

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В. И. ЛЕНИНА

ОТДЕЛ ЗООЛОГИИ И ПАРАЗИТОЛОГИИ АН БССР
БЕЛОРУССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ ПРИБАЛТИКИ

Труды X научной конференции
по внутренним водоемам Прибалтики
Минск, 6—10 мая 1963 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА И ТЕХНИКА»
Минск 1964 г.

Г. Г. Винберг, П. И. Жунов, В. Н. Домбровский

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ, ИХТИОЛОГИЧЕСКИЕ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БЕЛОРУССИИ

Дореволюционные сведения о водоемах и ихтиофауне Белоруссии довольно скудны. Как правило, они не выходят за рамки инвентаризационных списков флоры и фауны.

Специальное обследование водоемов Северо-Западного края (Ковенская, Виленская и Гродненская губернии) начато в 1904 г. экспедицией, организованной Отделом ихтиологии Русского общества акклиматизации животных и растений (Богоявленский, Воронков, Грацианов, Гиндце, Грезе, Дохтуровский, Зограф, Хмелевский и др.). Экспедицией проведено обследование и дано описание отдельных участков рек Зап. Двины, Немана, Вилии, Зап. Буга и 95 озер, входящих в бассейны этих рек, а также оз. Червоное. При этом значительное внимание было уделено экономическим вопросам организации рыболовства. Сведения по ихтиофауне представлены лишь далеко не полными списками видов рыб, обитающих в тех или иных водоемах.

Водоемы Белоруссии были также обследованы Витебской рыбохозяйственной экспедицией, организованной по инициативе Витебского губернского земства в 1914—1916 гг. В работе экспедиции приняли участие такие известные деятели рыбохозяйственной науки, как И. Н. Арнольд, П. Ф. Домрачев и др. Было обследовано 50 озер и анкетным путем — 668 озер. Собранные материалы обработаны в Отделе прикладной ихтиологии Института опытной агрономии (Петроград) и оформлены в виде 4 томов рукописных отчетов. Однако материалы эти были утеряны. Сохранился лишь краткий отчет начальника экспедиции И. Н. Арнольда, опубликованный в 1924 г.

В первые же годы после победы Великой Октябрьской социалистической революции исследования водоемов и ихтиофауны начали вестись в широком масштабе. С 1924 г. были продолжены рыбохозяйственные исследования озер Белоруссии. Наркомзем республики организовал Белорусскую рыбо-

хозяйственную экспедицию, в работе которой приняли участие Ф. А. Спичаков, А. Н. Елеонский, Н. С. Гаевская, Б. И. Черфас и другие видные представители рыбохозяйственной науки. Экспедицией было обследовано более 100 прудов рыбхозов Белоозерского и «Красная зорька», озера Белое, Червоное, Лукомль, Освея, Нещедро, Лисно и другие. Анкетным способом с 1924 по 1928 г. обследовано 915 озер Полоцкого, Витебского, Оршанского и Мозырского округов. Ход работы, программы, методика и краткие результаты экспедиции опубликованы участником ее П. А. Тарасовым в 1928 г. Обработка ихтиологических материалов экспедиции была закончена в лабораториях Тимирязевской сельскохозяйственной академии, но эти материалы были также потеряны.

Изучение ихтиофауны верхнего Днепра проводилось П. Ф. Домрачевым (1913) и сотрудником зоологической лаборатории Смоленского государственного университета Е. М. Воронцовым. Опубликованные последние материалы о рыбах Сожа (1927), верхнего Днепра (1930) и сводка о рыбах водоемов Западной области и Белоруссии (1937) основаны на оригинальных коллекционных материалах, собранных автором. Помимо видового состава, в работе приводятся данные по распространению и некоторым вопросам биологии рыб.

В связи с зимними заморами рыб 1930—1931 гг. летом 1931 г. Украинским институтом рыбного хозяйства организована экспедиция по р. Припяти на участке от г. Турова до устья, работавшая под руководством Я. В. Ролла. В результате ее были описаны гидрохимические особенности Припяти, среднего Днепра и некоторых придаточных водоемов, фитопланктон и получены некоторые другие гидробиологические и ихтиологические материалы.

В 1928 г. Наркомземом БССР была создана Научно-исследовательская станция рыбного хозяйства, которая с 1933 г. становится отделением Всесоюзного научно-исследовательского института прудового рыбного хозяйства, с 1937 г. — отделом Научно-исследовательского института пищевой промышленности, а в 1939 г. — Научно-исследовательской станцией рыбного хозяйства Главрыбпрома при СНК БССР.

