

УДК 639.3.05

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ
БЕЛАРУСИ**

В. Ю. Агеец

*РУП «Институт рыбного хозяйства»
220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенева, 22
e-mail: belniirh@tut.by*

STRATEGY OF FISHERY INDUSTRY DEVELOPMENT OF BELARUS

V. Ageyets

*RUE «Fish industry institute», 220024, Minsk, Stebenev str., 22, Belarus
e-mail: belniirh@tut.by*

Рыбоводство на внутренних водоемах является уникальным видом деятельности в области рыбного хозяйства. Основной задачей его является удовлетворение потребности людей в рыбе и рыбопродуктах – незаменимых продуктах в пищевом рационе человека. Проблема обеспечения рыбой и рыбопродуктами настолько важна, что в специальном докладе ООН она выделяется отдельной графой в числе восьми других показателей, определяющих уровень продовольственной безопасности стран. В свою очередь государства, не имеющие прямого выхода к морю, всесторонне стремятся компенсировать дефицит рыбопродуктов развитием рыбоводства.

В настоящее время объемы производства продукции аквакультуры в мире практически сравнялись с объемами вылова, а по стоимости превзошли их. Учитывая постепенное сокращение объемов вылова морской и океанической рыбы и ожидаемый рост цен на импортируемую рыбопродукцию, пресноводная аквакультура остается стабильным резервом обеспечения населения республики пищевой рыбой собственного производства. Считаем, что на ближайшую перспективу до 2020 года основной стратегией развития рыбохозяйственной деятельности в Республике Беларусь должно оставаться

повышение эффективности выращивания и конкурентоспособности рыбной продукции на имеющихся и создаваемых мощностях.

Нормами рационального потребления пищевых продуктов, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь, предусмотрено среднегодовое потребление рыбы и морепродуктов (в зависимости от возраста и физической активности) от 16 до 24 кг в год на человека. Для устойчивого обеспечения потребности населения республики необходимо не менее 200 тыс. тонн рыбы и рыбной продукции в год.

В настоящее время внутренние потребности Республики Беларусь в рыбе и рыбопродуктах удовлетворяются преимущественно за счет импорта морского и океанического сырья и продукции собственного производства (рыболовство и аквакультура).

Производственная база рыбоводства в Республике Беларусь представлена полносистемными прудовыми хозяйствами, садковыми линиями на сбросных теплых водах (Березовская и Новолукомльская ГРЭС), имеющимися и вновь создаваемыми бассейновыми мощностями на производственных предприятиях и рыбхозах, прудами неспециализированных сельскохозяйственных предприятий. В общем объеме производства товарной рыбы на долю специализированных прудовых хозяйств приходится 93,4 %, тепловодных хозяйств – 0,3 %, бассейновых хозяйств – 0,4 %, прудов сельхозпредприятий и других объектов коммунальной собственности – 5,4 % (рисунок 1).

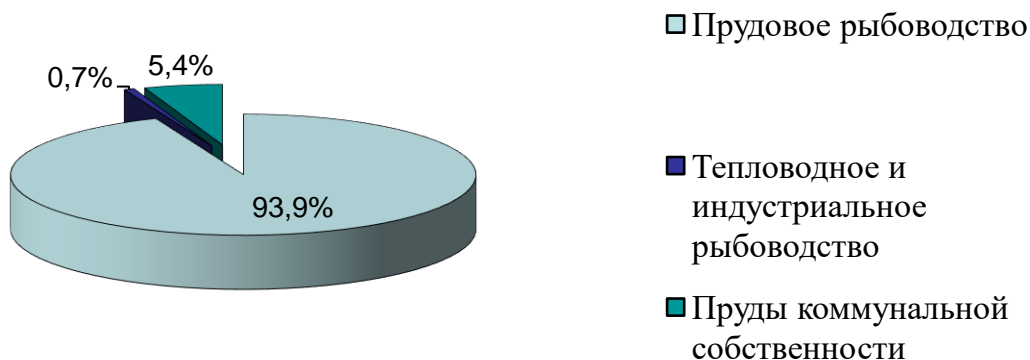


Рисунок 1 - Структура производства рыбы в Республике Беларусь

Как показывает практика, прудовое рыбоводство есть и будет оставаться определяющим фактором получения продукции аквакультуры в Беларуси.

Анализ ситуации за период выполнения предыдущих (2006-2010 гг.) и (2011-2015 гг.) Государственных программ показывает, что опережающие темпы роста объемов производства над плановыми показателями отмечались только до 2011 года, после чего производство (реализация) рыбы пошло на убыль (рисунок 2).



