

ВНИИПРХ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ



Д-р биол. наук А.М. Багров – директор Всероссийского научно-исследовательского института пресноводного рыбного хозяйства

В сентябре ВНИИПРХ отметит свое 65-летие. История этого одного из первых в России рыбохозяйственного института достаточно подробно освещена в литературе прошлых лет, а сам институт благодаря трудам нескольких поколений ученых и специалистов хорошо знают как в нашей стране, так и за ее пределами. Известно и то, какую роль играло и играет наше учреждение в становлении и развитии отечественной рыбохозяйственной науки и производства (Рыженко, 1958; Грибанов, 1965; Грачева, 1971; Зайцев, 1983). За шесть с половиной десятилетий структура и подчиненность института претерпевали изменения, однако профиль деятельности оставался постоянным: разработка биологических основ и организационно-технологических принципов ведения прудового рыбоводства и рыболовства в естественных водоемах и водохранилищах.

В начале XX в. прудовое рыбоводство было мало распространено. В прудах выращивали около 50 ц рыбы по традиционной немецкой технологии. В начале 30-х годов специалистами головного института и Воронежского отделения ВНИИПРХ были разработаны первые рыбоводно-технологические нормативы и типовые конструкции гидротехнических сооружений для проектирования, строительства и эксплуатации рыбоводных прудов. Немногочисленный коллектив института осуществлял исследования методологического и практического характера по довольно широкому кругу вопросов. В довоенный период усилиями П.М. Акименко, Ф.Г. Мартышева, А.Н. Елеонского, К.К. Сент-Илера, Б.В. Андреева, Н.И. Николюкина, В.Л. Сигова были изучены экология экстенсивно эксплуатируемых прудов, особенности зимовки карпа, его биология и классификация по расам, созданы методы искусственного разведения рыб, заложены основы интенсификации прудового рыбовод-



ства, установлен стандарт на размер посадочного материала и товарной рыбы. В.С. Кирпичников и К.А. Головинская занимались генетическими исследованиями и создали основы ведения селекционной-племенной работы. В.С. Ивлев, Н.В. Пучков, Г.Д. Поляков положили начало разностороннему изучению физиологии рыб.

ВНИИПРХ еще в период своего становления приступил к изучению водохранилищ, которые интенсивно строились в европейской части страны. Научные труды Б.М. Себенцова, Д.И. Биск, Е.В. Мейснер (1940) позволили значительно расширить круг деятельности института. Заложены биологические основы и разработаны рыбоводно-биологические обоснования эксплуатации водохранилищ бассейна Волги, сформулирована идея о рациональном использовании водных живых ресурсов.

К 1958 г., своему 25-летию, институт внес существенный вклад в дело развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах, особенно прудах. За счет применения минеральных и органических удобрений, внедрения разработок по кормлению рыб, выращиванию дополнительных видов удалось повысить рыбопродуктивность нагульных прудов до 6ц/га, а в передовых хозяйствах – до 13 ц/га. Общий объем производства прудо-

вой рыбы в 1955 г. достиг 12 тыс. т, т.е. почти десятикратного увеличения.

С момента основания института его сотрудники занимались проблемами рыбных кормов. В.М. Ильин и Ф.М. Суховерхов предложили использовать для кормления карпа отходы маслобойной промышленности, составили рецептуры рыбных комбикормов. Р.И. Мухина установила, что в процессе скармливания потери питательных веществ корма превышают 50 %. Требовалась принципиально новая технология изготовления рыбных кормов. Метод гранулирования кормов, разработанный Л.В. Ерохиной, позволял существенно снизить потери, после чего правительство страны приняло специальное решение о мерах по совершенствованию кормопроизводства для рыбоводных целей.

Традиционно прудовое рыбоводство несло огромные убытки из-за массовой гибели рыб, вызванной болезнями. Под руководством А.К. Щербины были разработаны комплекс санитарно-профилактических мероприятий как важная составляющая в общей технологической схеме прудового рыбоводства, методы оздоровления хозяйств, неблагоприятных по наиболее опасным инфекционным заболеваниям. Благодаря внедрению разработанных институтом методик удалось оздоровить большинство рыбоводов, ввести в по-

вседневную практику профилактику заболеваний рыб и применение терапевтических средств.

