

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ "ГОСУДАРСТВЕННО-КООПЕРАТИВНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА (РОСРЫБХОЗ)"

На правах рукописи

МАМОНТОВ Юрий Павлович

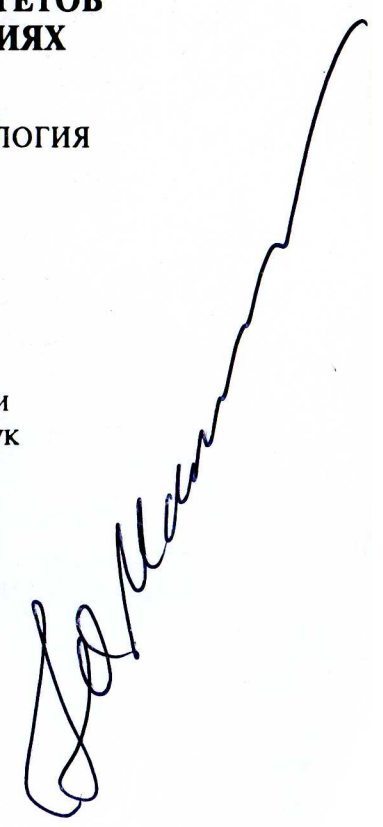
**АНАЛИЗ БИОТЕХНИЧЕСКИХ И
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ АСПЕКТОВ
АКВАКУЛЬТУРЫ РОССИИ,
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ПРИОРИТЕТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Специальность 03.00.10 - ИХТИОЛОГИЯ

ДИССЕРТАЦИЯ

в виде научного доклада
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

МОСКВА 1997



Работа выполнена в Ассоциации "Государственно-кооперативное объединение рыбного хозяйства (Росрыбхоз)"

Научный руководитель - доктор биологических наук,
профессор **ВИНОГРАДОВ В.К.**

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук,
профессор

КУДЕРСКИЙ Л.А.

Доктор биологических наук
старший научный сотрудник

ГАМЫГИН Е.А.

Ведущая организация: Московская сельскохозяйственная

академия им. К.А. Тимирязева

Защита состоится "30" апреля 1997 г. в 14 часов
на заседании диссертационного совета Д 117.04.02
в секторе научно-исследовательского хозяйства
(ВНИИПРХ) по адресу:
141821, Московская обл.

С диссертацией в виде
в библиотеке Всероссийского
та прудового хозяйства.

Диссертация в виде
разослана "25" апреля 1997 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы.

В последние десятилетия все большее значение в мире приобретает аквакультура - культивирование гидробионтов в управляемых условиях, обеспечивающее уже четверть общего объема добываемой и производимой рыбной продукции. Примером этого служит в первую очередь опыт Китая, Норвегии, США, Дании и других стран.

Можно с уверенностью утверждать, что аквакультура имеет хорошие основы для своего развития и в России, располагающей значительной площадью внутренних водоемов и довольно мощной производственной базой товарных рыбоводных хозяйств.

Главными составляющими частями аквакультуры России являются воспроизводство рыбных ресурсов, товарное рыбоводство, а также, начинающее развиваться, разведение ракообразных, моллюсков и водорослей.

Основой производства продукции аквакультуры в стране является товарное рыбоводство, базирующееся на выращивании карповых и в некоторой, значительно меньшей, степени лососевых и других видов рыб.

В новых экономических условиях товарное рыбоводство в существующем виде находится в весьма сложном положении. Резкое удорожание стоимости всех материальных ресурсов и в первую очередь кормов и энергоносителей поставили подавляющее большинство рыбоводных хозяйств на грань банкротства. Прудовые и индустриальные рыбоводные хозяйства, ориентированные в основном на выращивание карпа, оказались фактически нерентабельными и не способными к выживанию в условиях рыночных отношений.

Сложившаяся ситуация потребовала проведения всестороннего анализа направлений и методов получения пищевой рыбной продукции, формирования на его основе новых подходов к развитию аквакультуры в стране.

Становится совершенно очевидной необходимость улучшения экономических показателей деятельности хозяйств аквакультуры за счет выращивания в первую очередь в индустриальных хозяйствах ценных видов рыб - осетровых и лососевых. Вместе с тем необходимо сохранить достаточные объемы выращивания карповых рыб, обеспечивающие потребности значительной части населения в относительно недорогой рыбной продукции. Это может быть достигнуто с помощью снижения производимых затрат при широком использовании пастбищных методов выращивания рыбы, достижений селекционно-племенной работы и ряда других возможностей.



Решению вышеуказанных и ряду других сопутствующих вопросов развития аквакультуры посвящены многолетняя работа и наблюдения автора, ставшие основой выполненной диссертации.

Цель работы.

Изучение тенденций развития пресноводной аквакультуры в стране, определение потенциальных возможностей, роли и места отдельных ее составляющих, формирование приоритетов развития аквакультуры, отработка некоторых технологических аспектов, содействующих проведению селекционно-племенной работы как средства повышения эффективности товарного рыбоводства.

Поставленная цель определяет необходимость решения следующих задач:

- оценить состояние биотехники и соответствие ее современным требованиям;
- на основе оценки сложившейся ситуации страны определить потенциальные возможности развития различных направлений аквакультуры;
- выработать общие подходы к определению приоритетов развития отрасли во внутренних водоемах;
- определить основные принципы организации и структуру развития индустриальной аквакультуры, товарного осетроводства, форелеводства, выращивания других видов ценных рыб;
- определить направления и возможности развития прудового рыбоводства;
- выработать предложения по рациональной организации научного обеспечения развития пресноводной аквакультуры.

Фактический материал.

Материалы, положенные в основу диссертации, собраны в 1971-1997 гг., в период работы автора во ВНИИПРХе, учебы в Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР, работы в управленческих структурах - Министерстве рыбного хозяйства СССР, Государственной комиссии по продовольствию при Совете Министров СССР, Росрыбхозе и Рыбхозассоциации.

Фактической основой для обобщения послужили данные исследований, аналитических и проблемных работ, опубликованные самостоятельно или

совместно с сотрудниками ВНИИПРХ, ТСХА, Санкт-Петербургского университета, Центральной лаборатории по воспроизводству рыбных запасов Главрыбвода Комитета Российской Федерации по рыболовству, Департамента пищевой промышленности Минсельхозпрода России и Росрыбхоза.

Использованы также материалы программ, разработанных при участии автора (КЦП "Пруд", ФЦП "Рыба") и под его руководством ("Программа развития рыбного хозяйства предприятиями и организациями Росрыбхоза до 2000 года", Программа развития товарного осетроводства "Осетр-2000", Республиканская научно-техническая программа "Аквакультура").

Научная новизна.

Впервые выполнен разносторонний анализ современного состояния аквакультуры России, определены основные тенденции и приоритеты ее развития, на основе которых предложены новые подходы к рыбохозяйственному использованию внутренних водоемов, технологическому и научному обеспечению производства пищевой рыбной продукции.

Предмет защиты.

Обоснование приоритетных направлений, системы организационно-технологических мероприятий и научного обеспечения развития аквакультуры России в современных условиях.

Практическая ценность.

На основе анализа развития основных направлений аквакультуры выработаны подходы к формированию новой концепции использования внутренних водоемов страны и промышленного потенциала рыбоводных предприятий. Определены и биологически обоснованы приоритетные направления развития пресноводной аквакультуры, что может быть использовано при принятии организационных и инвестиционных решений. Реализация основных положений диссертации будет способствовать концентрации материальных сил и средств, интеллектуального потенциала на решение главных проблем развития рыбного хозяйства внутренних водоемов страны. Основные позиции, методология работы широко используются в повседневной и перспективной работе ГКО "Росрыбхоз".

Кроме того многие из экспериментальных разработок по мечению рыб, созданию устройств, облегчающих проведение бонитировки, ветеринарной обработки и инъектирование производителей нашли свое применение при проведении селекционно-племенной работы в рыбоводстве.

Апробация работы.

Результаты исследований и проработок, составляющих основу диссертации, обсуждались на Ученом Совете ВНИИПРХа, Научно-техническом совете Росрыбхоза, Научно-методическом Совете КЦП "Пруд", Научно-практической конференции "Пути повышения эффективности сельско-хозяйственного производства Московской области (Москва, 1975), Всесоюзной конференции молодых ученых "Научно-технический прогресс в рыбной промышленности" (Москва, 1976), Российско-Китайском семинаре-совещании по товарному осетроводству (КНР, провинция Ляонин, 1996), Международных симпозиумах "Перспективы развития аквакультуры в Восточной Европе" (Будапешт, 1996), "Современная аквакультура: проблемы образования и освоения новейших технологий" (Рыбное, 1991), "Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре (Краснодар, 1996), Международной научно-методической конференции "Современная аквакультура: проблемы образования и освоения важнейших технологий" (Рыбное, 1996).

Обоснования и предложения по вопросам воспроизводства рыбных ресурсов, развития рыбного хозяйства внутренних водоемов России были заслушаны и учтены при выработке соответствующих постановлений коллегий Госкомрыболовства России, Минсельхозпрода России и правлений Росрыбхоза.

Публикации.

По материалам диссертации опубликованы 26 печатных работ общим объемом 12 п. л., имеются три авторских свидетельства на изобретения и четыре рационализаторских предложения.

РОЛЬ И МЕСТО АКВАКУЛЬТУРЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ СТРАНЫ

История отечественной аквакультуры связана в первую очередь с развитием в России прудового рыбоводства, которое формировалось на основе идей и разработок А.А.Болотова, Ф.С. Овсянникова, О.А.Гримма, В.П.Врасского, М.П.Сомова, А.Ф.Карпевич, Г.В.Никольского, Ю.Д.Полякова, Г.Г.Винберга и многих других ученых. Первая концепция и научные основы рыбоводства в естественных водоемах созданы Б.И.Черфасом и получили дальнейшее развитие в работах Л.А.Кудерского. Основы биотехники прудового рыбоводства были заложены А.Н.Елеонским, Ф.Г.Мартышевым, Ф.М.Суховерховым, В.М.Ильиным и развиты затем целой плеядой ученых и практиков рыбоводства в бывшем СССР особенно с внедрением поликультуры карпа и растительноядных рыб, значительный вклад в которое внес В.К.Виноградов.

Новой ступенью в развитии товарного рыбоводства стало выращивание рыбы в индустриальных системах - садковых, бассейновых хозяйствах, утилизирующих сбросные теплые воды энергетических объектов, а также в установках замкнутого обеспечения (УЗВ). Это вплотную подвело товарное рыбоводство к качественно новому этапу - аквакультуре в общепринятом ее смысле: разведение и выращивание пресноводных и морских организмов в управляемых условиях (Бардач и др. 1978).

Таким образом были созданы надежные предпосылки для постепенного перехода от промысла к аквакультуре, необходимость которого мы неоднократно отмечали (Мамонтов, 1990, 1994). Однако темпы такого перехода не соответствуют объективно складывающейся реальности из-за продолжающейся ориентации на использование океанических и морских рыбных ресурсов.

Вместе с тем в настоящее время общей тенденцией мирового рыбного хозяйства является снижение добычи рыбы и нерыбных объектов за счет морского и океанического промысла. Это касается не только России, где уменьшение объема вылова может быть объективно объяснено сложной экономической ситуацией, но и ряда других рыбопромышленных стран.