За время своего существования станция провела большую работу по рыбохозяйственному обследованию промысловых озер и прудовых хозяйств в восточных областях БССР, результаты которой широко использовались в практике рыбного хозяйства. К сожалению, собранные материалы не были опубликованы и утеряны в период Великой Отечественной войны.

В предвоенные годы гидробиологические исследования были начаты на биологическом факультете Белорусского государственного университета им. В. И. Ленина. По результатам экспедиционных исследований, проведенных летом 1934 г. на

семи озерах Витебской области, С. А. Гусева опубликовала общие сведения, характеризующие изученные водоемы, списки видового состава зоопланктона и зообентоса и некоторые данные по распределению бентоса, а О. Д. Акимова — исследования фитопланктона тех же озер и некоторых других водоемов Белоруссии.

Более широкий размах ихтиологические и рыбохозяйственные исследования получили в послевоенный период. С 1945 г. возобновила свою деятельность научно-исследовательская станция Главрыбпрома при Совете Министров БССР, которая в 1950 г. была преобразована в Белорусское отделение ВНИОРХ, а в 1957 г. в Белорусский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (БелНИИРХ) со значительным расширением объема его научной деятельности.

В 1946—1949 гг. при биологическом факультете университета был Научно-исследовательский институт биологии (директор профессор М. Е. Макушок), основной темой работ которого была биологическая продуктивность водоемов БССР. Институтом биологии и сотрудниками факультета (Г. Г. Винберг, П. Г. Петрович, М. М. Драко, П. С. Невядомская, М. З. Гальцова и др.) был организован ряд экспедиций для исследования водоемов западных областей Белоруссии. В 1947—1948 гг. были обследованы Браславские озера, в 1949 г. — пойменные водоемы среднего течения р. Припяти и оз. Червоное, в 1950 г. Полесские озера, а также озера Поставского района. В тот же период большая экспедиционная работа по изучению промысловых озер проводилась Белорусским отделением ВНИОРХ, которым в 1948 и 1949 гг. были обследованы Браславские, в 1951 г. — Витебские, в 1952 г. — Нарочанские озера.

Исследования стационарного характера с 1946 г. развернулись на биологической станции на оз. Нарочь, организованной при БГУ им. Ленина по инициативе проф. Л. А. Зенкевича, заведовавшего кафедрой зоологии беспозвоночных. С 1947 г. заведовать кафедрой и руководить гидробиологическими работами на биологическом факультете БГУ стал Г. Г. Винберг. По материалам, собранным на биостанции, были выполнены и защищены диссертации П. Г. Петровича (1952) по зоопланктону и М. М. Драко (1953) по бентосу озер. В 1951 г. Белорусским отделением ВНИОРХ на крупном прудовом хозяйстве «Волма» и на полесских прудовых хозяйствах проводились работы по комплексной интенсификации выращивания карпа под руководством Г. Г. Винберга.

Гидробиологические и ихтиологические работы рассматриваемого периода в мае 1952 г. были подытожены на Первом научном совещании по вопросам рыбного хозяйства БССР, созванном Белорусским государственным университетом им.

В. И. Ленина совместно с Белорусским отделением ВНИОРХ и Белглаврыбпромом. Совещание подвело итог первому периоду работ, на протяжении которого создавались кадры научных работников и собирались первоначальные сведения о промысловых водоемах и их ихтиофауне, и наметило пути перехода к более углубленному изучению отдельных вопросов рыбного хозяйства в республике. Основная часть доложенных на совещании материалов опубликована в специальном выпуске Записок Белгосуниверситета (вып. 17, 1954).

Актуальные вопросы преобразования природы Полесья побудили Белорусский университет совместно с Белорусским санитарным институтом организовать в 1953 г. комплексную экспедицию под руководством Г. Г. Винберга, итоги которой были обсуждены на созванном университетом в мае 1954 г. научном совещании по вопросам изучения водоемов белорусского Полесья и опубликованы в виде отдельного сборника в 1956 г. Изучение водоемов Полесья было продолжено экспедициями, работавшими в 1954 и 1955 гг. под руководством П. Г. Петровича. В 1954 г. обследованы р. Птичь с ее придаточными водоемами, в 1955 г. — р. Ясельда и связанные с ней озера. В 1954 г. на озерах Полесья работала экспедиция Белорусского отделения ВНИОРХ.

Вопросы рыбохозяйственного изучения водоемов Белоруссии были подытожены в мае 1955 г. в докладах на расширенной выездной сессии ВНИОРХ, состоявшейся в Минске в апреле 1955 г. Работы сессии составили I том Трудов Белорусского отделения ВНИОРХ (1957).