Институт уделял большое внимание развитию прудового рыбоводства на водоемах комплексного назначения. Получило свое становление так называемое колхозное прудовое рыбоводство – интегрированная система ведения рыбоводства, позволяющая выращивать рыбу одновременно с различными видами сельскохозяйственной продукции. Стали создаваться рыбоводные пруды в местах торфяных разработок (А.Г. Минц, Е.Н. Ефимова).

Прекрасной рекламой деятельности института в первые 25 лет стала организация опорных пунктов в рыбхозах. Как правило, эти хозяйства становились флагманами отечественного прудового рыбоводства (рыбхозы “Пара”, “Ключики”, “Октябрь”, “Нара” и др.). Содружество ученых и практиков этого периода является олицетворением профессионального партнерства и человеческих взаимоотношений. К концу 50-х годов площадь рыбоводных прудов госрыбхозов России была уже 9 тыс. га, на них получали примерно 50 тыс. ц товарной рыбы. Такой прогресс стал возможным благодаря широкому внедрению достижений рыбоводной науки.

Последующие 25–30 лет – новый и важный этап в истории ВНИИПРХ. В 60–70-е годы проводятся углубленные изучения вопросов селекции, состава кормов и режимов кормления рыб, механизации и автоматизации производственных процессов; создаются приборы контроля качества воды; осуществляются теоретические обобщения процессов роста и развития рыб, подращивания молоди до жизнестойких стадий, формирования естественной кормовой базы прудов и т.д. Накопленные знания по биологии разводимых объектов, их требованиям к условиям среды обитания создали предпосылки для расширения исследований.

П.В. Михеев, Е.В. Мейснер и другие ученые в своих работах показали принципиальную возможность выращивания рыбы в садках, установленных в естественных водоемах и водохранилищах, началось развитие широко известного в настоящее время садкового рыбоводства. В дальнейшем появились индустриальные садковые хозяйства с использованием теплых вод энергетических станций и геотермальных источников, разнообразные комбинации с традиционным прудовым рыбоводством. Все это способствовало повышению эффективности производства товарной рыбы в целом. Создается наиболее совершенная форма товарного рыбоводства по степени интенсификации и контроля за условиями выращивания рыбы – установ-

ки с замкнутым циклом водоиспользования. Налаживается централизованное изготовление таких установок под контролем генерального разработчика – ВНИИПРХ. Были установлены связи с зарубежными странами по созданию единого рыбоводного комплекса с замкнутым водообеспечением (проект СЭВ).

Продолжаются исследования и разработка новых кормов для рыб, изучение вопросов кормления и кормопроизводства. Благодаря работам М.А. Щербина, А.Н. Кандидева, Е.А. Гамыгина, других сотрудников ВНИИПРХ расширяется перечень сырья для кормов, изучается их питательная ценность, составляются рецептуры, предлагаются новые способы кормоприготовления. С участием ВНИИПРХ и родственных учреждений создается отечественная комбикормовая промышленность по выпуску рыбных гранулированных кормов.

Учеными института во главе с В.К. Виноградовым разработаны биологические основы технологии промышленного разведения и выращивания растительноядных рыб, других объектов рыбоводства и акклиматизации. Решены основные задачи по искусственному воспроизводству акклиматизантов, предложены методы выращивания производителей и эксплуатации маточных стад, включая гибридизацию и организацию двухлинейного разведения. Освоены методы ведения прудового хозяйства на основе принципиально новой, высокоэффективной поликультуры растительноядных рыб и карпа в различных климатических зонах страны. Внедрение культур растительноядных рыб на основе разработок ВНИИПРХ и других институтов по праву можно считать наиболее ярким проявлением научно-технического прогресса в отечественном рыбоводстве.

В этот период значительно расширяется видовой состав выращиваемых рыб за счет акклиматизантов. Разработана биотехника разведения представителей североамериканской ихтиофауны – буффало, канального сома, веслоноса.

Увеличение объемов производства рыбы, проведение комплекса интенсификационных мероприятий в хозяйствах разного типа потребовало создания средств механизации и автоматизации рыбоводных процессов. Под руководством ВНИИПРХ было создано свыше 40 различных механизмов, аппаратов, устройств, приборов контроля качества водной среды, получено более 90 авторских свидетельств на изобретения. Лаборатория механизации и автоматизации процессов в рыбоводстве под руководством И.Ш. Тюктяева занимала одно из ведущих мест в институте.