В видовом составе уловов по-прежнему уменьшается доля ценных видов рыб. Основную часть отечественных морских уловов - более 70%, составляют минтай и ставрида. В ассортименте пищевой рыбной продукции 60% приходится на мороженую рыбу, хранение и реализация которой требует

значительных усилий и материальных затрат. Велики и расходы на доставку рыбы потребителю. Стоимость перевозки рыбопродукции, например, с Дальнего Востока в Москву составляет около 1500 руб./кг, даже с учетом временно устанавливаемого 50-процентного льготного тарифа, а аналогичный показатель при доставке живого карпа из Подмоскovie и близлежащих областей не превышает 200 рублей (Mamontov, 1996). Если добавить сюда другие затраты на вылов и переработку рыбы (только жидкого топлива на получение одной тонны продукции расходуется около одной тонны), то становится совершенно понятным, почему 1 кг мороженной трески был еще недавно в 3 раза дешевле килограмма говядины, а ныне стоимость их почти сопоставима. Это касается и других видов рыбопродукции, ставших в настоящее время малодоступными для большинства населения.

Ныне потребление рыбопродуктов на душу населения в России уменьшилось примерно до 9 килограмм (в бывшем СССР этот показатель в 1989 году составлял 21,9 кг). Существенно снизилось количество столовой, особенно живой, а также охлажденной рыбы. В общем количестве потребляемых рыбопродуктов их доля не превышает 4 процента.

Безусловно такое положение во многом связано с экономическими трудностями, в которых оказались большинство предприятий России. Однако весьма существенную роль в этом играют и изменившиеся условия океанического и морского промысла. Не случайно поэтому во многих, в том числе и высокоразвитых странах, в течение последних двух десятилетий отмечаются озабоченность состоянием мировых ресурсов морских и океанических гидробионтов и вполне оправданные сомнения в их неисчерпаемости. В то же время рост численности населения настоятельно ставит проблему увеличения производства рыбной продукции, являющейся одним из основных источников пищевого белка.

В этих условиях сохранение существующего мирового производства рыбной продукции стало обеспечиваться путем интенсивного развития аквакультуры. Совершенно очевидно, что аквакультура в России имеет вполне надежные основы для дальнейшего развития. Существуют различные оценки потенциала производства продукции аквакультуры в стране. Только пресноводной рыбы возможно получить от 1,3 млн. т (данные ВНИРО) до 2,5 - 3,0 млн. т (расчеты ВНИИПРХа).

Перспективы развития аквакультуры на ближайшие годы документально отражены в Федеральной программе развития рыбного хозяйства Российской Федерации до 2000 года "Рыба", согласно которой производство и вылов рыбы из внутренних водоемов определен на указанный период в объеме 282

тыс. тонн. Безусловно эта оценка основывается на конкретной экономической ситуации и связанным с этим реалистическим прогнозом.

Однако, если сравнить приводимый показатель с прогнозируемым объемом продукции аквакультуры в мире, оцениваемый к 2000 году в 26,9 млн. т, то оказывается, что он составляет чуть более одного процента от общемирового производства рыбопродукции. Показательно и другое сопоставление. Доля продукции аквакультуры в предполагаемом общем вылове рыбы в стране не превышает 6 - 7 процентов. Мировой опыт, как было показано выше, свидетельствует о том, что аквакультура в ряде стран все более определяет объемы производства рыбной продукции, нередко составляя в них от 25 до 50 процентов.

О необходимости развития аквакультуры в стране указано и в Концепции развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2000 года, которая была рассмотрена на коллегии Госкомрыболовства в декабре 1996 года. Однако ни в одном из трех представленных в ней сценариев не проработаны варианты развития аквакультуры, соответствующие мировым тенденциям, в плане объективного соотношения ее объемов к объемам добычи рыбы. В данной концепции производство продукции аквакультуры остается на уровне, предусмотренном программой "Рыба".

Необходимость внесения соответствующих коррективов в эти документы подтверждается и существующим спросом рынка (таблица 1).

Таким образом, приведенные данные уже свидетельствуют о необходимости производства продукции аквакультуры в объеме превышающем показатели, предусмотренные в программе "Рыба" более, чем в 2 раза. С изменением социальной обстановки в стране и увеличением покупательского спроса населения на рыбопродукты, развитием аквакультуры показатели производства продукции должны еще более возрасти и придти в соответствие с приведенными выше прогнозными оценками научных организаций, причем на этапе до 2010 года они могут быть на уровне расчетов ВНИРО, а на дальнейшую перспективу, еще более увеличиться в соответствии с расчетами ВНИИПРХа.

Не вызывает сомнений важное место аквакультуры в АПК страны как источника получения ценной пищевой продукции в основном на местах ее непосредственного потребления. При этом даже при нынешнем существенном снижении потребления рыбопродуктов на душу населения доля их в мясо-рыбном балансе страны составляет около 40% (в белковом исчислении), а в общем балансе потребления животных белков, включая мясные, молочные продукты и яйца, достигает 8% (Сергеев, Мамонтов, Шаробаро, 1996).

Весьма значимым является и то, что аквакультура, будучи частью рыбохозяйственного комплекса страны, находится в интегральной связи с другими отраслями АПК в качестве поставщика кормовой продукции для животноводства и птицеводства, сырья и полуфабрикатов для пищевой, медицинской, легкой промышленности (Сергеев, Мамонтов, Шаробаро, 1995).

Таблица 1

Экспертная оценка потребительского спроса на основные виды промысловых рыб во внутренних водоемах

Вид рыбы	Объем спроса (тонн)
Карп	200000
Растительноядные рыбы	100000
Осетровые	10000
Лососевые - всего	35000
в т.ч. форель	30000
Сомы	10000
Сиговые	30000
Крупный частик	50000
Мелкий частик	30000
Объекты любительского и потребительского рыболовства	150000
Итого:	615000

Поэтому не случайно в 1993-1996 гг. на коллегиях Минсельхозпрода России был принят ряд постановлений, направленных на развитие рыбного хозяйства во внутренних водоемах России, получивших дальнейшее развитие в решениях Совета и правления Росрыбхоза.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ РОССИИ

Современная аквакультура России включает разнообразный спектр направлений и методов культивирования гидробионтов, которые развиваются пока в различной степени. Однако до настоящего времени принято разделять ее на два основных направления - марикультуру и пресноводную аквакультуру. Такое деление по нашему мнению условно. В обоих случаях речь должна идти об одном понятии - аквакультура, поскольку культивирование гидробионтов основано на единых методических и технологических принципах. При этом одних и тех же гидробионтов нередко выращивают как в пресной, так и в соленой воде. Очевидно, что получение продукции из внутренних (Каспийского, Азовского) и окраинных (Балтийского, северных и дальневосточных) морей можно называть марикультурой пастбищного типа.

В пресноводной аквакультуре в свою очередь принято деление на прудовое, индустриальное и пастбищное направления (Виноградов, 1992, 1994).

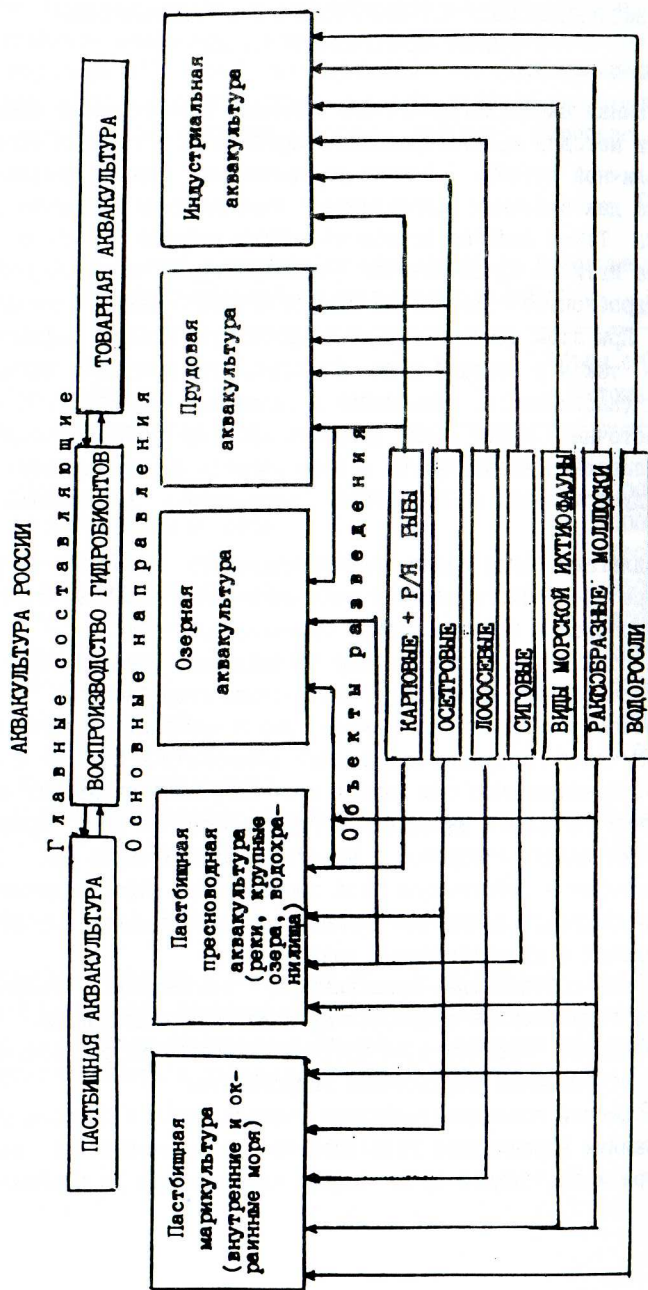
Мы предлагаем более полно классифицировать основные направления аквакультуры по экологическим и технологическим аспектам с учетом видового разнообразия культивируемых объектов (рис.1).

С этих позиций выделены главные составляющие аквакультуры: воспроизводство, пастбищное и товарное выращивание гидробионтов.

Воспроизводство различных видов рыб и нерыбных объектов является основой получения продукции пастбищной аквакультуры и тесно с ней взаимосвязано. Одновременно оно влияет и на получение продукции интенсивными методами товарного выращивания гидробионтов за счет производства в этих целях молоди осетровых и некоторых других видов рыб, хотя для этого существует и собственная база производства рыбопосадочного материала - инкубационно-личиные комплексы, значительные выростные площади в прудовых и индустриальных хозяйствах.

Две других составляющих аквакультуры - пастбищное и товарное культивирование гидробионтов подразделяются на пять направлений: пастбищная марикультура, пресноводная пастбищная аквакультура, озерное, прудовое и индустриальное выращивание гидробионтов.

В приведенной последовательности увеличивается и степень управляемости условиями выращивания гидробионтов - от наименьшей в пастбищной марикультуре и пастбищной пресноводной аквакультуре до наиболее полной



в индустриальных системах.

Для определения приоритетов и перспектив развития аквакультуры в нашей стране необходимо проанализировать состояние каждого из вышеуказанных ее направлений в современных условиях.

Воспроизводство гидробионтов.

Воспроизводство гидробионтов, обеспечивающее в основном потребности пастбищной пресноводной аквакультуры и пастбищной марикультуры, ориентировано пока в большей мере на выпуск молоди промысловых рыб. В крайне незначительных масштабах осуществляется воспроизводство ракообразных. Однако в дальнейшем с развитием аквакультуры ситуация будет меняться.

