквакультуры может явиться реальным базисом устойчивого обеспечения населения России продовольствием. В отличие от Китая, Россия не обладает такими людскими ресурсами, однако имеет много водоемов и обширный перечень опережающих технологий, при освоении которых потенциал рыбководства может достичь в ближайшем будущем до 8-10 млн. т/год и более.

Пример 4 – положение НИИ в системе региональной аквакультуры (на примере ФГУП «ВНИИПРХ»).

ФГУП «ВНИИПРХ» – Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства» – головное научно-исследовательское учреждение по проблемам аквакультуры во внутренних водоемах нашей страны. Институт является ведущим предприятием по созданию широкого спектра технологий выращивания рыбы в пресноводных водоемах. Ведет фундаментальные и прикладные исследования по всем вопросам аквакультуры и реализации рыбохозяйственного потенциала внутренних водоемов России. Имеет статус племенного завода.

Актуальность работы, осуществляемой Институтом, напрямую связана с созданием технологических и методических основ стратегического увеличения производства рыбной продукции во внутренних водоемах России, как важного элемента системы продовольственной безопасности государства.

В современной ситуации структура Института, построенная на традиционных принципах организации научного процесса (включающая в себя подразделения по прудовому, пастбищному, индустриальному рыбководству, кормопроизводству, генетике и селекции, мониторингу водной среды, ихтиопатологии, механизации и др., работающих автономно по своим собственным программам без увязки в единую систему), способна обеспечить мобильное решение вопросов разработки технологической основы рационального использования внутренних водоемов с учетом быстро меняющихся факторов социально-экономической обстановки.

Отличительным моментом и приоритетным направлением научной деятельности Института должна стать разработка и широкое использование методов направленного формирования рыбных сообществ, а также рыбных запасов внутренних водоемов в целом, концептуально увязанных в новую организационную форму – региональных систем аквакультуры.

Отсюда логично просматривается практический аспект работы, заключающийся в научном обеспечении функционирования региональных систем аквакультуры – принципиально новой формы организации рыбного хозяйства, по сути представляющая собой активный и универсальный вид освоения водных (или иных) ресурсов регионов на основе оптимального

подбора технологий выращивания рыбы и их комбинирования, наиболее полно использующих местную ресурсную базу с учетом изменяющихся социально-экономических условий и структуры рынка.

Технологическая и научная база работ обеспечивается Институтом как разработчиком различных биотехнологий по внутренним водоемам России, который располагает полным набором технологий выращивания рыбы – от экстенсивных методов пастбищной культуры – до суперинтенсивных способов выращивания рыбы в регулируемых и искусственно создаваемых условиях среды, новейшими методиками информационного и научного анализа в рыбном хозяйстве внутренних водоемов в сочетании с большим опытом практической работы, потенциалом научных кадров, научными связями внутри страны и за рубежом и т.д.

Таким образом, согласно основным направлениям деятельности ВНИИПРХ должна избираться его организационно-правовая форма, которая подразумевает статус научного центра, занимающегося вопросами пресноводной аквакультуры, создания и анализа базы данных, обоснования новых технологий, подготовки и оценки эффективности научно-производственных программ, разработки региональных программ аквакультуры, научного прогнозирования развития рыбоводства и т.д (рис. 5).

Поскольку ВНИИПРХ располагает большой собственной производственной базой, землей, источниками воды и др., можно дополнительно расширить коммерческую часть их использования в целях усиления социальной защищенности института, увеличения рабочих мест и т.д., а также за этот счет обеспечить восстановление и расширение научно-производственных баз предприятия.

Общий эффект реализации стратегии

Обусловлен технологическим и структурным освоением перспективной ресурсной базы регионов Российской Федерации, которую составляют:

- *водные ресурсы*: в стране насчитывается свыше 200 тыс. рек протяженностью 3 млн. км; более 20 млн. га озер; 4,5 млн. га водохранилищ; 1 млн. га водоемов комплексного назначения; 150 тыс. га прудовых площадей и т.д.);
- *вторично используемые энергоресурсы* различных отраслей промышленности (указанные в программе «Энергоэффективная экономика»: до 70 млн. т условного топлива с перспективой вторичной утилизации низкопотенциальной тепловой энергии для выращивания рыбы);
- *природно-климатические ресурсы* (солнечная энергия и др.);
- *трудовые и другие социальные виды ресурсов*.

Эффективность работы многоуровневой системы организации аквакультуры гарантируется аналитическим построением по современному плану многопрофильного менеджмента, системой модельного анализа, современной технологической и научной базой.