Мощный научно-технический потенциал, с одной стороны, и медленное внедрение разработок в производство – с другой, побудило руководство отрасли организовать в 1980 г. на базе ВНИИПРХ Всесоюзное научно-производственное объединение по рыбоводству. Общее число ученых, специалистов по проектированию рыбоводных предприятий, конструкторов, рабочих и служащих, занятых в сфере промышленного производства, составило около 4 тыс. Это позволило объединить силы биологов, инженеров, унифицировать нормы проектирования, строительства и эксплуатации рыбоводных предприятий разного профиля. На ВНИИПРХ были возложены функции по координации научно-исследовательских работ и научного обеспечения практического рыбоводства. Началось широкое внедрение передовых технологий, принципов и систем ведения рыбоводства.

Научные разработки и соответствующая им организация производства позволили повысить рыбопродуктивность нагульных прудов в среднем по стране до 17–18 ц/га, а в отдельных хозяйствах Краснодарского края и др. – до 50 ц/га и более. В 1986 г. был издан двухтомник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству, который до сих пор является настольной книгой для специалистов разных уровней. По учебникам, книгам, справочным пособиям продолжают готовить уже не одно поколение рыбоводов-биологов.

За годы существования ВНИИПРХ накоплен большой опыт по управлению научно-организационной деятельностью институтов в стране, налаживанию практических связей между учеными и производственниками. ВНИИПРХ все это время остается головной организацией отрасли по вопросам рыбоводства и рыболовства на внутренних пресноводных водоемах, одна из его задач – научно-методический контроль за уровнем проводимых исследований, их актуальностью и научной новизной. Осуществление этого вида деятельности стало возможным благодаря направлениям, родоначальниками которых стали видные ученые ВНИИПРХ, в первую очередь это относится к Ф.Г. Мартышеву, А.Н. Елеонскому, Б.М. Себенцеву, В.А. Сигову, Ф.М. Суховерхову, В.М. Ильину, К.А. Головинской, В.А. Мусселиус, П.В. Михееву и многим другим, а также школам, созданным предыдущими поколениями ученых-рыбоводов, и удачным подбором учеников – продолжателей их дела.

В конце 70-х годов институт руководил тремя отраслевыми комплексными целевыми программами: “Амур” (В.К. Виноградов), “Премикс” (Е.А. Гамыгин) и “Пруд” (А.И. Зай-



цев, В.И. Федорченко). В ходе выполнения программы «Амур» были проведены мероприятия по организации племенного дела, совершенствованию технологии и увеличению масштабов искусственного разведения растительноядных рыб. Был разработан, апробирован, и хорошо себя зарекомендовал на практике такой организационный принцип, как концентрация и специализация производства посадочного материала путем создания сети воспроизводственных комплексов и рыбоводников при водохранилищах. В результате получение товарной продукции растительноядных рыб увеличилось в три раза и достигло 100 тыс. т. КЦП «Премикс» была направлена на создание отечественной промышленности по производству рыбных комбикормов. В рамках КЦП «Пруд» удалось разработать зональную систему ведения прудового рыбоводства, базовую технологию производства рыбы в прудовых хозяйствах со средним уровнем рыбопродуктивности по стране 17,5 ц/га, рыбоводно-биологические нормативы эксплуатации прудовых хозяйств для всех зон рыбоводства. Когда завершалась реализация первого этапа названных КЦП, в стране выращивали более 315 тыс. т товарной рыбы, в том числе 230 тыс. т прудовой. Отдельные элементы из опыта функционирования КЦП могут быть с успехом использованы и в современных социально-экономических условиях. Дефицит финансирования диктует требование об исключении па-

раллелизма и дублирования в научных исследованиях, рациональное использование ограниченных средств на развитие науки.

ВНИИПРХ привлекал к участию в комплексных исследованиях свыше 30 научных организаций Академии наук, различных министерств и ведомств, в 60–80-е годы активно поддерживал разноплановые связи с зарубежными организациями более чем 20 стран.