Рисунок 2 – Объем производства и реализации рыбы, планируемый по Государственной программе и реальный

Это связано с тем фактором, что на предыдущем этапе шло восстановление мощностей рыбоводных хозяйств и значительные финансовые ресурсы были вложены в реконструкцию прудовых площадей и гидросооружений. На последующем этапе рост производства был возможен только за счет роста интенсификации, что предопределило ценовую составляющую на рыбу и отношение к ней потребителя. Подтверждением этому факту служит динамика реализации рыбы и соотношение переходящего остатка к общему объему производства по текущему году (рисунок 3).

Максимальные объемы реализации при полном отсутствии переходящего остатка на конец года отмечены только в 2011 году, вызванные девальвацией рубля и ростом конкурентоспособности рыбы собственно производства по

отношению к другим белковым продуктам (мясо и птица). В этой ситуации даже относительно невысокие цены на морскую рыбопродукцию не явились препятствием для полной реализации собственной. Это служит лишним доказательством, что определяющим фактором для внутреннего рынка является цена на рыбу.

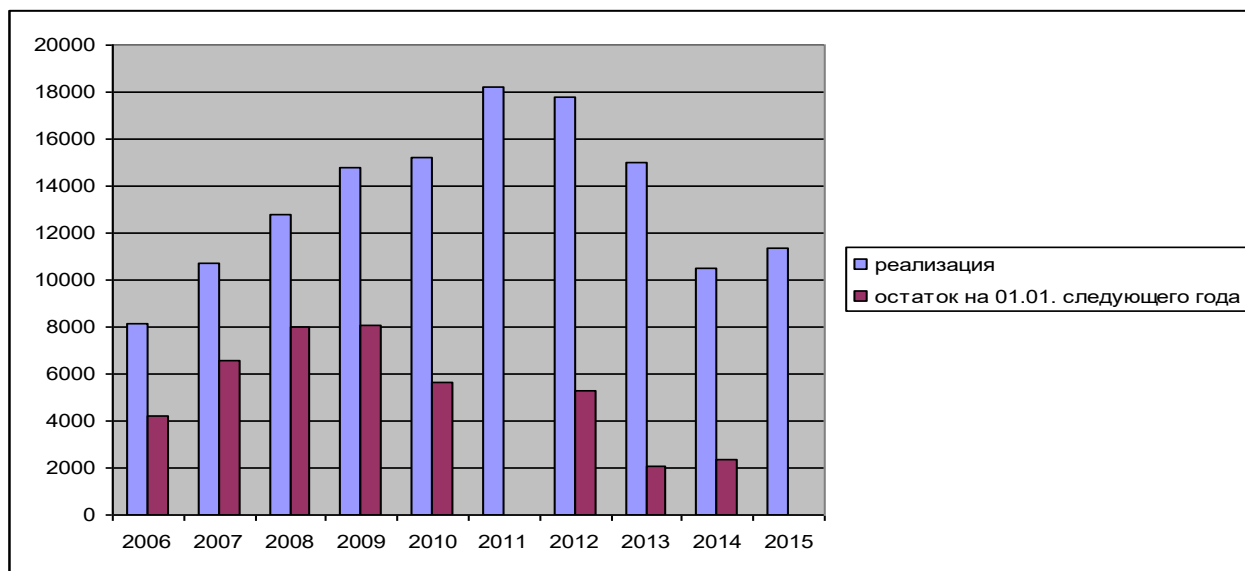


Рисунок 3 – Объем реализации рыбы и наличие переходящего остатка

Рыбоводство Беларуси традиционно базируется на разведении карповых рыб в прудах. Доля карпа в настоящее время снижена с 90 до 75 % в связи с акклиматизацией растительноядных рыб. Главными задачами для рыбоводов Республики Беларусь в ближайшие годы являются не только наращивание производства объемов рыбы с целью стабилизации продовольственной безопасности страны, но и расширение ее видового состава, прежде всего за счет ускоренного наращивания объемов производства ценных видов рыб, таких как форель, осетровые и сомовые.

Основой эффективного развития рыбохозяйственной деятельности является реализация комплекса научно-обоснованных мероприятий, обеспечивающих ее устойчивое развитие. Очевидно, что преобладающее в общем производстве прудовое рыбоводство по многим позициям достигло

своего потолка и не имеет дальнейшей перспективы без проведения реконструкции и применения инновационных технологических решений.