В последующие годы продолжалось рыбохозяйственное и гидробиологическое изучение главнейших промысловых озер Белоруссии, которое в последние годы проводилось совместно Институтом рыбного хозяйства и кафедрой зоологии беспозвоночных университета. По полученным материалам Институтом рыбного хозяйства даны рыбохозяйственная оценка и типизация основных рыбопромысловых озер площадью более 71 тыс. га, разработаны мероприятия по улучшению состава ихтиофауны и увеличению рыбопродукции озер, даны исходные данные рыбной промышленности для реконструкции рыбного хозяйства в республике. Разработаны планы организации рациональных рыбных хозяйств на водоемах Краснополеского, Нарочанского и Витебского рыбозаводов (Н. О. Савина и др.). На основном водоеме Краснополеского рыбозавода оз. Червоное работы по реконструкции ихтиофауны уже закончены. Продуктивность озера повысилась до 72 кг/га. Карп и серебряный карась составляют 46% от общего улова.

В 1954 г. закончено изучение биологии и промысла раков на примере водоемов Полоцкого рыбозавода. В 1963 г. эти

работы расширены и охватили всю северную часть БССР (А. Л. Штейнфельд).

Институтом также разработаны планы рыбохозяйственного использования Витебского водохранилища и водохранилищ, которые возникнут при строительстве Днепровско-Неманского воднотранспортного соединения.

Научно-исследовательские работы Института опубликованы в «Трудах БелНИИРХ», том II (1958), том III (1960), в сборнике «Вопросы рыбного хозяйства Белорусской ССР» (1962), в тезисах докладов V, VI, VII и IX научных конференций по изучению водоемов Прибалтики и в ряде других периодических изданий и отдельными брошюрами. Важнейшие из них: И. С. Захаренков, И. В. Цыганков (гидрохимия), К. А. Черемисова (кормовая база рыб), В. П. Ляхнович (кормовая база прудхозов), А. Л. Штейнфельд, Н. О. Савина, В. А. Чесалин (акклиматизация рыб) и др.

Несколько ранее Н. О. Савиной и Е. А. Боровик опубликованы материалы о рыбных ресурсах основных озерных групп Белоруссии.

С 1947 г. институт ведет работу по селекции карпа, начатую В. Д. Поликсеновым. С 1959 г. селекционное прудовое хозяйство института стало выпускать ежегодно по 28 гнезд улучшенных производителей. К 1965 г. должно быть создано ядро высокопродуктивной белорусской породы карпа.

В 1962 г. были окончены исследования по рациональному кормлению карпов. В результате работ была рекомендована промышленности паста из зеленой растительности для добавления в рацион карпам, а также гранулированные корма. В настоящее время паста из зеленой растительности широко применяется в прудовых хозяйствах БССР.

Институт провел работы по изучению паразитофауны рыб в прудовых хозяйствах и некоторых озерах БССР (А. С. Чечина). В результате исследований был установлен видовой состав паразитов прудовых и промысловых видов рыб в нескольких озерах. Дана санитарно-эпизоотическая характеристика всех прудовых хозяйств, выявлены патогенные виды паразитов. Проводились исследования по изучению биологии и сезонной динамики некоторых видов паразитов. Большое внимание было уделено мерам борьбы с заболеваниями.

Закончены исследования по разработке биотехнических нормативов при выращивании пеляди в карповых прудах в качестве добавочной рыбы и выяснению пищевых взаимоотношений между карпом и серебряным карасем при их совместном выращивании в интенсифицированных прудовых хозяйствах БССР (В. К. Домбровский).

Ведутся работы по выяснению эффективности акклиматизации сиговых в водоемах БССР и возможностей разведения

ряпушки для организации нагульного хозяйства на озерах (А. Л. Штейнфельд).

Еще в довоенное время в научно-исследовательской и практической работе много внимания уделялось вопросам акклиматизации в водоемах БССР сиговых рыб. С 1948 г. эти работы возобновились. С 1948 г. также начаты работы по акклиматизации в озерах БССР серебряного карася и амурского сазана, а с 1957 г. — пеляди.