Воспроизводство ценных промысловых видов рыб в России до последнего времени обеспечивали рыборазводные предприятия Госкомрыболовства России и Росрыбхоза. Выпуск молоди в естественные водоемы составляет ежегодно от 5000 до 7000 млн. штук (таблица 2). В связи с крайне ограниченным выделением бюджетных средств на воспроизводственные цели, особенно в последние два года, отмечена тенденция к снижению производства молоди в целом по России.

Вместе с тем стабильным остается выпуск молоди предприятиями и организациями Росрыбхоза – на уровне 3300 – 3500 млн. штук. При этом удается ежегодно увеличивать на 5–6% выращивание молоди осетровых рыб. Существенно увеличено получение личинок байкальского омуля от 1300 до 1950 млн. штук. В системе Госкомрыболовства возрастает выпуск молоди лососевых рыб.

В целом масштабы воспроизводства ценных промысловых видов рыб не соответствуют существующей потребности. Основные причины этого следующие:

- подавляющее большинство рыборазводных предприятий, функционируя по несколько десятков лет без капитального ремонта, реконструкции и техперевооружения, требуют коренного обновления материально-технической базы;
- большие трудности, связаны с заготовкой производителей, ввиду открытого массового браконьерства на водоемах;
- отсутствие надлежащей государственной поддержки для проведения реконструкции, техперевооружения и осуществления производственной деятельности рыборазводных предприятий.

Значительно меньшее значение в промысле имеют северные моря и Балтийское море.

В целом, несмотря на стабилизацию и некоторое увеличение объемов вылова рыбы из внутренних и окраинных морей, это направление аквакультуры не минует в ближайшее время кризисного состояния, обусловленного следующими главными причинами:

- влияние факторов, внешнеполитического и внешнеэкономического характера, связанное с распадом СССР, и отсутствие соглашений, регламентирующих добычу рыбы, между Россией и прикаспийскими государствами в Каспийском море, между Россией и Украиной в Азовском бассейне, что способствует открытому массовому браконьерству.

- продолжающееся загрязнение морей, прогрессирующее главным образом в прибрежной шельфовой зоне, именно там, где сосредоточены основные запасы ценных промысловых видов рыб. В Каспийском море положение еще более усугубляется планируемым увеличением добычи нефти.

- моральный и физический износ рыбопромыслового флота, составляющий в настоящее время около 50%.

Последнее обстоятельство является очень существенным. Как следует из проекта концепции развития рыбного хозяйства до 2010 года, без принятия коренных мер по обновлению флота технические возможности ведения промысла позволят обеспечить вылов 600 тыс. т рыбы и рыбопродуктов. Это делает вполне сопоставимыми объемы общероссийского морского вылова и аквакультуры во внутренних водоемах России, свидетельствуя о необходимости ее развития.

Пресноводная пастбищная аквакультура.

Россия располагает громадной площадью внутренних пресноводных водоемов: 20 млн. га озер, 4,5 млн. га водохранилищ, 1 млн. га водоемов комплексного назначения, 0,45 млн. км рек. Хотя не вся указанная площадь может рассматриваться как рыбохозяйственный фонд, возможности пастбищной пресноводной аквакультуры очень велики. Только в сельскохозяйственном пользовании находится более 1 млн. га различных водоемов, пригодных для рыбоводства, а используют из них только десятую часть (Мамонтов, 1990).

Развитие пастбищной пресноводной аквакультуры базируется на концепции, разработанной ВНИИПРХом (Виноградов, Воронин, 1992; Виноградов, 1994).

Основа концепции состоит в том, что в современных экономических

условиях приоритет должен быть отдан пастбищной аквакультуре. Предлагается создание двух типов хозяйств. Первый без коренной перестройки состава ихтиофауны - это крупные озера и в основном водохранилища и дельты рек, и второй тип с коренной реконструкцией состава ихтиофауны - это малые и средние водоемы, водоемы-охладители тепловых электростанций, ускоренного роста производства товарной рыбы из внутренних водоемов привлекательны оба предложенных пути развития пресноводной пастбищной аквакультуры. Имеются возможности в перспективе получать за счет этого не менее 1 млн. т рыбы в год (Мамонтов, 1990).

При этом ведущую роль в реализации естественных продукционных возможностей водоемов южной и умеренной зон рыбоводства будут играть растительноядные рыбы, а в более северных районах лососевые и сиговые.

Созданы реальные предпосылки для вселения во внутренние пресноводные водоемы ценных для аквакультуры объектов: веслоноса, пиленгаса, а также реакклиматизации в ряде бассейнов стерляди.

В настоящее время объемы вылова рыбы из пресноводных водоемов, учтенные официальной статистикой, составляют около 100 тыс. т, а с учетом любительского рыболовства и браконьерства - 200-250 тыс. тонн. Подобная ситуация может не только сохраниться, но и ухудшиться.

Она обусловлена рядом факторов, но главными из них являются негативное антропогенное воздействие - загрязнение внутренних водоемов за счет хозяйственной деятельности и массовое браконьерство.

Вместе с тем указанные факторы в пресноводной пастбищной аквакультуре в сравнении с морским ее направлением могут быть легче устранены.

Хозяйства пастбищной аквакультуры не получили пока широкого развития главным образом в связи с отсутствием инфраструктуры по производству посадочного материала, необходимого для зарыбления водоемов. В меньшей мере это относится к пастбищной аквакультуре, основанной на интенсивном использовании растительноядных рыб, возможности производства рыбопосадочного материала которых достаточно велики при использовании с этой целью существующих мощностей прудовых рыбоводных хозяйств. Однако при этом крайне необходимо окончательно решить вопрос о размерно-весовых и возрастных кондициях рыбопосадочного материала. Принятая ныне практика зарыбления водоемов двухлетками растительноядных рыб к тому же невысокой штучной массы не оправдана ни с биологических, ни, тем более, с экономических позиций.

Товарная аквакультура

Товарная аквакультура включает три направления: озерное, прудовое и индустриальное выращивание гидробионтов. Выстраивая их в такой последовательности, мы имеем в виду возрастание степени интенсификации и управляемости процессом выращивания гидробионтов.

Озерная аквакультура

До настоящего времени это направление аквакультуры базируется в основном на выращивании рыбы в небольших озерах, что позволило сформировать определенный тип ведения рыбоводства – озерные товарные рыбоводные хозяйства (ОТРХ). Сюда можно отнести и выращивание рыбы в малых водоемах сходного типа (лиманы, ильмени). Отличие озерной аквакультуры от пастбищной заключено в том, что здесь наряду с правильным подбором поликультуры рыб, являющимся своеобразным средством интенсификации рыбоводства, возможно применение и других мер, свойственных интенсивному типу ведения хозяйства – удобрение водоема и кормление рыбы.

Озерное товарное рыбоводство хорошо развивается в Сибири, имеет хорошие перспективы для развития на северо-западе европейской территории страны. В этих регионах оно основано в первую очередь на выращивании холодноводных объектов: сига, пеляди, лососевых рыб часто в сочетании с карпом, карасем и другими видами (Мухачев, 1991).

На юге озерное рыбоводство безусловно должно быть связано с широким использованием растительноядных рыб. Очень полезным может оказаться здесь акклиматизируемый в нашей стране веслонос, успешно выращиваемый в ильменах в Астраханской области.

Помимо рыбных объектов в озерной аквакультуре, как показал имеющийся у нас опыт, перспективным в ряде случаев является разведение раков (Мамонтов, Гепецкий, 1997).

В настоящее время в ОТРХ выращивают порядка 5 тыс. т товарной рыбы. Озерная аквакультура возможно не принесет значительного увеличения объемов выращивания рыбы и нерыбных объектов, но поможет решить ряд важных проблем, в том числе обеспечение населения ценной пищевой продукцией непосредственно в местах ее потребления, создание новых форм хозяйствования (фермерские хозяйства) и дополнительных рабочих мест, расширение ассортимента продукции аквакультуры, улучшение условий рекреации – путем развития спортивного и любительского рыболовства.

Прудовая аквакультура

Резкое удорожание всех материальных ресурсов, поступательно продолжавшееся на протяжении ряда последних лет, поставило прудовые рыбоводные хозяйства в крайне тяжелое положение.

Высокая стоимость электроэнергии, потребляемой при работе насосных станций, ГСМ и особенно отсутствие финансовых возможностей для приобретения комбикормов вынудили коренным образом изменять складывавшиеся годами методы выращивания товарной рыбы.

В этой обстановке прудовое рыбоводство в подавляющем большинстве хозяйств ведется практически на экстенсивной основе. Даже в южных регионах России рыбопродуктивность прудов не достигает 10 ц/га при существовавшем ранее зональном показателе 22,5 ц/га и достижениях в ряде хозяйств рыбопродуктивности 30 ц/га и более.

Показатели деятельности прудовых рыбоводных хозяйств, свидетельствуют о том, что их производственный потенциал используется в настоящее время не более, чем на 1/4 часть.

В большинстве хозяйств ныне применяют разреженную посадку рыбы, стремятся использовать для зарыбления крупный рыбопосадочный материал, стихийно переходят, даже на юге, на трехлетний оборот выращивания рыбы. Последнее обстоятельство связано также со значительными трудностями реализации товарной рыбы из-за низких покупательских возможностей населения, в результате чего значительную часть рыбы вынужденно оставляют на дорастивание, что также позволяет не сбрасывать из прудов воду и уменьшать за счет этого затраты на водообеспечение.

Однако предпринимаемые меры не позволяют существенно снизить себестоимость выращивания прудовой рыбы и сделать его рентабельным.

Уменьшение доли карпа в поликультуре отразилось на результатах выращивания растительноядных рыб, что связано с резким уменьшением поступления в пруды биогенов. Поэтому необходимо принимать самые различные меры для использования в прудовом рыбоводстве недорогих кормов, получаемых на основе ресурсосбережения при утилизации отходов различных производств в сочетании с зерносмесями (Мамонтов, 1996).

Во многих хозяйствах ныне успешно изыскивают возможности получения зерна и зерноотходов как за счет собственного выращивания, так и путем приобретения в сельском хозяйстве (Курскрыбхоз, Удмуртрыбхоз, Тамбоврыбхоз, Волгоградрыбком и др.). В ряде хозяйств под выращивание зерно-

вых используют довольно значительные площади. Применяют также и рыбо-севооборот.

В целом ситуация, сложившаяся в прудовой аквакультуре, требует принятия комплекса мер, чтобы вывести ее из кризиса. Это важное направление рыбной отрасли, в создание которого вложены значительные средства. Единого рецепта здесь не может быть. Структурная перестройка прудового рыбоводства должна проводиться с учетом конкретных условий каждого хозяйства на региональном уровне.

Индустриальная аквакультура.

Индустриальное направление аквакультуры основано на использовании сбросных вод энергетических объектов. Утилизация их тепла - важная хозяйственная, экологическая и социальная проблема не только нашей страны, но и всех промышленно развитых государств. На теплых водах в стране работают более 50 рыбоводных предприятий и цехов с площадью бассейнов и садков свыше 300 тыс. кв. м, рециркуляционные установки при ряде крупных энергетических и промышленных объектов. Выход продукции составлял до недавнего времени в среднем 100-120 кг/куб. м, а в ряде случаев достигал 200 кг/куб. м и выше.

Индустриальная аквакультура, ориентированная ранее в основном на выращивание карпа, переживает ныне не меньшие трудности, чем прудовое рыбоводство. Еще более высокая стоимость специальных рыбных кормов, даже при очень значительных технологических достоинствах этого направления, поставила индустриальные хозяйства на грань банкротства. Сегодня выживают те из них, которые ранее начали переориентацию на выращивание ценных видов рыб, в первую очередь осетровых. На многих тепловодных рыбоводных хозяйствах сформированы маточные стада осетровых рыб. Это позволило в течение последних лет наращивать производство посадочного материала осетровых и довести его в 1995 году до 1 млн. штук, а производство товарных осетровых в этом же году - до 450 т (Мамонтов, Сечин, Гепецкий, 1997).