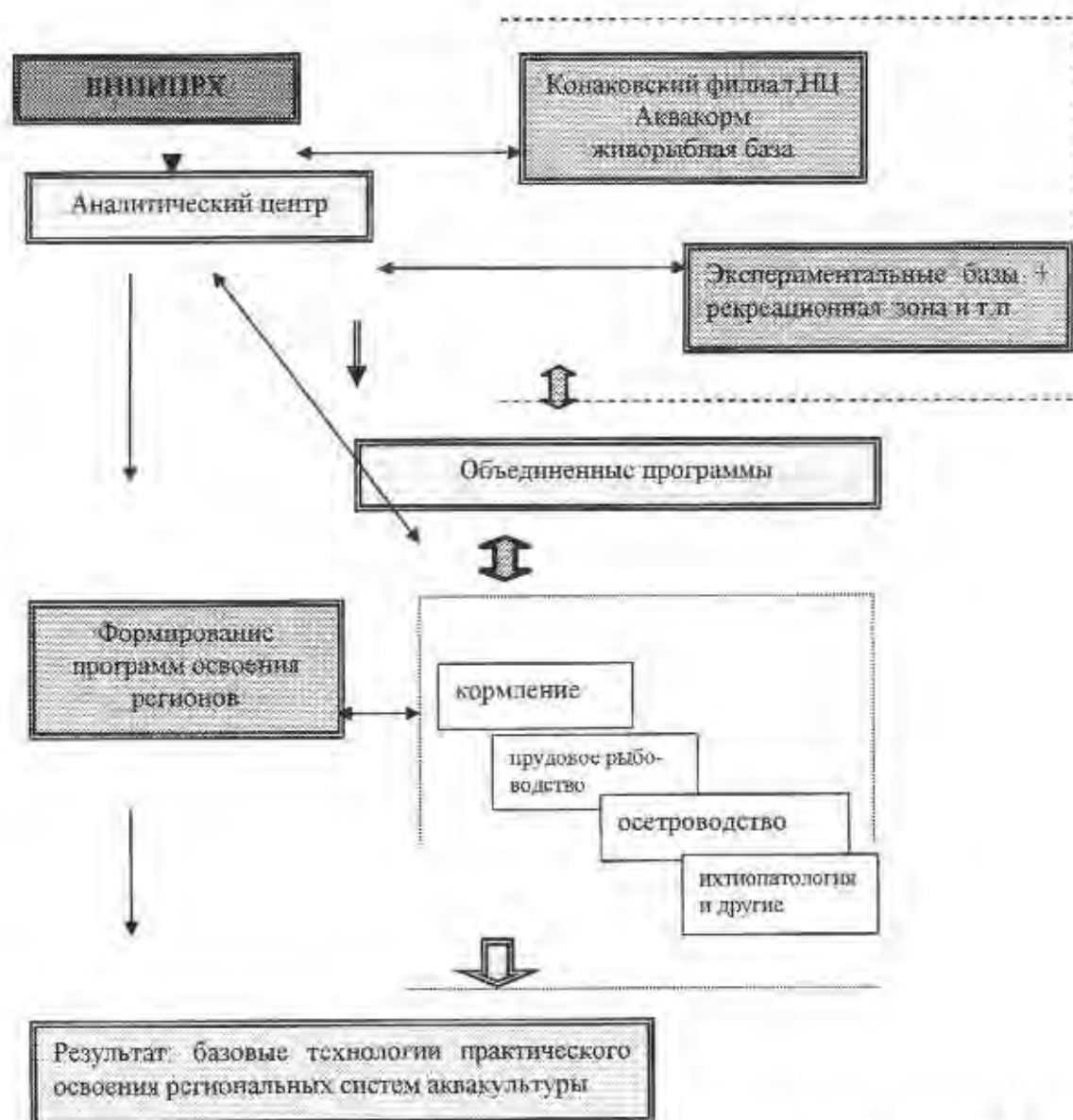


Рис. 5. Примерная структура ВНИИПРХ, адаптированная для задач разработки региональных систем аквакультуры и перспективного развития пресноводного рыбоводства.

Fig. 5. Provisional structure VNIIPRH adapted for problems of development of regional systems aquaculture and perspective development of fresh-water fish culture.

Кроме того, объективное падение объемов промысла не оставляет иной возможности как сместить акцент производства товарной продукции на более контролируемые государством внутренние водоемы (или прибрежную зону).

Малые объемы производства рыбы с применением традиционных методов рыбоводства во внутренних водоемах в существующем виде свидетельствуют об их неадекватности в современных условиях. Отсюда необходимость принципиальных изменений с привлечением всех видов ресурсов,

организационно-технологическим перевооружением отрасли, обеспечивающим более глубокий контроль и управление производственным процессом.

На уровне предприятия или отдельного водоема – выбор оптимальной технологической формы его использования, включение в систему производства полностью управляемых процессов на основе замкнутых независимых от условий среды блоков выращивания рыбы и содержания маточных стад.

Программы региональных систем аквакультуры в представленном виде и на имеющейся ресурсной базе объективно смогут обеспечить ежегодное получение 2-4 млн. т рыбы и более.

Разработка и реализация предлагаемой стратегии развития пресноводного рыбоводства способны обеспечить серьезную основу повышения продовольственной безопасности страны и защиту отечественного рынка от экспансии зарубежных производителей продовольствия.

SOME PRINCIPLES STRATEGISTS AND DEVELOPMENTS OF FISH CULTURE IN INTERNAL RESERVOIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION

© 2006 y. A.Y. Kiselev, A.A. Nesterenko

The All-Russia Scientific Research Institute of a fresh-water fish-breeding, Moscow

In clause the substantiation and a provisional estimation of resource base aquaculture in internal reservoirs of Russia is given. The mechanism, main principles and prime stages of realization of strategic increase in manufacture of a fish up to 2-4 tons a year by means of creation of new regional system aquaculture is shown. On a concrete example the role of scientific research institutes is shown at development of resource base of fish culture.