

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ОЗЕРНОГО И РЕЧНОГО РЫБНОГО
ХОЗЯЙСТВА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ И ТЕПЛОВОДНОМУ РЫБОВОДСТВУ
/ГосНИОРХ НПО Промрыбвод/

На правах рукописи

ДАХНО ВИТАЛИЙ ДМИТРИЕВИЧ

У Д К 639.2/282.247.366.7/

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИВНОГО РЫБНОГО
ХОЗЯЙСТВА НА ВОДОХРАНИЛИЩАХ С ПОВЫШЕННОЙ
МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ /НА ПРИМЕРЕ ВЕСЕЛОВСКОГО
И ПРОЛЕТАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ/

03.00.10 - ИХТИОЛОГИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Ленинград - 1987

К

Работа выполнена в Азовском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства (АзНИИРХ).

Научный руководитель – доктор биологических наук

Лапицкий И.И.

Официальные оппоненты – доктор биологических наук

Танасийчук В.С.

кандидат биологических наук

Вятчанина Л.И.

Ведущие учреждения – Ростовский государственный университет

им.Суслова

Защита диссертации состоится "24" сентября 1987 г.
в 13 час. на заседании специализированного совета К ПП7.03.01
при ГосНИОРХ НПО Промрыбвод (199 053, Ленинград, В-53, наб.Мака-
рова, 26).

С диссертацией можно ознакомиться

Автореферат разослан "14" як

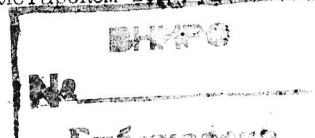
Ученый секретарь
специализированного совета
доктор биологических наук

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Веселовское и Пролетарское водохранилища по своим гидрологическому и гидрохимическому режимам существенно отличаются от многих других, созданных в нашей стране. Это типично солончатоводные с широким диапазоном минерализации по участкам /от 1,0 до 26,7 г/л/, непроточные или слабопроточные водоемы.

Распределение за счет ежегодной подачи воды из Кубани и Цимлянского водохранилища позволило использовать их не только для орошаемого земледелия, но и для организации высокопродуктивного рыбного хозяйства. Однако в последние годы отчетливо наметилась тенденция к снижению запасов и уловов рыбы, что обусловлено прежде всего осолонением Пролетарского водохранилища и загрязнением Веселовского сточными водами с орошаемых земель. Процесс становления водоемов сопровождался перестройкой водных экосистем и снижением био- и рыбопродуктивности. Это в совокупности с интенсивным и нерациональным промыслом привело к резкому снижению промысловой рыбопродуктивности: в 2,6 раза по Веселовскому и в 13,5 раза – по Пролетарскому водохранилищам по сравнению с 50-ми годами. В связи с этим возник вопрос о необходимости выполнения специальных исследований и обобщения многолетнего опыта формирования и эксплуатации рыбных стад и на их основе разработки мероприятий по восстановлению рыбных запасов, повышению рыбопродуктивности и уловов рыбы.

Цель и задачи исследований. Цель работы – разработать пути и методы повышения рыбопродуктивности и уловов рыбы в Веселовском и Пролетарском водохранилищах. Для этого необходи-



мо было решить следующие задачи :

1. Установить закономерности формирования популяций основных промысловых рыб в условиях повышенной минерализации воды, оценить пределы и оптимальный уровень солености для размножения и нагула рыб.

2. Изучить динамику биологических показателей рыб /размножение, темп полового созревания, плодовитость, размерно-возрастную структуру, темп роста/.

3. Изучить питание рыб, рассчитать их годовые рационы, определить объемы потребления, эффективность и интенсивность использования кормовой базы.

4. Разработать возможные пути и методы повышения рыбопродуктивности и уловов рыбы при сложившихся условиях минерализации воды, дать рекомендации по организации промысла.

Теоретическое значение и научная новизна. На основании многолетних исследований и опыта рыбохозяйственной эксплуатации выявлены особенности формирования и адаптационные способности популяций основных промысловых рыб в миксогалинных водоемах с широким диапазоном минерализации воды, к которым относятся Веселовское и Пролетарское водохранилища. Вскрыты основные закономерности динамики численности рыб в сложившихся условиях. Впервые изучено питание большинства рыб, рассчитаны масштабы потребления кормов, установлены возможности повышения рыбопродуктивности водоемов за счет использования огромных резервов кормовых ресурсов путем вселения новых ценных видов рыб. По важнейшим промысловым видам получены показатели, характеризующие их рост, структуру стада, плодовитость, особенности размножения, необходимые для рыбоводных расчетов.