В последние годы определенное развитие получает выращивание морских объектов (Barannikova, Mamontov, 1996).

Товарная продукция лососевых производится в условиях морских ферм (Белое, Баренцево моря). В ближайшей перспективе намечается получить 1000 тонн форели и горбуши).

Однако это направление индустриальной аквакультуры требует значительных материальных затрат.

Важной отраслью аквакультуры в ряде стран является культивирование

ракообразных, и в частности креветок. В 1996 году объем их выращивания превысил 800 тыс. тонн. По прогнозу к 2000 году общая продукция культивируемых креветок, только в странах Азии достигнет 1 млн. т, из которой более половины будут получать в аквахозяйствах с применением интенсивных методов выращивания.

Во всем мире наращивают объем выращивания моллюсков (устрицы, мидии и др.). Их продукция составляет в настоящее время более 2 млн. тонн.

Быстрые темпы набирает культивирование водорослей, продукция которых к 2000 году составит 5,8 млн. тонн.

Разведение беспозвоночных и водорослей в России только начинается. Продукция их составляет пока около 6000 тонн.

Вместе с тем это направление аквакультуры имеет значительные возможности. Успешно выращивают мидий на Краснодарском побережье Черного моря, на Дальнем Востоке, доказана возможность их культивирования в Белом море. Разработаны научно-практические аспекты культивирования водорослей, которое может получить значительное развитие. Необходимо при этом отметить значительный вклад, который внесен в организацию работ по культивированию морских организмов доктором биологических наук профессором Л. А. Душкиной.

Таким образом, совершенно очевидно, что в России возможно развивать почти все существующие в мире направления аквакультуры.

Развитие аквакультуры в стране обеспечивают предприятия и организации различных форм собственности (таблица 3).

Основная роль в производстве продукции пресноводной аквакультуры принадлежит Росрыбхозу, на долю которого приходится более 80% выпуска товарной продукции и от 65 до 75% производимой в России молодежи различных видов рыб.

Таковы на данном этапе особенности аквакультуры в нашей стране, требующие определить пути ее дальнейшего развития.

Таблица 3
Производство продукции аквакультуры в 1995-1996 гг.

Наименование ведомств и организаций	Рыбопро- дукция (тыс. т)		Удельный вес %		Выпуск молоди (млн. шт.)		Удельный вес %	
	1995	1996	1995	1996	1995	1996	1995	1996
Росрыбхоз	46,5	39,6	81,4	79,6	4900	5453,63	66,7	75,6
Госкомрыболовство	1,4	1,45	2,4	2,9	2400	1758,2	32,6	24,4
Сельскохозяйственные предприятия	4,1	3,2	7,2	6,5	-	-	-	-
Фермеры	2,9	1,8	5,0	3,6	-	-	-	-
Совместные предприятия	0,6	0,3	1,1	-	-	-	-	-
Росохотрыболовсоюз	0,3	0,3	0,6	0,6	50	0,47	0,7	0,007
Росрыбколхозобъединение	1,1	2,33	1,9	4,6	-	-	-	-
Другие ведомства	0,2	0,8	0,4	1,6	-	-	-	-
ВСЕГО:	57,1	50,43	100		7350	7212,3	100	

ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Основной задачей аквакультуры на внутренних водоемах является увеличение объема производства продуктов питания.

В сложившейся ситуации дисбаланса спроса и предложений на рыбную продукцию необходимо не только простое наращивание производства, но и совершенствование ассортимента выпускаемой продукции.

Большое значение имеет улучшение качества и полноценности продуктов питания. Возникает необходимость в выпуске продуктов с определенными диетическими свойствами.

В современных рыночных условиях планированию любого вида хозяйс-

твенной деятельности должно предшествовать проведение маркетинговых исследований. Необходимо установить, какие конкретные виды продукции будут иметь спрос и на основе этого определить пути и средства достижения цели.

На основе проведенного в предыдущей главе анализа современного состояния отдельных направлений аквакультуры мы предприняли попытку определить приоритеты развития аквакультуры России на ближайшую перспективу. При этом учитывали следующие факторы:

- потребительский спрос и его предвидение на достаточно длительный период;
- экологические ограничения на производство рыбы и нерыбных объектов - серьезнейшую проблему современного этапа;
- экономические ограничения, поскольку развитие товарного рыбоводства требует инвестиций в различные сферы производства, возникает необходимость обоснование инвестиций в те или иные проекты и направления, важны окупаемость инвестиций и кредитов;
- технологический уровень производства, т.к. основные фонды многих предприятий требуют модернизации, необходимы новые и усовершенствованные технологии, сложилась неблагоприятная ситуация с производством комбикормов для рыб;
- создание материально-технической базы, которая может стать тормозом к развитию производства основных направлений, введение новых мощностей и модернизация имеющихся производств потребует значительных затрат.

Указанные факторы действуют в совокупности и имеют сложный характер проявления. Поэтому нами был применен многофакторный анализ с ранжированием по сумме баллов (таблица 4).

Для более глубокого изучения проблемы учитывается видовой состав объектов вылова и выращивания. Рынку и потребителям нужна не просто рыба в общем смысле, а конкретный видовой ее ассортимент.

Разумеется, данные анализа носят экспертный характер. Однако при кажущихся условности и субъективизме принимаемых оценок они основаны на знании конкретной ситуации, сложившейся в рыбной отрасли.

Анализ полученных показателей (по сумме баллов) с достаточной очевидностью свидетельствует о необходимости развития в современных условиях двух основных направлений - выращивания ценных видов рыб, в первую очередь осетровых, индустриальными методами и пастбищного выращивания растительноядных и сиговых рыб.

Без устранения указанных причин и выделения в необходимом объеме бюджетных средств сохранить существующие объемы воспроизводства можно лишь за счет совершенствования биотехники.

Таблица 2

Выпуск молоди и личинок ценных видов рыб
рыбоводными предприятиями России в естественные
водоемы и водохранилища

(млн. штук)

	1994 г.			1995 г.			1996 г.		
	Всего по России	в том числе:		Всего по России	в том числе:		Всего по России	в том числе:	
		Рос- комры- болов- ство	Рос- рыб- хоз		Рос- комры- болов- ство	Рос- рыб- хоз		Рос- комры- болов- ство	Рос- рыб- хоз
Выпуск									
молоди,	6804,8	3320,8	3484,0	5903,3	2439,5	3454,5	5133,7	1758,2	3374,5
в том числе:									
осетровые	95,86	67,178	28,69	85,6	55,2	30,37	84,1	52,2	31,977
лососевые	406,31	406,25	0,062	463,3	463,3	0,062	519,5	519,1	0,021
сиговые	59,61	3,26	56,43	43,8	2,3	41,53	29,6	3,0	26,478
частиковые	6212,1	2820,5	3391,6	5269,1	1894,0	3375,1	4468,5	1160,8	3307,7
раститель-									
ноядные	30,84	23,58	7,26	31,5	24,7	6,839	31,42	23,13	8,296
выпуск									
личинок	-	-	1341,3	-	-	1467,4	4467,3	-	2085,5
в том числе:									
личинки									
омуля	-	-	1316,3	-	-	1437,4	-	-	1952,8
личинки									
сигов	-	-	25,1	-	-	30,0	-	-	132,76

Пастбищная аквакультура

Пастбищная аквакультура подразделяется нами на два направления: пастбищную марикультуру и пастбищную пресноводную аквакультуру. Оба направления основаны на использовании природного продукционного биопотенциала и получении продукции за счет промысла гидробионтов. Объединяет их и довольно высокая зависимость от воспроизводства и выращивания молоди в искусственных условиях, что и дает основание относить эти направления к аквакультуре. Для пастбищной марикультуры это связано с выпуском молоди лососевых и осетровых видов рыб, масштабы которого весьма значительны. Пастбищная пресноводная аквакультура базируется на использовании выращенной на рыбоводных заводах и НВХ молоди частиковых, сиговых, осетровых и растительноядных рыб.

Вместе с тем эти направления аквакультуры имеют и существенные отличия, связанные в основном с разной степенью управляемости продуцированием гидробионтов и влиянием внешнеполитических факторов.

Пастбищная марикультура.

Наиболее ярким примером этого направления аквакультуры являются Каспийское и Азовское моря - уникальные рыбопромысловые водоемы пастбищного типа. Несмотря на относительно небольшую их долю в общероссийских уловах рыбы - порядка 6-7%, они занимали важное место в отрасли за счет вылова осетровых рыб. В современных условиях именно в этом плане ситуация оказывается очень напряженной. Российские уловы осетровых в Каспийском море, составляли в начале 90-х гг. 13 тыс. т, в 1996 году снизились до 1,3 тыс. тонн. Аналогичная картина и в Азовском море, где до недавнего времени вылов осетровых составлял около 1 тыс. т, а ныне снизился до 350-400 т, хотя запасы осетровых рыб поддерживаются налаженным искусственным воспроизводством. Доля рыб заводского происхождения достаточно велика и составляет, например, в Каспийском море 91,5% по белуге, 30% по севрюге, 27,7% по осетру. В Азовском море 90% запасов осетровых также заводского происхождения.

Другим примером пастбищной марикультуры могут служить Дальневосточные моря, сырьевые ресурсы которых существенно пополняются с помощью хорошо организованного искусственного воспроизводства лососевых рыб. Здесь сконцентрированы 85,7% общих уловов в экономической зоне России, что определяет Дальневосточный рыбопромышленный бассейн как основной рыбодобывающий район страны.

а также веслоноса в озерных товарных хозяйствах. Это вполне объяснимо, поскольку такие хозяйства характеризуются более высокой степенью управляемости, чем крупные пастбищные водоемы. В них возможно применение методов интенсификации, включая удобрение водоемов и кормление рыбы. Характеризуются они и более высокой сохранностью рыбы.

Перспективным во всех случаях оказывается разведение ракообразных.

Объективной является необходимость определенной трансформации прудовых рыбоводных хозяйств.

С этих позиций определены следующие приоритеты аквакультуры России на современном этапе.

Товарное выращивание ценных видов рыб.

Выполненные на протяжении ряда лет разработки выявили значительные перспективы развития товарного осетроводства во всех его формах.

На этой основе был разработан проект программы развития товарного осетроводства "Осетр - 2000" (Мамонтов, Богерук, Катичева, 1995; Мамонтов, 1996). Программа основывается на достигнутых наукой результатах и технических возможностях хозяйств аквакультуры. Они свидетельствуют о несомненных преимуществах товарного осетроводства перед другими направлениями и объектами аквакультуры (рис. 2).