М. Е. Макушок в 1951 г. издал работу «Карликовый сомик, его хозяйственное значение и биологические особенности», в которой подведены итоги и дана экономическая оценка результатов заселения некоторых водоемов Полесья американским сомиком. В 1957 г. В. С. Пенязем опубликованы результаты исследований о рыбах бассейна р. Припяти (в пределах БССР); М. З. Гальцовой изучены биология и промысел ряпушки в оз. Нарочь; Г. В. Гладким — рост и развитие чешуйчатого и зеркального карпа; П. С. Невядомской — морфологические особенности и биология леща озер Нарочанской группы. Все эти исследования послужили темами кандидатских диссертаций. В последующее время Г. В. Гладким обобщены как свои собственные наблюдения, так и материалы сборов студентов-практикантов, и дано описание ихтиофауны нижнего течения р. Березины. В. С. Пенязем опубликованы материалы о видовом составе рыб Гонолесского и Осиповичского водохранилищ на р. Свислочи. Ф. Н. Ворониным в 1957 г. издана книга «Рыбы БССР».

Гидробиологические исследования велись главным образом кафедрой зоологии беспозвоночных БГУ им. В. И. Ленина. Помимо уже упомянутых работ, на Нарочанских и других озерах в 1950—1956 гг. при участии кафедры физиологии растений (зав. Т. Н. Годнев) был проведен цикл работ по биологическим основам минерального удобрения прудов. Для изучения первичного действия удобрений были применены измерения интенсивности фотосинтеза планктона, биологические испытания потребности фитопланктона в удобрениях, аналогичные вегетативным опытам в агрономии, а также радиоизотопный метод. С помощью радиоизотопа фосфора (P^{32}) выяснялось влияние разных способов внесения фосфора на эффективность его утилизации. Этим вопросам была посвящена диссертация В. И. Гапоненко.

На пяти крупных рыбхозах Белоруссии было показано, что планктон прудов обнаруживает потребность в азоте, что противоречило принятой в то время теории безазотного удобрения прудов, критический разбор которой был сделан Г. Г. Винбергом в 1952 г. В 1954 г. на опытных прудах рыбхоза Шеметово установлено, что при неэффективности отдельного применения азотных и фосфорных удобрений их совместное применение

ние увеличивает выход рыбы в 3—4 раза. Результаты работ на прудах были опубликованы в ряде статей и обобщены в сборнике «Гидробиологические исследования на рыбоводных прудах БССР» (1958). Теоретические положения, защищавшиеся в рассматриваемых работах, и предложенные методы удобрения в дальнейшем получили признание, и в настоящее время азотно-фосфорные удобрения широко вошли в практику прудового хозяйства Советского Союза.

В последующие годы изучение эффективности удобрений в прудовых хозяйствах Белоруссии ведется в Институте рыбного хозяйства под руководством В. П. Ляхновича, который в 1955 г. защитил диссертацию по естественной кормовой базе рыбохозяйственных прудов Белоруссии.

Большое место в гидробиологических работах, проводившихся в БГУ, занимали исследования по первичной продукции планктона. В настоящее время при изучении первичной продукции на внутренних водоемах и морях получают широкое распространение новые методы исследования (фотометрические и спектрофотометрические определения содержания хлорофилла в планктоне, радиоуглеродный метод измерения первичной продукции и др.). Эти методы были успешно применены при изучении первичного действия удобрения рыбохозяйственных прудов и очистных биологических прудов, заполняемых сточной жидкостью г. Минска. Результаты работ, проводившихся под руководством Г. Г. Винберга с 1950 г. в Белорусском научно-исследовательском санитарно-гигиеническом институте, обобщены в диссертации Т. Н. Сивко (1961) и в сборнике «Очистка сточных вод в биологических прудах» (1961).

В 1960 г. Г. Г. Винберг опубликовал монографию «Первичная продукция водоемов». В том же году в г. Минске при БГУ им. Ленина состоялась конференция по изучению первичной продукции. Труды конференции вышли из печати под названием «Первичная продукция морей и внутренних вод» (1961).

Параллельно с изучением первичной продукции велись работы по экологической физиологии водных организмов, главным образом по интенсивности обмена водных животных в зависимости от размеров тела и других фактов (Г. Г. Винберг. Интенсивность обмена и пищевые потребности у рыб. 1956). Экспериментальные гидробиологические работы кафедры зоологии беспозвоночных направлены на количественное изучение роли водных животных в биологической продуктивности и в круговороте вещества и энергии в водоемах. В этом плане выполнена диссертационная работа Л. М. Сушени, посвященная закономерностям питания озерного зоопланктона водорослями фитопланктона (1958), и Ю. С. Беляцкой по бактериопланктону озер и его потреблению зоопланктоном (1959).

В настоящее время уже имеются данные, характеризующие роль в биотическом балансе водоемов всех трех главных групп зоопланктона: коловраток (Г. А. Галковская), ветвистых раков (Г. Печень) и веслоногих раков (Э. Шушкина).