В перспективе дальнейшего развития отрасли РУП «Институт рыбного хозяйства» видит свои задачи в продолжении и усилении работ, направленных на решение задач, к которым, прежде всего, относят селекционно-племенную работу с рыбами, защиту рыб от болезней, решение вопросов повышения эффективности прудового рыбоводства, оптимизацию кормообеспечения и рациональное природопользование.

В селекционной работе с рыбами чаще всего решаются две основные задачи: улучшение продуктивных качеств объекта разведения и создание пород, приспособленных к конкретным условиям культивирования. Разграничение этих двух задач условно, так как в любом случае речь идет об улучшении продуктивности и товарных качеств на фоне конкретных условий выращивания. Ведение работ по селекции рыб и новому формированию пород является непрерывным постоянным процессом, обеспечивающим производственные рыбоводные хозяйства качественным племенным материалом. Любая порода животных, в том числе и рыб, не является раз и навсегда установившейся формой, но требует постоянного контроля и усилий по поддержанию породного соответствия. В предшествующие годы удалось довести породность производственных ремонтно-маточных стад карпа в республике до 95%, что полностью обеспечивает существующие потребности рыбоводных хозяйств на период эксплуатации сформированных стад производителей. Однако, в условиях производственного рыбхоза, выращивание и поддержание в породной чистоте численности ремонтно-маточных стад является проблематичным, прежде всего из-за отсутствия подготовленных кадров селекционеров. По этой причине уже через 5-7 лет возможна утрата части породных качеств маточных стад по причине накопления в их составе высокоимбредных и метисных особей.

В Беларуси основным объектом рыбоводства традиционно является карп. Селекция белорусских пород карпа направлена на создание

районированных высокоспинных пород с округлой формой тела, обладающих повышенным темпом роста, устойчивостью к заболеваниям, с рыбопродуктивностью не менее 10 ц/га.

Основной целью селекционно-племенной работы с карпом является повышение эффективности прудового рыбоводства за счет селекции новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов карпа с улучшенными товарными качествами и широкому внедрению селекционных достижений на рыбоводных предприятиях разных форм собственности. К настоящему времени сотрудниками Института рыбного хозяйства выведены три универсальные породы карпа: лахвинский чешуйчатый, изобелинский, тремлянский, ведутся работы по созданию зеркальной породы с улучшенными товарными качествами. Кроме того, в СПУ «Изобелино» и промышленных прудовых хозяйствах укомплектован генофонд импортных пород карпа: югославского, немецкого, сарбоянского, фресинет и амурского сазана.

Существующая система ведения селекционно-племенной работы, созданная в 50-60 годах прошлого века, основанная на самообеспечении прудовых хозяйств производителями карпа приводит к засорению маточных стад малопродуктивными имбредными или беспородными формами (товарными кроссами) и не отвечает современным требованиям рыбоводства. Производственные рыбхозы нуждаются в генетически чистых, высокопродуктивных производителях районированных пород и линий, характеризующиеся кроме повышенной продуктивности, повышенными потребительскими качествами.

В рыбоводных хозяйствах Беларуси наблюдается положительная тенденция к уменьшению использования беспородных стад карпа, а также к увеличению доли карпа белорусской селекции. Больше стали использоваться промышленные гетерозисные гибриды, обеспечивающие прирост рыбопродуктивности (до 10%). Необходимо дальнейшее проведение работы по насыщению и обновлению промышленных рыбоводных хозяйств чистопородным племенным материалом отечественной и зарубежной селекции,

а также разработка и внедрение более совершенных схем межпородной гибридизации карпа (рисунки 4, 5).



Рисунок 4 - Изменение породного состава карпа на рыбоводных предприятиях Минсельхозпрода в 2006-2015 годах



Рисунок 5 - Улучшение структуры маточных стад карпа на рыбоводных предприятиях Минсельхозпрода

Для ускоренного внедрения новых селекционных достижений в прудовое рыбоводство Институтом рыбного хозяйства разработана и предлагается для внедрения более эффективная система ведения селекционно-племенной работы. Руководство всеми селекционными работами должно осуществляться селекционно-генетическим комплексом, который создается на базе Института и

его структурных подразделений СПУ «Изобелино» и ХРУ «Вилейка» посредством реконструкции имеющихся производственных площадей.

Основной целью комплекса является организация и научно-методическое руководство селекционно-племенной работой по генетическому улучшению существующих, выведению новых пород, типов линий разводимых видов рыб на основе современных методов ускоренного породообразования и поддержания породной чистоты для обеспечения эффективности рыбоводства.