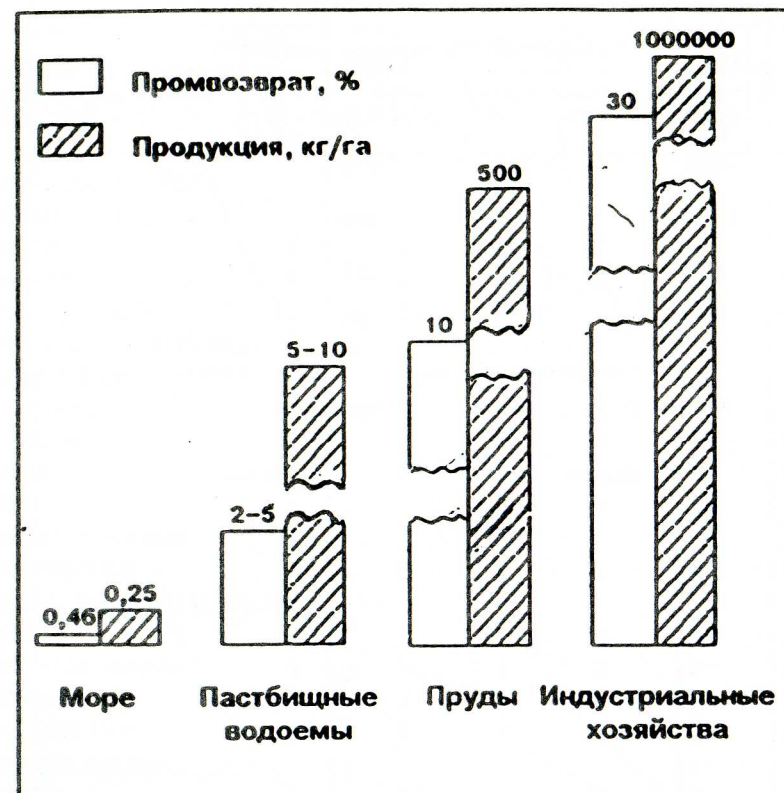


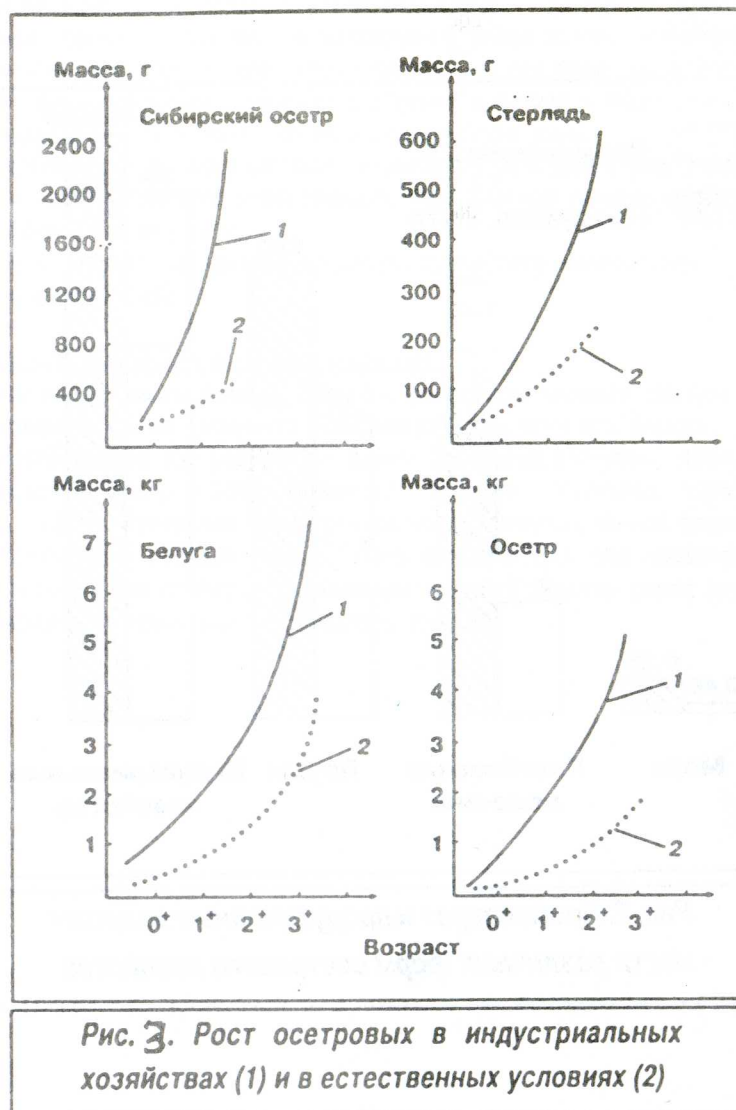
Рис. 2. Промвозврат и продукционные возможности различных форм осетрового хозяйства

Таблица 4

Экспертный анализ возможностей
развития основных направлений аквакультуры

Основные направления аквакультуры и куль- тивируемые объекты	Оценка воздействия лимитирующих факторов					Сумма баллов
	Потребительский спрос	Инвестиции	Экология	Биотехника	Основные фонды	
<u>Морская пастбищная аквакультура</u>						
осетровые	4	1	3	2	3	13
лососевые	4	2	3	3	3	15
ракообразные	3	1	2	1	1	8
<u>Пресноводная пастбищная аквакультура</u>						
осетровые	4	3	2	2	3	14
лососевые	4	3	2	3	3	15
сиговые	4	3	2	4	3	16
каarp	4	2	3	2	2	13
растительноядные	4	4	3	4	3	18
ракообразные	5	1	2	1	1	10
<u>Озерные товарные хозяйства</u>						
каarp	4	1	4	2	1	12
растительноядные	4	2	4	2	2	14
сиговые	4	3	3	3	3	16
ракообразные	5	2	2	1	1	11
<u>Прудовая аквакультура</u>						
осетровые	3	2	3	2	3	13
лососевые	3	2	2	3	2	12
сиговые	4	2	2	3	3	14
каarp	4	3	3	4	3	17
растительноядные	3	3	3	4	3	16
ракообразные	3	1	2	1	1	8
<u>Индустриальная аквакультура</u>						
осетровые	4	5	5	5	3	22
лососевые	3	4	4	3	3	17
каarp	2	1	4	2	3	12
ракообразные	4	2	3	4	2	15

1 - не имеет смысла, 2 - риск очень велик, 3 - шансы равны,
4 - ситуация благоприятна, 5 - риск отсутствует



Исходя из биологической и хозяйственной ценности, основными объектами товарного выращивания являются как чистые виды осетровых рыб, так и их гибриды. Имеет смысл оценить возможности использования осетровых американского континента. Сейчас уже очевидно, что внедрение веслоноса может дать положительный результат.

Современная технология обеспечивает выпуск разнообразных видов продукции из осетровых рыб: живой, охлажденной, мороженой рыбы, балычных изделий, консервов.

Совершенствование технологий осетроводства станет основой для выпуска особо ценной продукции – черной икры и балычных изделий особой обработки. При этом качество ее будет выше, чем продукции, получаемой из естественных, как правило, загрязненных водоемов.

На уровне, близком к 2000 году, в России объем производства в товарном осетроводстве может достичь уровня 4 тыс. тонн. Это первый уровень. Далее просчитан уровень 10 тыс. тонн, когда будет достигнута полная интеграция товарного и пастбищного направлений осетроводства. Один из вариантов развития просчитан с учетом возможного сохранения той ситуации, которая сейчас имеет место на Каспии и Азовском море.

Товарное осетроводство должно стать не только важной составной частью производства продукции аквакультуры, но и довольно мощным, а иногда и единственно возможным источником восстановления и пополнения численности осетровых рыб в основных рыбопромысловых бассейнах.

Наиболее перспективным оказывается развитие товарного осетроводства на базе промышленных хозяйств аквакультуры (рис. 3).

Перспективное на современном этапе направление развития аквакультуры – выращивание лососевых рыб, и в первую очередь форели как в специализированных форелеводческих хозяйствах, так и на базе промышленных тепловодных хозяйств в зимнее время. Теперь, когда многие объекты энергетики работают не на полную мощность, благоприятный период для выращивания форели на таких хозяйствах существенно увеличивается.

Объемы выращивания товарной форели имеют предпосылки существенного увеличения к 2000 году. Так в рыбоводных хозяйствах Карелии они возрастут от 1,3 тыс. т в 1996 году до 5 тыс. т в 2000 году. Большим потенциалом к росту располагают и крупнейшее в стране хозяйство – племенной форелеводческий завод "Адлер", Нальчикское форелевое хозяйство, Хакасский рыбокомбинат, целый ряд тепловодных рыбоводных хозяйств.

Увеличение производства товарной форели будет связано со снятием действия основного лимитирующего фактора – проблемы сбыта продукции.

Это, как показывает опыт, вполне возможно путем совершенствования и расширения объемов рыбопереработки (соление, нарезка, вакуумупаковка).

Получит дальнейшее развитие выращивание ценных объектов акклиматизации канального сома, пиленгаса, веслоноса.

В основном выращивание ценных видов рыб будет основано на использовании методов промышленного рыбоводства, что поможет не только сохранить, но и усилить это высокоэффективное направление аквакультуры.

Пастбищная аквакультура.

Если вышеобозначенный приоритет развития аквакультуры связан с повышением эффективности производства продукции при использовании ценных объектов ихтиофауны за счет их высокой стоимости, то приоритетная значимость пастбищной аквакультуры не менее высока в силу более низкой себестоимости продукции и возможности обеспечить потребности в рыбе малоимущих слоев населения. При этом речь в первую очередь идет о пресноводной пастбищной аквакультуре, основанной на интенсивном использовании растительноядных рыб в регионах южного и умеренного климата, сиговых рыб на Урале, в Сибири и на северо-западе европейской территории России. Будут реализовываться также возможности пастбищного выращивания веслоноса, пиленгаса и некоторых других объектов на Северном Кавказе и нижней Волге, стерляди в бассейне Волги.

Проблемы пресноводной пастбищной аквакультуры проработаны в Росрыбхозе с нашим участием в рамках целевых программ "Пастбищное рыбоводство", "Осетр-2000", "Возрождение Волги", "Сибирь". Результаты данных проработок показывают возможность получения к 2001 году за счет пастбищного рыбоводства 230–250 тыс. т товарной рыбы.

Реализация намеченных целей тесно связана с производством рыбопосадочного материала необходимых кондиций для зарыбления пастбищных водоемов. Это потребует максимального освоения мощностей рыбопитомников, НВХ, рыбопроизводных предприятий. Существенным резервом станут нагульные площади рыбхозов, которые в настоящее время используются недостаточно эффективно. Прорабатываются вопросы создания воспроизводственно-пастбищных комплексов на базе нескольких хозяйств.

Наряду с этим необходима соответствующая реконструкция ихтиофауны, изъятие малоценной и сорной рыбы. Этому во многом должна способствовать реорганизация промысла.

Как показал выполненный нами экспертный анализ (таблица 4), особенно эффективным и выгодным в пастбищной аквакультуре оказывалось вы-

ращивание рыбы в озерах. Так только в озерах Таманской области планируется довести производство рыбы к 2005 году до 10 тыс. тонн. Вместе с тем потенциальные возможности выращивания рыбы составляют здесь более 20 тыс. тонн.

Процесс образования иктыомаса в озерах может происходить не только за счет естественного продукционного потенциала, но и с помощью применения методов интенсификации - внесения удобрений, подкормки рыбы. Освоение богатейшего рыбохозяйственного потенциала озер связано в первую очередь с разработкой и принятием законодательных актов, регламентирующих права рыбохозяйственных пользователей, особенно перспективными среди которых должны стать фермерские хозяйства аквакультуры.

Важным элементом пастбищной аквакультуры, не получившим пока широкого развития в стране, должно стать раководство. Возможности его развития существуют в различных регионах России. Основываясь на имеющемся опыте разведения раков в фермерском хозяйстве в Астраханской области, экспериментальных разработках ГосНИОРХ, ВНИРА, выполненных по заданию Росрыбхоза, многочисленных предположениях ряда рыболовных хозяйств, будут осуществляться необходимые мероприятия по наращиванию объемов выращивания этого ценного вида продукции аквакультуры.