Сейчас усилия сотрудников института сосредоточены на разработке методов рационального использования биопродукционного потенциала внутренних водоемов и освоении экологически чистых технологий по производству продукции аквакультуры. Приоритет в исследованиях отдается пастбищной аквакультуре в естественных водоемах и водохранилищах, которая, к сожалению, пока слабо развита в России. Обнадеживает то, что в отрасли появился первый целевой документ под названием «Пастбищное рыбоводство» в виде программы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах России на ближайшие 5 лет, разработанной отраслевыми научно-исследовательскими институтами по заказу ГКО «Росрыбхоз». Принятие такой программы, согласованной с заинтересованными субъектами Российской Федерации, станет важным шагом в деле рационального использования внутренних водоемов в интересах рыбной отрасли и обеспечения продовольственной безопасности. Для реализации программы во ВНИИПРХ разра-

ботаны методы эколого-генетического контроля процессов деструкции объектов культивирования, технология искусственного воспроизводства растительноядных рыб в условиях средней полосы, что позволит решить проблему обеспечения рыбхозов высококачественным посадочным материалом и избежать затрат на перевозку личинок с юга страны; заложены биологические основы технологии интегрированного прудового рыбоводства, предусматривающей получение с 1 га 5–7 т рыбы, 0,4–0,5 т гусей и 2–3 т овощей; выполнены исследования по направленному формированию естественной кормовой базы с целью внедрения низкочастотных методов выращивания рыбы; разработаны нетрадиционные способы мелиорации водоемов.

Индустриальное рыбоводство, отличающееся высокой энергоемкостью и большими затратами белоксодержащих комбикормов, по мере своего развития ставит новые проблемы. Созданы технологии круглогодичного производства в УЗВ девяти видов рыб и двух видов ракообразных. Изготовлен экспериментальный образец установки с замкнутым циклом водообеспечения для инкубации икры и подращивания молоди раков. Выпуск подращенной молоди раков в естественные водоемы позволит восстановить природные популяции этих гидробионтов.

Применение последних достижений в области геномной инженерии и биотехнологии позволило вывести новые породы и кроссы рыб для различных форм пресноводной аквакультуры. Теперь при проведении селекционно-племенных работ наряду с классическими методами селекции используются гиногенез, полиплоидия, генетическая регуляция пола. Успешно прошла государственную апробацию и утверждена новая порода – парский карп, создаваемая долгие годы под руководством К.А. Головинской и Ю.П. Бобровой. Продолжается внедрение в производство парского, среднерусского, краснухостойчивого карпа у различных высокопродуктивных гибридов взамен беспородного. Разработаны методика получения однополых женских, полиплоидных андрогенетических и трансгенных потомств рыб. Метод индуцированного диплоидного андрогенеза позволяет восстанавливать генотипы редких и исчезающих видов из спермиев, которые можно сохранять с помощью криоконсервации. Получены андрогенетические гибриды осетровых.

Успех развития всех форм аквакультуры тесно связан с кормопроизводством. Экструзионная обработка позволяет повысить питательную ценность, водостойкость, улучшить санитарно-биологическое качество

комбикормов. Предложены рецептуры экструдированных кормов для карпа и канального сома, в которых фуражное зерно заменено лужгой семян подсолнечника, кормовые затраты при этом не увеличиваются. Процесс экструзии способствует более глубокому воздействию на структуру белков и повышает их усвояемость.

Принципиальной новизной отличаются исследования сотрудников ВНИИПРХ по диагностике и профилактике заболеваний рыб с использованием методов генной инженерии, иммуномодуляторов, индукторов интерферона. Способ профилактики вирусных заболеваний с помощью стимуляторов иммунитета не имеет аналогов в экспериментальной и практической вирусологии рыб.

Сырьевые исследования на внутренних водоемах не ограничиваются констатацией состояния естественных популяций рыб-аборигенов. Главные их цели – наметить пути реконструкции ихтиофауны, создания новых, высокопродуктивных экосистем, разработать методы их реализации.

В институте разработаны методы профилактики токсикозов рыб в условиях высокого уровня загрязнения водоемов. В частности, предлагается очистка воды в прудах от тяжелых металлов и соединений азота с помощью природных цеолитов. Предложен оригинальный метод инъектирования самок прудовых рыб аминокислотно-витаминно-минеральной смесью, повышающей токсикорезистентность их потомства.

Разработаны теоретические основы биомелиорации водоемов. В этом плане весьма перспективно использование черного амура как регулятора численности моллюска дрейссены в водоемах.

Особое место в развитии отечественного рыбного хозяйства занимает осетроводство. Сейчас запасы естественных популяций осетровых находятся в критическом состоянии. Компенсировать значительную часть потерь в вылове осетровых рыб можно путем развития товарного осетроводства, в частности разработки технологических основ доместикиции, формирования промышленных маточных стад в региональных центрах, в том числе коллекционных стад редких и исчезающих видов. Этими вопросами занимались специалисты и ученые нашего института в последние годы. На Конаковском филиале осетроводства ВНИИПРХ созданы промышленные стада стерляди, ленского, байкальского и сахалинского осетров. И.И. Смольяновым предложена технология разведения и выращивания осетровых в условиях промышленных хозяйств. ВНИИПРХ активно занимается проблемами форелеводства; сформирован коллекцион-

ный генофонд отечественных и импортированных форм форели Дальдсона, камплоопса, стальноголового лосося.