В связи с приоритетными направлениями рыбоводства на ближайшую перспективу научное обеспечение также будет направлено на повышение эффективности выращивания новых ценных видов рыб. Приоритетным здесь также остается ведение селекционной работы, обеспечивающей поддержание генетической чистоты, формирование банков данных и генетических паспортов маточных стад, поиск оптимальных вариантов скрещивания и воздействия на механизмы роста.

При соответствующей организации и материально-техническом обеспечении специалисты института в состоянии осуществлять генетический мониторинг производственных хозяйств, вести направленную селекционную работу с основными объектами разведения, способствовать подготовке и повышению квалификации рыбоводов, осуществляющих племенную работу на местах.

Интенсификация и специализация производства подразумевают локализацию производственных процессов и увеличение межхозяйственных перевозок племенного, рыбопосадочного материала и товарной продукции, расширяя риски выращивания и возможности проникновения в рыбоводные хозяйства опасных штаммов микроорганизмов, экто- и эндопаразитов. В настоящее время на сопредельных с Республикой Беларусь территориях отмечается ряд опасных для рыб заболеваний бактериальной и вирусной этиологии, способных нанести существенный экономический ущерб. Практика профилактирования заболеваний и защиты рыб на основе антибиотикотерапии вызывает все большую неприязнь со стороны структур, контролирующих пищевую безопасность, а рост интенсивности терапевтических мероприятий

снижает их эффективность по причине формирования устойчивости со стороны микроорганизмов. Все это формирует потребность в поиске новых эффективных методов защиты рыб, особенно в условиях монокультуры индустриальных комплексов. РУП «Институт рыбного хозяйства» видит свою задачу в разработке новых препаратов, способов их применения и методов борьбы с болезнями рыб на основе новых, инновационных подходов, включая и методы биоинженерии. Достаточно быстрое решение поставленных задач возможно в результате кооперации с другими научными профильными учреждениями НАН Беларуси, но постановка опытов на рыбах возможна только в условиях аквариальной лаборатории института. По этой причине реконструкция аквариальной, сертификация лаборатории и доведение ее оснащения до требований современного уровня остаются одной из первоочередных задач.

Высокая степень интенсификации аквакультуры требует полноценного кормления ее сбалансированными энергоэффективными кормами. Особенно это касается направлений рыбоводства, связанных с высокими плотностями посадки при практически полном отсутствии естественной пищи (индустриальное рыбоводство на базе рециркуляционных установок и в садках на теплых водах). Оптимизация кормления с учетом видовозрастной и размерной специфики способна снизить общую потребность в кормах и повысить эффективность их использования.

В прудовой аквакультуре получение рыбопродукции при плотностях посадки, не обеспеченных естественной кормовой базой, возможно только за счет искусственных кормов, на долю которых в структуре себестоимости выращенной рыбы приходится до 50%. Одним из способов снижения затрат является удешевление самого комбикорма. Разработка новых технологических решений может способствовать минимизации данного фактора.

Общая потребность прудового рыбоводства в концентрированных кормах составляет около 50 тыс. тонн в год. Выход индустриального рыбоводства на запланированные объемы производства потребует еще около 4,5-5,0 тыс. тонн.

В настоящее время разработаны рецептуры для основных возрастных групп карпа. Все карповые комбикорма в республике выпускаются только по рецептам института. Проблемой остаются комбикорма для ценных видов рыб, рецепты на которые хотя и разработаны, но имеются вопросы с обеспечением сырьем и изготовлением. К сожалению, комбикормовая промышленность пока не в состоянии изготовить комбикорм, полностью конкурентный зарубежным аналогам. В этой ситуации институт видит своей задачей расширение линейки изготавливаемых кормов не только применительно возрастной группе (для сеголетков и товарной рыбы), но с учетом видовой специфики, размерной градации и физиологического состояния рыбы (мальков разного размера, товарной рыбы по сезонам выращивания, ремонта и производителей). Перспективным направлением может стать применение иммуномоделирующих компонентов (различные растительные компоненты, сквалены, хитозан, глюкан и др.) в составе кормов как для прудового карпа, так и для ценных видов рыб. В этой связи возникает вопрос разработки профилактических комбикормов, использование которых направлено на увеличение иммунитета у рыб, т.е. их здоровья, и на получение экологически чистой продукции аквакультуры. Все это требует производства небольших опытных партий корма (0,5-1,0 т) с различным наполнением и размером гранул. Существующие же мощности комбикормовых заводов рассчитаны на разовую загрузку от 5 тонн и более, не позволяющую производить малые опытные партии, а установленное технологическое оборудование предназначено только под определенные стандартные решения, от чего страдает качество гранул (в части водостойкости и низкой крошимости). Обеспечить прорыв в этом направлении возможно через создание в институте опытного малотоннажного производства кормов, позволяющего производить малыми партиями экспериментальные рецепты с последующим испытанием на опытных или производственных рыбоводных мощностях. Производство экспериментальной линии начато в РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» и по плану будет установлено на площадях института в следующем году.