Проблемы аквакультуры.

Анализ состояния дел в прудовом рыбоводстве выявил его основные трудности на современном этапе.

С целью повышения эффективности этого направления аквакультуры в сложившихся условиях следует находить и осуществлять новые формы и методы ведения рыбоводства. Они могут быть основаны на следующих принципах:

- разработка и применение новых, низкозатратных рецептов комбикормов, включающих в свой состав отходы различных производств.
- использование для кормления рыбы местных кормовых ресурсов, получение их за счет расширения посевных площадей, применения рыбоосевоборота и организации миникормопроизводства на местах.
- выращивание товарной рыбы из крупного рыбопосадочного материала, полученного с помощью методов селекции.
- вовлечение в производственный оборот все имеющиеся в распоряжении рыболовных предприятий ресурсы, позволяющие наряду с рыбой производить другие виды продукции - водоплавающую птицу, охоловдных пушных зверьков, выращивать сельскохозяйственных животных, овощи, бахчевые культуры и т. д.

- изучение рынков сбыта, спроса населения на живую рыбу по ассортименту, весовым кондициям и внесение с учетом этого соответствующих корректив в организацию и технологию выращивания рыбы, уделяя при этом особое внимание освоению новых ценных объектов рыбоводства: пилентаса, веслоноса, бестера, пеляди и других.

- перепрофилирование значительной части прудового фонда на выращивание рыбопосадочного материала для нужд пастбищного рыбоводства. При этом особенно эффективным может сказаться выращивание растительных рыб в сочетании с одноклеточной культурой карпа (товарный сеголеток).

Дополнительными резервами прудового рыбоводства должно стать дальнейшее развитие поликультуры, выращивание так называемых "добавочных рыб", которые сейчас незаслуженно забыты.

При изменении степени интенсификации технологии прудового рыбоводства, с переходом на позиции ресурсосбережения меняется структура производственных фондов. Высвобождаются площади взрослых, питомных и других прудов, предназначенных для выращивания молоди. Эти мощности должны быть задействованы на производство молоди ценных видов рыб, что, в условиях дефицита финансов поможет решению вопросов воспроизводства ценных видов рыб, - осетровых, ползающих хищников, крупного чистика.

Несмотря на трудности, прудовое рыбоводство по внутреннему потенциалу остается динамичным направлением, способным к самой различной трансформации. Сегодня его развитие столкнулось в основном с проблемой затрат и цен. Однако достаточно решить проблему стоимости удобрений, комбикормов и производство рыбы в прудах может быть удвоено за два-три года, что нельзя обеспечить во многих других подотраслях животноводства. Об этом свидетельствуют и некоторые соотношения показателей животноводства и прудового рыбоводства, в определенной мере, сохраняющиеся и в настоящее время (таблица 5).

Сравнение приводимых показателей не имеет целью принизить необходимость производства продукции животноводства. Однако следует привлечь внимание к возможности ускоренного и с меньшими затратами получения ценного белка животного происхождения, что особенно важно в условиях тяжелого положения, сложившегося в сельскохозяйственном производстве и должно соответствующим образом влиять на определение приоритетов в животноводстве.

Таблица 5

Сопоставления показателей животноводства
и прудового рыбоводства в 1986 году

Отрасль хозяйства	Себестоимость 1 кг прироста продукции, руб.	Рентабельность, %	Прибыль коп./кг	Удельные капитальные вложения, тыс. руб./т	Производство валовой продукции в расчете на 1 т кормовых единиц, руб	Рентабельность продукции, т/год на 1 самку
Прудовое рыбоводство	1,12	40	45	3,8	490	100
Крупный рогатый скот	2,80	0,1	0,2	4,5		0,5
Свиноводство	2,09	3	6	5,0	273	2
Птицеводство	1,85	16	29	5,4		0,4

Таким образом все направления аквакультуры в той или иной мере сохраняют свое значение в современных условиях.

На данном этапе большую приоритетность имеет вырашивание ценных объектов аквакультуры, которое позволит не только провоздволить значительный объем продукции в денежном выражении, но и будет содействовать сохранению рыбного хозяйства как отрасли за счет кооперирования различных направлений аквакультуры.

Изменение экономической обстановки в стране, совершенствование хозяйственного механизма, формирование надежной законодательной базы должны вносить коррективы в развитие тех или иных направлений аквакультуры.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

В организационном и технологическом плане аквакультура должна быть обеспечена научно-техническими разработками, необходимыми материальными ресурсами, хорошо отлаженной системой изучения рынка и сбыта производимой продукции.

Спектр проводимых с этой целью работ очень широк. Поэтому рассмотрены только некоторые ключевые в современных условиях направления, обеспечивающие повышение эффективности аквакультуры.

Племенная работа.

Важнейшим фактором повышения эффективности товарного рыбоводства является использование селекционно-племенного потенциала объектов аквакультуры.

Генетика и селекция объектов аквакультуры является одним из ключевых направлений в общей стратегии развития этой отрасли хозяйственной деятельности человека.

В области селекции рыб, особенно карпа, в нашей стране достигнуты определенные успехи, базировавшиеся на фундаментальных исследованиях В.С.Кирпичникова, К.А.Головинской. По данным многих исследований и производственного опыта замена беспородных производителей позволяет увеличить рыбопродуктивность на 10-30%, а в случае замены заинтересованных стад - даже в полтора-два раза (Катасонов, Привезенцев, Мамонтов, Цветкова, 1986).

За последние годы прошли государственную апробацию и получили статус породы парский, сарбоянский и алтайский карп, завершается породное испытание ропшинского, краснодарского краснухостойчивого и черепетского тепловодного карпа, ропшинской пеляди, адлерской форели.

Тем не менее, несмотря на наличие комплекса пород и породных групп, их внедрение в производство до последнего времени осуществлялось медленно. Это положение во многом должно исправить создание по инициативе Росрыбхоза в системе Минсельхозпрода России федерального селекционно-генетического центра рыбоводства, призванного обеспечить координацию деятельности племенных хозяйств, рыбопитомников и воспроизводства племенных комплексов по сохранению генфонда разводимых рыб, полученных в необходимом объеме качественного рыбопосадочного материала, достаточного для удовлетворения потребностей всех товарных рыбоводных хозяйств.

Вместе с тем сохраняется необходимость создания в различных климатических зонах России разнообразного набора объектов аквакультуры: белого и черного амуров, канального сома, буйвола, веслоноса, бестера и других видов.

Одним из новых направлений может стать дальнейшая селекция наиболее доместичированного объекта рыбоводства – карпа. Это направление связано с выведением породы карпа, обладающей повышенной реакцией поиска естественного корма, что повысит эффективность выращивания его методами пастбищной аквакультуры.

Широкий выбор различных объектов аквакультуры, имеющих высокий темп роста, отличающихся характером питания, высокой степенью адаптации к различным методам культивирования, позволит создавать многочисленные варианты поликультуры, максимально использовать естественные кормовые ресурсы водоемов, что в конечном счете обеспечит не только увеличение объема выращенной продукции, но и значительно расширит ее ассортимент и повысит рентабельность производства.

Селекционно-племенная работа – это совокупность многих организационных и технологических мероприятий, требующая разностороннего технического обеспечения. Этой стороне деятельности в комплексе мероприятий, обеспечивающих научно-технический прогресс в рыбоводстве посвящены наши разработки, выполненные в 1974-1979 годах.

Проведение селекционно-племенной работы требует, наряду с выполнением необходимых условий при выращивании племенного материала, обеспечить качественное проведение многих технологических операций. От этого зависит надежность идентификации различных групп рыб, достоверность результатов бонитировки, уменьшение возможности травматизма при проведении ветеринарных мероприятий, работе по заводскому получению потомства, т.е. практически весь комплекс действий, обеспечивающих в конечном счете желаемый результат – создание селекционного достижения.

Соблюдение указанных требований стало во многом возможно с помощью разработанных нами методов и устройств.

Мечение рыб.

Неотъемлемым элементом селекционно-племенной работы являются различные способы маркировки отдельных групп рыб, различающихся по происхождению, возрасту и полу. Для этого широко применяют мечение рыб. Выполненный нами анализ сведений по данному вопросу (Катасонов, Мамонтов, 1974), имеющихся в отечественных источниках (Карасаев, 1958; Фортунатов, Чугунова, 1960; Асламова, 1961; Муратова, 1967; Мельникова, (1971)

и работах зарубежных ученых помогло оценить возможности использования в селекционно-племенной работе различных способов мечения рыб.

Проведенные нами исследования позволили разработать инструкцию (Катасонов, Стояновский, Мамонтов, 1979), в которой для мечения племенных рыб рекомендованы пять основных способов: подрезание плавников, мечение раствором азотно-кислого серебра в смеси с красителем, маткое термальное клеймение и криоклеймение.

В качестве способа серийного мечения было рекомендовано подрезание плавников (Катасонов, Мамонтов, 1974).

Для индивидуального мечения предложено выжигание меток смесью азотно-кислого серебра и активного красителя (Катасонов, Мамонтов, 1974; Мамонтов, Катасонов, 1975, 1976).

С целью получения долгосрочных меток рыб были разработаны технология и система меток с помощью растворов активных красителей (рис. 4), что позволяет разделять рыб по происхождению, племенным качествам, возрасту и полу (Катасонов, Мамонтов, 1976, 1977).

В отличие от широко известного обычного термального клеймения использовано температурное воздействие на поверхностный слой кожи, вызвавшее изменение пигментации без нарушения целостности наружных покровов. Этот метод оказался наиболее приемлемым и эффективным для карпов с редуцированным чешуйным покровом (разбросанные, линейные, голые).

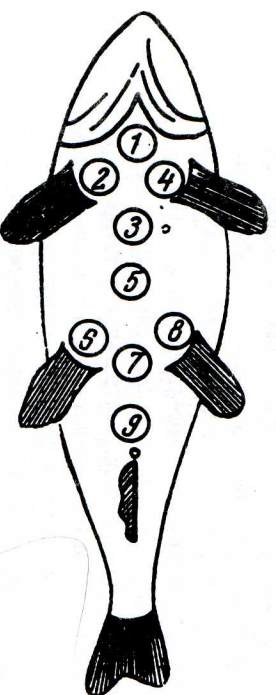


Рис. 4. Система индивидуального мечения рыб (показана схема расположения мест введения красителя, соответствующие определенным цифрам численного шифра)

Эффективным для вышеуказанных генотипов карпа, как и для рыб с мелкой чешуей (форель, толстолобик, пелка) стало проведение мечения

клеймом, охлажденным до низких температур с помощью жидкого азота или твердой углекислоты и "мягкое" термальное клеймение. Этот способ основан на локальном изменении пигментных клеток в зоне мечения.

Таким образом с помощью выделенных исследований получены различные и эффективные методы мечения, позволяющие идентифицировать различные селекционируемые группы рыб по происхождению, возрасту, полу, специфике чешуйного покрова и ряду других признаков.

Некоторые из апробированных нами способов мечения рыб потребовали для осуществления создания специальных устройств, обеспечивающих "мягкое" термальное клеймение, криоклеймение с применением жидкого азота и твердой углекислоты (Катасонов, Мамонтов, 1978, Катасонов, Мамонтов, 1976; Грудзин, Журавлев, Мамонтов, 1976; Катасонов, Мамонтов, 1972), которые облегчают не только проведение мечения рыб, но и применением в воспроизводстве, ветеринарной обработке рыб.