Обширные материалы, вскрывающие динамику численности отдельных представителей зоопланктона, особенности развития зоопланктона белорусских озер разного типа, его кормовое значение для рыб и т. д., собраны П. Г. Петровичем. Видовой состав фауны хирономид, распределение личинок хирономид по водоемам, их динамика в зависимости от условий и кормовое значение по сборам на большом числе водоемов Белоруссии исследованы М. М. Драко.

Как видно из изложенного, в Белоруссии гидробиологические и рыбохозяйственные исследования долгое время концентрировались главным образом и в БГУ им. Ленина и в Институте рыбного хозяйства, где они в основном были посвящены изучению озер и прудового хозяйства.

С 1951 г. исследования по ихтиологии начали вестись в Отделе зоологии Академии наук БССР. Основное направление было взято на изучение ихтиофауны наименее изученных речных и пойменных водоемов, а с 1952 г. — на разработку биологических оснований акклиматизации новых видов рыб в водоемах БССР.

В 1954 г. П. И. Жуковым закончено изучение ихтиофауны бассейна Немана (в пределах БССР). По результатам работы издана монография «Рыбы бассейна Немана» (1958). В последующее время им же проведены исследования ихтиофауны в бассейнах Зап. Двины, Днепра, Сожа, Березины, Вилии и в 1960 г. издан «Определитель рыб Белорусской ССР».

С 1960 г. исследования ихтиофауны бассейна Зап. Двины были продолжены В. С. Пенязем, а ихтиофауны Днепра — А. А. Костюченко. Таким образом, ихтиологические исследования проведены по всем основным бассейнам рек БССР, что дало возможность в 1963 г. завершить подготовку к изданию крупной монографической работы «Рыбы БССР».

В 1955 г. С. В. Кохненко закончена работа по изучению биологии и распространения европейского угря в водоемах БССР. По ее результатам издана монография «Биология и распространение угря». С. В. Кохненко принял участие в проводимом рыбной промышленностью БССР массовом зарыблении угрем водоемов БССР. Всего в 1956, 1958, 1960 и 1962 гг. молодью угря зарыблено 26 озер площадью более 41,5 тыс. га. В эти водоемы выпущено около 12800 тыс. стекловидных угорьков, часть из которых (выпуск 1956 г.) уже в текущем году должна вступить в промысел.

Обзор показывает, насколько широко в послевоенные годы развернулись в Белоруссии гидробиологические, ихтиологи-

ческие и рыбохозяйственные работы. К настоящему времени изучены все главнейшие реки и озера, что позволило разработать мероприятия по рациональному рыбохозяйственному использованию их, накоплены обширные материалы по ихтиофауне республики, проведены углубленные исследования на прудах, способствовавшие повышению продуктивности прудов. Наряду с этим многие из выполненных в республике работ представляют большой интерес и в отношении общих вопросов теории биологической продуктивности водоемов.

И. Л. Сацуневич

СОСТОЯНИЕ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В БЕЛОРУССКОЙ ССР

Управление рыбной промышленности СНХ БССР

Рыбное хозяйство Белоруссии организовано на мелких внутренних естественных водоемах — озерах, реках и прудах. На территории республики насчитывается примерно 135 тыс. га озерного фонда. Из этого количества за Управлением рыбной промышленности СНХ БССР закреплено около 123 тыс. га, или свыше 600 озер и водохранилищ, имеющих рыбохозяйственное значение, а также 3600 км рек.

В республике создано 10 рыбозаводов по добыче и переработке рыбы, имеющих отделения и рыбоприемные пункты на более крупных озерах и реках. Рыболовецкие бригады и звенья, как правило, кочующие, переезжающие с озера на озеро. Постоянных тоней в республике нет.

Рыбозаводы располагают необходимыми производственными мощностями для переработки добываемой рыбы — соления, копчения и т. д. В настоящее время работают 4 консервных цеха небольшой мощности, рассчитанные на переработку мелкой рыбы и мелочи III группы, 3 холодильника. Рыбозаводы имеют нужные орудия лова, 20 катеров-метчиков, 68 мехлебедек, 20 льдобуров, 78 стационарных и подвесных лодочных моторов, обеспечивающих переезды бригад по водоемам, механическую тягу неводов и т. д.

За последние 10 лет (1953—1962) уловы рыбы в среднем составили 29,5 тыс. ц, причем озера дали 80—85%, реки 15—20% улова. Объектами промысла служат щука, плотва, окунь, язь, линь, лещ, ряпушка, снеток, укляя, густера, карась (золотой и серебряный), сом, угорь, налим, судак, ерш, красноперка и др. Наибольшее промысловое значение имеют плотва, щука, окунь, серебряный карась, лещ. Большой удель-