Мировые тенденции природопользования свидетельствуют о стремлении к снижению количества потребляемых вод и ужесточении требований к качеству сбрасываемых. В Республике Беларусь разрабатывается новое водоохранное законодательство, после принятия которого прудовое рыбоводство может стать перед проблемой штрафных санкций либо полного запрета на сброс отработанных вод. Поскольку основу рыбоводных мощностей в республике составляют прудовые рыбоводные хозяйства, в ближайшей перспективе встанет вопрос нормирования водопользования и стока из прудов.

Экологизация производства рыбы в республике на фоне увеличения эффективности рыбоводства потребует пересмотра и совершенствования традиционных технологий выращивания рыбы, более глубокой реконструкции имеющихся прудовых площадей, перевод хозяйств на частичное оборотное водоснабжение, и создание очистных прудов с ботаническими площадками, для чего необходимо научное обоснование и проведение мониторинга исследований.

Для решения вопроса по экологизации производства рыбы в республике исследования должны быть направлены в первую очередь на разработку технологий и способов по улучшению качества среды выращивания рыбы и снижению загрязнения прудовыми хозяйствами открытых водотоков и водоемов, которые включают:

- разработку новых комбинированных технологий выращивания рыбы, одновременно совмещающие производство рыбы по интенсивной и экстенсивной технологиям (ИЭС). Система ИЭС (пруд в пруду) позволит увеличить эффективность использования питательных веществ, снизить их выпуск в окружающую среду, увеличить финансовую отдачу и рост рыбопродукции на единицу потребляемой воды;

- разработку ресурсосберегающих технологий, включающих снижение затрат на выращивание товарной рыбы за счет перестройки структуры выращиваемых рыб в сторону доминирования растительноядных рыб, не

требующих для своего роста концентрированных кормов, что позволит получать нормативную рыбопродуктивность за счет более полной утилизации кормовых ресурсов пруда, и тем самым снизить биологическую нагрузку на водоприемники;

- разработку технологий, включающих применение рыбосевооборота на рыбоводных прудах, позволяющего увеличить производство рыбы, частично решить проблему кормов для нее, снизить нагрузку органического и взвешенного вещества на водоприемники;

- разработку способов рационального использования минеральных удобрений и мелиорантов в прудах в зависимости от степени обеспеченности грунтов минеральными и органическими веществами;

- снижение использования минеральных удобрений за счет применения органических удобрений, разработанных на основе местного сырья (высшей водной растительности, торфа и др.);

- разработку способов по улучшению качества отводимой воды в рыбоводных хозяйствах путем проведения работ, как в самих прудах, так и на водоспускном канале;

- разработку технологии использования перифитонных модулей в прудах для повышения их рыбопродуктивности и снижения биогенной нагрузки на водные объекты.

Одним из вопросов природопользования является развитие рыболовства. Промысловое рыболовство в республике является традиционным видом рыбохозяйственной деятельности, однако перспективы его роста весьма ограничены и сталкиваются с объективными трудностями. Имеющая место в обществе дискуссия об экономической целесообразности промыслового лова на внутренних водоемах и социальной направленности природопользования предполагает возможность разделения рыболовных угодий в зависимости от перспективы их использования. Учитывая многообразие водных ресурсов, их современное состояние и географическую привязку, считаем целесообразным определить перечни водоемов для пастбищного рыбоводства с высокой интенсивностью рыбоводных

процессов, которые способны работать в особых, отличных от других арендуемых водоемов. Для прочих угодий в определении перспективы использования исходить из их рекреационного потенциала с перспективой развития любительского рыболовства и рыболовного туризма.

Зарыбление за счет бюджета целесообразно направлять именно на пастбищное рыбоводство, финансируя зарыбление прочих угодий за счет средств арендаторов/пользователей или внебюджетных фондов. Потребность в посадочном материале прудовых рыб для зарыбления нагульных водоемов в состоянии обеспечить вводимый в текущем году воспроизводственный комплекс в СПУ «Изобелино».