Проблема кормов.

Одним из основных элементов развития аквакультуры является производство искусственных и естественных рыбных кормов. Проблема кормления рыб сложна и многогранна. Она должна включать вопросы разработки рецептуры комбикормов на основе всестороннего изучения потребностей рыб в разнообразных составляющих пищи, специфических особенностей кормового сырья и доступности питательных веществ организму, совершенствования технологических приемов изготовления комбикормов, разработки механизмов оценки экономической эффективности кормления (Гамыгин и др., 1989; Лавровский, 1977, 1979, 1981, 1985, 1987; Фришман, 1997).

Эта проблема всегда была центральной в товарном рыбоводстве. От ее решения полностью зависит развитие ряда основных направлений аквакультуры. При этом лимитирующим фактором является в ряде случаев не только стоимость, но и низкое качество вырабатываемых отечественных комбикормов, что побуждает производить закупки за рубежом.

Изменить сложившуюся ситуацию, реабилитировать отечественное кормопроизводство можно лишь с помощью принятия кардинальных мер.

В первую очередь это касается использования при изготовлении кормов высококачественных компонентов. Предпринять первые попытки в этом направлении. Так, например, Росрыбхозом произведены закупки рыбной муки зарубежного производства для выработки стартовых и продукционных кормов для осетровых рыб.

Однако гораздо перспективнее, по нашему мнению, закупать за рубежом отдельные витаминные препараты и другие ценные добавки в корм, которые требуются в незначительном количестве. Производство же высококачественной рыбной муки следует наладить внутри страны, что настоятельно продиктовано не только потребностью аквакультуры, но и АПК в целом.

Как свидетельствует опыт, это возможно, если использовать при ее изготовлении не отходы рыбопереработки, а свежую рыбу, имевшую второстепенное пищевое значение. Можно наладить производство рыбной муки не только за счет возможностей морского промысла. Значительную роль в этом могут играть и внутренние водоемы при проведении рыболовной мелiorации, на необходимость которой указано в главе 3.

Предлагается также значительно увеличить заготовку и обеспечить качественную технологическую переработку естественного кормового сырья - артемии и гаммаруса, запасы которых в России исчисляются тысячами тонн.

Маркетинговое исследование.

В условиях рыночных отношений особенно важными становятся проблемы изучения рынков сбыта, реклами производимой продукции, системы ее сбыта и т. д., что требует проведения маркетинговых исследований.

Важной деталью является выбор рынка сбыта. Рынок сбыта сейчас довольно много, они отличаются один от другого и каждый производитель должен постараться выбрать рынок, наиболее подходящий для него. Следует определить, как лучше продать продукцию: сеголетками, в товарном виде, живой, охлажденной, потрошенной и т. д.; осуществлять реализацию на месте, либо на продовольственных и рыбных рынках. Теперь необходимо определить рынок сбыта прежде, чем начинать развивать то или иное направление аквакультуры.

При этом следует учитывать, что важным элементом прибыли от рыбоводства является расстояние от рынка сбыта. Но еще более существенным, по нашему мнению, станет то, в каком виде реализовать рыбу. Опыт покажет, что реализация рыбы в живом виде нередко себя не оправдывает. Транспортировка большого количества воды, в несколько раз превышающей массу перевозимой рыбы, необходимость оборудования транспорта специальными аэрирующими устройствами, а торговых точек емкостями, оснащенными системой водоподготовки весьма существенно отразится на стоимости реализуемой продукции. Это окажется невыгодным как потребителю, вынужденному приобретать рыбу по более высокой цене, так и производителю, который терпит значительно больше, чем приобретает за счет продажи

клеюм, охлажденным до низких температур с помощью жидкого азота или твердой углекислоты и "мягкое" термальное клеймение. Этот способ основан на локальном изменении пигментных клеток в зоне мечения.

Таким образом с помощью выполненных исследований получены разнообразные и эффективные методы мечения, позволяющие идентифицировать различные селекционируемые группы рыб по происхождению, возрасту, полу, специфике чешуйного покрова и ряду других признаков.

Некоторые из апробированных нами способов мечения рыб потребовали для их осуществления создания специальных устройств, обеспечивающих "мягкое" термальное клеймение, криоклеймение с применением жидкого азота и твердой углекислоты (Катасонов, Мамонтов, 1978; Катасонов, Мамонтов, 1976; Грудзин, Журавлев, Мамонтов, 1976; Катасонов, Мамонтов, 1972), которые облегчают не только проведение мечения рыб, но и приме- нены в воспроизводстве, ветеринарной обработке рыбы.

Проблема кормов.

Одним из основных элементов развития аквакультуры является производство искусственных и естественных рыбных кормов. Проблема кормления рыб сложна и многогранна. Она должна включать вопросы разработки рецептуры комбикормов на основе всестороннего изучения потребностей рыб в разнообразных составляющих пищи, специфических особенностей кормового сырья и доступности питательных веществ организму, совершенствования технологических приемов изготовления комбикормов, разработки механизированных и автоматизированных средств раздачи корма, разработки систем оценки экономической эффективности кормления (Гамкин и др., 1989; Лавровский, 1977, 1979, 1981, 1985, 1987; Фришман, 1997).

Эта проблема всегда была центральной в товарном рыбоводстве. От ее решения полностью зависит развитие ряда основных направлений аквакультуры. При этом лимитирующим фактором является в ряде случаев не только стоимость, но и низкое качество вырабатываемых отечественных комбикормов, что побуждает производить закупки за рубежом.

Изменить сложившуюся ситуацию, реабилитировать отечественное кормопроизводство можно лишь с помощью принятия кардинальных мер.

В первую очередь это касается использования при изготовлении кормов высококачественных компонентов. Предпринять первые попытки в этом направлении. Так, например, Росрыбхозом произведена закупка рыбной муки зарубежного производства для выработки стартовых и продукционных кормов для осетровых рыб.

Однако гораздо перспективнее, по нашему мнению, закупать за рубежом отдельные витаминные препараты и другие ценные добавки в корм, которые требуются в незначительном количестве. Производство же высококачественной рыбной муки следует наладить внутри страны, что достаточно не продиктовано не только потребностью аквакультуры, но и АПК в целом.

Как свидетельствует опыт, это возможно, если использовать при ее изготовлении не отходы рыбопереработки, а свежую рыбу, имевшую второстепенное пищевое значение. Можно наладить производство рыбной муки не только за счет возможностей морского промысла. Значительную роль в этом могут иметь и внутренние водоемы при проведении рыболовной мелiorации, на необходимость которой указано в главе 3.

Предлагается также значительно увеличить заготовку и обеспечить качественную технологическую переработку естественного кормового сырья - артемии и гаммаруса, запасы которых в России исчисляются тысячами тонн.

Маркетинговые исследования.

В условиях рыночных отношений особенно важными становятся проблемы изучения рынков сбыта, реклами производимой продукции, системы ее сбыта и т.д., что требует проведения маркетинговых исследований.

Важной деталью является выбор рынка сбыта. Рынок сбыта сейчас довольно много, они отличаются один от другого и каждый производитель должен постараться выбрать рынок, наиболее подходящий для него. Следует определить, как лучше продать продукцию: сеголетками, в товарном виде, живой, охлажденной, потрошенной и т.д.; осуществлять реализацию на месте, либо на продовольственных и рыбных рынках. Теперь необходимо определить рынок сбыта прежде, чем начинать развивать то или иное направление аквакультуры.

При этом следует учитывать, что важным элементом прибыли от рыбоводства является расстояние от рынка сбыта. Но еще более существенным, по нашему мнению, станет то, в каком виде реализовать рыбу. Опыт показывает, что реализация рыбы в живом виде нередко себя не оправдывает. Транспортировка большого количества воды, в несколько раз превышающей массу перевозимой рыбы, необходимость оборудования транспорта специальными воздушными устройствами, в торговых точках экология, оснащенные системой водоподготовки весьма существенно отражаются на стоимости реализуемой продукции. Это кажется невыгодным как потребителю, вынужденному приобретать рыбу по более высокой цене, так и производителю, который теряет значительно больше, чем приобретает за счет продажи.

живой продукции. Эффективнее производить крупные партии охлажденной рыбы, довольно долго сохраняющей товарные качества даже вне холодильных камер (Мамонтов, 1994).

Естественно, что гораздо выгоднее при высокой стоимости транспортировки перевозить значительно большую партию охлажденной рыбы, которая сохраняет в ходе реализации свое товарное качество довольно длительное время.

Однако наибольшую выгоду производитель может получить в случае, если сумеет организовать максимально полную разделку рыбы и ее переработку.

Особое внимание следует уделить рекламе производимой продукции, ее гастрономических, питательных и лечебных качеств. Достаточно, например сослаться на результаты исследований немецких ученых, показавших высокую эффективность потребления консервов из толстолобика при лечении гипертонии, что может резко увеличить спрос на эту продукцию (Steffens, 1993).

Организация и направления исследований.

В организационном плане исследования должны быть увязаны с программой развития отрасли и сведены в небольшое число программ, сформированных по приоритетным направлениям. До 2000 года приоритетные направления определены программами Росрыбхоза "Рыба", "Осетр-2000", "Пастбищное рыбоводство", а также республиканской НТП "Аквакультура". Это первый организационный принцип.

Второй принцип состоит в необходимости изменения внутренней структуры институтов. В старые времена они строились по законам бюрократии, обрастали большим числом управленцев и ненужными сейчас структурами. Накладные расходы превышали в некоторых случаях 90 процентов. Сейчас на первый план должны выступать затраты, идущие непосредственно на проведение работы. Это прежде всего зарплата специалистов, приборы и материалы, другие прямые расходы. Они должны составлять не менее 90% стоимости. Другие пропорции в условиях рынка неприемлемы.

Развитию науки должны служить и интеграционные процессы. Это уже испытанные формы – такие как научно-производственные структуры и объединения, совместные производственные коллективы, временные творческие коллективы. Ассоциированные связи научных и производственных коллективов будут полезны и в плане концентрации средств на приоритетных направлениях аквакультуры.

Главный принцип интеграции – "наука внутри производства", что позволит решать кадровые проблемы отрасли, так как научные сотрудники могут непосредственно работать на производстве на ответственных ролях, а также финансовые – как источник дополнительного дохода.

Для развития отечественной науки необходима интеграция со всеми международными организациями. Следует входить полноправными членами во все профильные организации аквакультуры. Это позволит, во-первых, создать базу для инвестиций в развитие нашей науки, во-вторых, избежать излишних затрат на уже сделанные разработки и технологии.

Исходя из необходимости решения различных проблем пресноводной аквакультуры, нами предложены следующие основные направления ее научно-технического обеспечения:

- разработка и внедрение наиболее экономичных методов оценки состояния сырьевой базы внутренних водоемов, создание рыбохозяйственного кадастра рыб и водоемов;

- разработка схемы развития пастбищной аквакультуры и программы действий по ее реализации;

- выведение новых высокопродуктивных пород и породных групп различных видов рыб;

- разработка ресурсосберегающих технологий при выращивании посадочного материала и товарной рыбы в рыбоводных хозяйствах различного типа, снижение стоимости кормов за счет использования нетрадиционного сырья, кормовых добавок, стимуляторов роста и т.п.;

- создание технологий переработки малоценной мелкой рыбы для пищевых целей, экономичных стационарных и передвижных технологических линий обработки рыбы;

- создание нового поколения техники рыбоводства и рыболовства, промысловых и вспомогательных судов, развитие информационной отраслевой компьютерной сети;

- разработка организационных и правовых основ управления сырьевой базой наводомах пастбищной аквакультуры.