Перспективы ВНИИПРХ определяются задачами развития отечественного рыбоводства. Задачи же перед рыбоводной наукой на ближайший период должны ставиться, исходя из четкого представления о путях развития рыбоводства на внутренних водоемах. В условиях надвигающейся угрозы истощения рыбных запасов сейчас как никогда необходима коренная перестройка рыбного хозяйства России. Рассчитывать на значительное увеличение прироста объема вылова на внутренних водоемах за счет естественных популяций рыб не следует. На наш взгляд, целями концепции рыбохозяйственного развития внутренних водоемов должны стать: формирование устойчивой сырьевой базы на уровне нескольких миллионов тонн в год; их эксплуатация на принципе культурно возделываемых водных угодий; гармонизация развития всех составляющих системы экономика – природа – общество. Основные принципы концепции: комплексная технология, включающая преимущества отдельных направлений рыбоводства (прудовое, промышленное, пастбищное); специализация на осуществлении последовательных стадий в общем цикле производства рыбы; кооперация на достижении конечной цели.

Стратегия рыбохозяйственного освоения внутренних водоемов методами пастбищной аквакультуры состоит в более полном использовании их природного трофического потенциала. Хозяйства пастбищной аквакультуры в перспективе будут производить основной объем товарной продукции. Прудовые хозяйства должны выполнять функции баз для племенной работы с основными объектами пресноводной аквакультуры, формирования и сохранения маточных стад для целей воспроизводства и крупномасштабного получения посадочного материала; промышленные – производить дорогостоящую деликатесную рыбу, а также крупный посадочный материал в оптимальные с рыбоводных позиций сроки. Сформированный таким образом производственно-технологический комплекс позволит получать в пресноводной аквакультуре 1–2 млн т рыбы в год.

Биолого-экономическая сущность концепции: рациональное, ресурсосберегающее использование естественного продукционного потенциала водоемов; нравственный аспект: ответственность за эксплуатацию природных ресурсов перед будущими поколениями, отказ от затратных методов пользования водными и сырьевыми ресурсами.

В связи с этим научное обеспечение пресноводной аквакультуры должно быть направлено на решение следующих первоочередных задач:

сохранение генетического фонда осетровых рыб, обеспечение роста производства товарной продукции осетровых, восстановление их естественных популяций;

существенное улучшение и расширение племенного фонда основных объектов пресноводной аквакультуры, эффективная эксплуатация воспроизводственных комплексов;

нормативно-технологическое обеспечение широкомасштабного производства посадочного материала объектов пресноводной аквакультуры, развития пастбищного рыбоводства на водоемах разного типа;

разработка ресурсосберегающих технологий прудового рыбоводства на принципиально новой биотехнологической основе;

разработка рецептур и технологических схем производства полноценных комбикормов и белково-витаминных концентратов для их производства;

разработка лечебных и профилактических препаратов (в том числе на биологической основе) для борьбы с заболеваниями рыб, мониторинг эпизоотического состояния водоемов;

разработка методов и нормативов водно-биологической мелиорации, мониторинг экологического состояния водоемов.

Несмотря на сложности современного периода, во ВНИИПРХ удалось сохранить основной состав ученых. В подразделениях института работает более 400 человек, 135 из них – научные работники, в том числе 11 докторов наук и 57 кандидатов. Достаточно активно работают аспирантура и специализированный ученый совет по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора биологических наук. За время функционирования ученого совета ВНИИПРХ для отрасли и вузов подготовлено более 160 специалистов высшей квалификации, из которых 30 докторов наук. Рассмотренные диссертационные работы актуальны, носят обобщающий характер и посвящены различным вопросам совершенствования рыбоводства на внутренних водоемах страны.

История ВНИИПРХ свидетельствует о том, что в самые тяжелые военные годы и в период восстановления народного хозяйства руководство страны понимало важность проведения рыбохозяйственных исследований на внутренних водоемах и обеспечивало их стабильное финансирование. Сейчас роль пресноводной аквакультуры в России существенно возросла, поэтому ученые ВНИИПРХ надеются, что их нуждам будет уделяться больше внимания.