РУП «Институт рыбного хозяйства» видит для себя возможность участия в обозначенных выше процессах посредством квалифицированного обследования водоемов, разработки соответствующей технологической документации и практической помощи в подготовке кадров.

Заключение. В прудовом рыбоводстве Беларуси основной упор предстоит сделать на ростэкономической эффективности, обеспечивающий сохранение достигнутой продуктивности при минимизации необходимого уровня затрат, формирующих себестоимость продукции.

Основными направлениями селекционно-племенной деятельности в рыбоводстве выступают следующие:

1. Проведение работ по доместикации (одомашниванию) некоторых аборигенных видов рыб для создания исходных племенных стад с улучшенными хозяйственно полезными качествами (сом европейский, линь судак и др. аборигенны виды).

2. Установление и осуществление практических действий по выведению новых пород с усовершенствованными или специфическими свойствами на базе современных селекционных достижений.

3. Разработка и выполнение комплекса селекционно-генетических мероприятий для совершенствования полезных признаков и создания наиболее адаптированных форм разводимых и новых интродуцируемых видов (пород)

рыб к конкретным технологиям (условиям) выращивания (карповые, растительноядные, лососевые, осетровые, сиговые и др.).

4. Создание высокопродуктивных промышленных кроссов (гибридов) рыб для интенсивного товарного выращивания (прежде всего карповые и осетровые виды, форель).

5. Определение и контроль за сохранением чистопородности племенных стад рыб в рыбоводных организациях различных форм собственности для избежания нежелательных скрещиваний, потери полезных качеств и их вырождения.

6. Формирование, пополнение и поддержание коллекционных (генофондных) стад рыб в качестве генетического резерва республики. Аккумуляция и поддержание генофонда редких и исчезающих видов.

7. Разработка и совершенствование селекционных компьютерных программ по племенному делу и воспроизводству рыб, внедрение программно-технических средств в племенном рыбоводстве.

РУП «Институт рыбного хозяйства» видит свою задачу в разработке новых препаратов, способов их применения и методов борьбы с болезнями рыб на основе новых, инновационных подходов, включая и методы биоинженерии.

Основными исследованиями на ближайшую перспективу в кормопроизводстве является разработка рецептуры:

- кормов для новых объектов рыбоводства;
- кормовых добавок из отходов от переработки рыбных отходов и сельскохозяйственной продукции;
- комбикормов, содержащих в своем составе комплементарные средства (пробиотики), направленные на активацию собственных резервов организма, регулирующих и защитных его систем;
- комбикормов для молоди разных видов.

Для решения вопроса по экологизации производства рыбы в республике исследования должны быть направлены в первую очередь на разработку технологий и способов по улучшению качества среды выращивания рыбы и

снижению загрязнения прудовыми хозяйствами открытых водотоков и водоемов, которые включают:

- разработку новых, комбинированных технологий выращивания рыбы, одновременно совмещающих производство рыбы по интенсивной и экстенсивной технологиям;

- разработку ресурсосберегающих технологий, включающих снижение затрат на выращивание товарной рыбы за счет перестройки структуры выращиваемых рыб в сторону доминирования растительноядных рыб, не требующих для своего роста концентрированных кормов, что позволит получать нормативную рыбопродуктивность за счет более полной утилизации кормовых ресурсов пруда, и тем самым снизить биологическую нагрузку на водоприемники;

- разработку технологий, включающих применение рыбосевооборота на рыбоводных прудах, позволяющего увеличить производство рыбы, частично решить проблему кормов для нее, снизить нагрузку органического и взвешенного вещества на водоприемники;

- разработку способов рационального использования минеральных удобрений и мелиорантов в прудах в зависимости от степени обеспеченности грунтов минеральными и органическими веществами;

- разработку способов улучшения качества отводимой воды в рыбоводных хозяйствах путем проведения работ в прудах и на водоспускном канале;

- разработку технологии использования перифитонных модулей в прудах для повышения их рыбопродуктивности и снижения биогенной нагрузки на водные объекты.

Учитывая многообразие водных ресурсов, их современное состояние и географическую привязку, считаем целесообразным определить перечни водоемов для пастбищного рыбоводства с высокой интенсивностью рыбоводных процессов, которые способны работать в особых, отличных от других арендуемых водоемов. Для прочих угодий в определении перспективы использования исходить из их рекреационного потенциала с перспективой развития любительского рыболовства и рыболовного туризма.