Часть этих проблем уже стала предметом исследований, выполняемых институтами Росрыбхоза. В то же время к их решению будут привлечены и другие научно-исследовательские институты отрасли.

В целом реализация громадных перспектив развития пресноводной аквакультуры в России будет основана на тесном взаимодействии всех заинтересованных в этом организаций независимо от их ведомственной и организационной подчиненности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выполненной работе предпринята попытка проанализировать с учетом сложившейся в стране экономической ситуации положение дел по производству продукции аквакультуры в хозяйствах различной биотехнической направленности.

Лишь выявив основные факторы, негативно влияющие на отдельные направления и биотехнику аквакультуры, прогнозируя степень их дальнейшего воздействия, можно определить приоритеты ее развития, в современных условиях и на перспективу, основанные на биологической и экономической целесообразности.

Реалии таковы, что формирование новых подходов к биотехническому и научному обеспечению аквакультуры невозможно без четко продуманных организационных принципов. Поэтому данному обстоятельству нами было уделено особое внимание.

Многие из предложенных принципов уже используются в работе предприятий и организаций Росрыбхоза.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Аквакультура занимает важное место в решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны, а также находится в интегральной связи с другими отраслями АПК в качестве поставщика кормового сырья для животноводства, птицеводства, пищевой, медицинской и легкой промышленности.

Необходимо привести соотношение объемов производства продукции аквакультуры и морского промысла рыбы и нерыбных объектов к соответствию с существующими мировыми тенденциями.

2. Уточнена классификация основных направлений аквакультуры. Главными составляющими аквакультуры России являются воспроизводство ценных промысловых видов рыб, пастбищное и товарное выращивание гидробионтов.

Основные направления аквакультуры: пастбищная марикультура, пастбищная пресноводная аквакультура, озерная, прудовая и индустриальная аквакультура.

С учетом континентального характера расположения водоемов в нашей стране приоритетным направлением развития во все большей степени будет являться пастбищная пресноводная аквакультура, что следует учитывать при формировании долгосрочной программы развития рыбного хозяйства России.

3. На основе оценки современного состояния аквакультуры России выработаны подходы к определению приоритетности развития отдельных ее направлений.

При этом предложено учитывать проявление следующих определяющих факторов: потребительский спрос, целесообразность инвестиций, экологические ограничения, технологическую и материально-техническую базу производства определенной продукции аквакультуры.

4. Разнофакторный анализ отдельных направлений аквакультуры выявил необходимость приоритетного развития товарного осетроводства, форелеводства и выращивания других ценных видов рыб, что в наибольшей мере может обеспечить устойчивую работу рыбоводных хозяйств.

Не меньшим приоритетом должна обладать пастбищная пресноводная аквакультура, способная существенно увеличить объемы получения недорогой рыбной продукции, что особенно важно в условиях снижения покупательной способности части населения.

Однако немедленное внедрение этого ценного направления аквакультуры сдерживается отсутствием необходимой законодательной базы и возможностью финансирования первого этапа работ.

5. Особо сложной является ситуация, отмеченная в прудовом рыбоводстве, требующая принятия ряда кардинальных и неотложных действий для сохранения мощной производственной базы, создававшейся в течение нескольких десятилетий.

Необходимо осуществить структурную перестройку, использовать новые формы и методы прудового рыбоводства, основанные на применении низкзатратных ресурсосберегающих методов выращивания рыбы, укорачивании технологического цикла, перепрофилировании на выращивание рыбопосадочного материала для нужд пастбищной аквакультуры, организации выращивания наиболее ценных объектов рыбоводства.

6. Аквакультура требует осуществления разнообразных научных исследований и разработок. Наиболее востребованными в современных условиях являются исследования в области селекционно-племенной работы, ориентированной ныне не только на создание новых пород карпа для прудовых хозяйств, но и многих других видов рыб.

Необходимо создание селекционных достижений различных объектов аквакультуры, имеющих высокий темп роста, адаптированных к различным методам культивирования.

7. Проведение селекционно-племенной работы невозможно без надежной системы идентификации селекционируемых групп рыб. Это обеспечивают

рекомендованные нами способы мечения рыб, позволяющие идентифицировать их по происхождению, возрасту, принадлежности к различным линиям, отводкам и ряду других признаков.

8. Существуют серьезные недостатки в ресурсном обеспечении аквакультуры, связанные с низким качеством производимых рыбных кормов.

Изменить сложившуюся ситуацию возможно за счет организации поставок комбикормовым заводам качественных компонентов кормов отечественного и зарубежного производства, шире применять для кормления рыбы местные сырьевые ресурсы, отходы перерабатывающих отраслей промышленности, естественные корма.

9. Опыт работы предприятий в условиях рыночных отношений выявил практическое отсутствие маркетинговых исследований, что существенно сказывается на финансовых результатах работы, и не позволяет выбрать оптимальные технологические варианты.

В этих условиях необходимы изучение рынков и системы сбыта, рекламы производимой продукции.

10. Совершенствование организационной структуры аквакультуры, системы ее научного обеспечения должно проводиться на принципах достаточной финансовой целесообразности. Методы разукрупнения и ликвидации устаревших, убыточных производств должны сочетаться с интеграцией в ассоциации и объединения. С целью сокращения объема основных затрат на производство и науку целесообразна разработка и применение внутренней интеграции с совмещением рабочих мест - "наука внутри производства".

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. Мечение племенных рыб // Труды ВНИИПРХ/ Генетика и селекция карпа и других объектов рыбоводства. - 1974 - т. XXIII, - С. 63-70
2. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. Индивидуальное мечение рыб // Буклет ЦНИИТЭИРХ. - М. - 1974.
3. Мамонтов Д.П., Катасонов В.Я. Новые способы индивидуального мечения производителей карпа // Тез. докл. конф. / Пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства Московской области. - М. - 1975. - С. 178-180.
4. Грудцин В.П., Мамонтов Д.П. Устройство для выдерживания инъецированных производителей рыб // "Рыбное хозяйство". - 1976. - N 7. - С. 39-41

5. Мамонтов Д.П., Катасонов В.Я. Мечение карпа раствором азотнокислого серебра // Тез. докл. Всесоюз. конф. молодых ученых / Научно-технический прогресс в рыбной промышленности. - М. - ЦНИИТЭИРХ. - 1976. - С. 32-33

6. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. Способ мечения рыб. Авторское свидетельство на изобретение N 511045 // Бюллетень / Открытия и изобретения в СССР. - 1976 - N 15. - 2 с.

7. Грудцин В.П., Журавлев С.П., Мамонтов Д.П. Устройство для подачи живой рыбы на ветеринарную обработку. Авторское свидетельство на изобретение N 535059 // Бюллетень / Открытия и изобретения в СССР. - 1976. - N 42. С. 7.

8. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. Мечение племенных рыб растворами красителей // Пристендовый плакат ВДНХ СССР. М. - 1977. - 0,4 печ. л.

9. Мамонтов Д.П. Устройство для измерения периметра тела рыб. // "Рыбное хозяйство". - 1977. - N 8. - С. 45-46.

10. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. - Унифицировать систему мечения рыб. // "Рыбоводство и рыболовство". - 1978. - N 4. С. 15.

11. Катасонов В.Я., Мамонтов Д.П. Устройство для мечения рыб. Авторское свидетельство на изобретение N 549116 // Бюллетень / Открытия и изобретения в СССР. - 1978. - 2 с.

12. Катасонов В.Я., Стояновский И.И., Мамонтов Д.П. Инструкция по мечению рыб // ВНИИПРХ. - М. - 1979. - 27 с.

13. Катасонов В.Я., Привезенцев Д.А., Мамонтов Д.П., Цветкова Л.И. Племенное дело в карповодстве // Сб. научных тр. "Генетические исследования, селекция и племенное дело в рыбоводстве". - М. - 1986. - вып. 48. - С. 7-13.

14. Мамонтов Д.П. Рыбоводство в стране: пришла пора исправлять ошибки // "Рыбное хозяйство". - М. - 1990. - N 8. - С. 10-15

15. Мамонтов Д.П. Приоритеты рыбного хозяйства внутренних водоемов // Экспресс информация ВНИЭРХ. - М. - 1990. - вып. 2. с. 1-13

16. Мамонтов Д.П. Аквакультура в России: проблемы развития // Прудовое и озерное рыбоводство; информ. пакет ВНИЭРХ, сер. Аквакультура. - М. 1994. вып. 1. С. 1-8.

17. Мамонтов Д.П. Аквакультура - какую дорогу выбрать // Рыбоводство и рыболовство. М. - 1994. - N 2. - С. 2-5

18. Мамонтов Д.П. Национальное достояние России // Рыбоводство и рыболовство. М. - 1994. - N 4. - С. 2-5.

19. Мамонтов Ю.П., Богерук А.К., Катичева Л.Ю. Программа развития товарного осетроводства в системе Росрыбхоза на период до 2000 года //Осетровые - отечественный и зарубежный опыт воспроизводства/ ВНИИЭРХ. -сер. Аквакультура. -М. -1995. -вып. -С. 1-26.

20. Сергеев В.Н., Мамонтов Ю.П. и др. Пищевая, перерабатывающая и рыбная промышленность в период становления рыночных отношений. М. - 1995- С. 213-216.

21. Barannikova I.A., Mamontov Y.P. Aquaculture in Russia //National report/ Future trends of Aquaculture development in Eastern Europe Handbook of short communications and national reports. - Budapest.Hungary. September 1-5. -1996. - P.163-170.

22. Mamontov Y.P. The blue fcellds of Russia //Russian Fishing industry /Special supplement international Econome magazine. - М. - 1996 P.30-31.

23. Сергеев В.Н., Мамонтов Ю.П., Шаробаро И.Д. Развитие производства 3-й сферы АПК в условиях становления рыночных отношений (Рыбное хозяйство). - М. 1996. - вып.17, 35 с.

24. Сергеев В.Н., Мамонтов Ю.П. и др. Пищевая, перерабатывающая и рыбная промышленность в период становления рыночных отношений. - М.-1996.- С. 139-143.

25. Мамонтов Ю.П. Умножая рыбные запасы России //Рыбоводство и рыболовство. - М. 1996. - N 2. С.3-5.

26. Мамонтов Ю.П. Современное состояние аквакультуры России и задачи по повышению ее эффективности. //Тез. докл. межд. симпоз./Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре. Краснодар. - 1996. - С.1

27. Мамонтов Ю.П. Товарное осетроводство России. Программа "Осетр-2000" //Рыбоводство и рыболовство. - М.1996. - N 3-4. С.4-9.

28. Мамонтов Ю.П., Сечин Ю.Т., Гепецкий Н.Е. Развитие пресноводной аквакультуры предприятиями и организациями Росрыбхоза //Современная аквакультура: проблемы образования и освоения новейших технологий. - ВНИЭРХ. - "Рыбное хозяйство" сер. Аквакультура, вып.1. М. 1997. С.12-17.

29. Мамонтов Ю.П., Гепецкий Н.Е. Рыбное хозяйство внутренних водоемов России // сер. Аквакультура. Информ. пакет. Прудовое и озерное рыбоводство, вып. 2-3. С. 2-7.