Практическая ценность работы. Разработаны пути рационального использования промысловых запасов рыб, определена величина возможного вылова каждого вида. Выявлены резервы кормов и биологически обоснованы мероприятия по вселению в водохранилища рыб амурского комплекса /белого толстолобика и белого амура/ и сазана /карпа/. Разработана и введена новая промысловая мера на леща и тарань Пролетарского водохранилища, обоснованы промысловые меры на всех основных рыб обоих водохранилищ. Рекомендован и внедряется специализированный лов растительноядных рыб. Ежегодный экономический эффект от внедренный составляет 60 тыс. рублей.

Диробация работы. Материалы диссертации представлялись на областной конкурс молодежных научно-технических работ по охране окружающей среды /Ростов-на-Дону, 1980/, доложены на конференции молодых ученых и специалистов АзНИИРХ /Ростов-на-Дону, 1980/, на VII городской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов /Ростов-на-Дону, 1983/, на областной научной конференции по итогам работы АзНИИРХ в XI пятилетке /Ростов-на-Дону, 1986/, представлен стендовый доклад на Всесоюзном совещании по водохранилищам /Киев, 1986/.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 работ; 3 статьи находятся в печати.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов. Изложена на 272 с., в том числе 142с. текста, 87 таблиц, II рисунков, список литературы, включающий 297 наименований.

Глава I. Материал и методика

В основу работы положены результаты комплексных исследо-

ваний, проведенных на Веселовском и Пролетарском водохранилищах в 1979-1985 гг. Оценку запасов рыб осуществляли методом прямого учета на единицу площади /Майский, 1940; Лапицкий, 1967/ с помощью 400-1200 -метровых неводов, 30-метровой волокуши и 2-метровой бимтрала. Коэффициент уловистости принят для невода и волокуши 0,6, для бимтрала-0,3. Сбор и обработку ихтиологического материала на полный биологический анализ проводили в соответствии с рекомендациями И.Ф.Правдина /1966/, Н.И.Чугуновой /1959/. Возраст рыб определяли по спилам плавников и чешуе. Коэффициенты смертности рассчитаны по методу П.В.Тырина /1963, 1972/. При определении плодовитости учитывали рекомендации Л.Е.Анохиной /1969/. Абсолютную популяционную плодовитость определяли по количеству икринок, отложенных всеми самками популяции за один нерестовый сезон. При сборе материала для характеристики эффективности размножения рыб руководствовались методическими указаниями Т.С.Расса и И.И.Казановой /1966/, А.Ф.Коблицкой /1966/, А.М.Пахорукова /1980/. О влиянии солености на промысловых рыб судили по их распределению в зонах с различной минерализацией в восточном участке Пролетарского водохранилища. Придерживались методики, разработанной Е.Г.Бойко и использованной при исследовании распределения азовских рыб /Семененко и др., 1975; Аведикова и др., 1979/. Питание изучали согласно общепринятому "Методическому пособию..." под редакцией Е.В.Боруцкого /1974/. Рационы рыб рассчитывали методом балансового равенства /Винберг, 1956; Баранова и др., 1974; Мельничук, 1975, 1980/. Соотношение средней скорости обмена в природных условиях и стандартного принято равным 1,5 /Мельничук, 1980; Ермолин, 1984/. Данные об энерго-

емкости пищевых организмов взяты из литературных источников /Шерстюк, 1971, 1973; Мельничук, 1975, 1980/. Интенсивность потребления кормовых организмов рыбами определялась отношением /%/ величины потребленного корма к продукции кормовых организмов разных систематических групп /Мельничук, 1980/. Критерием оценки эффективности использования пищи служили кормовой коэффициент и коэффициент K_2 /Ивлев, 1938, 1939/. Статистическая обработка цифровых данных проведена в соответствии с руководством Н.А.Плохинского /1970/. Учет запасов рыб осуществляли на основании анализа уловов из 406 неводных и 501 волокушных притонений, а также 524 тралений бимтралом. Определены: возраст 18480 экз., плодовитость-231 экз., питание-5410 экз. рыб.

Глава II. Лимнологическая характеристика Пролетарского и Веселовского водохранилищ как среды обитания гидробионтов

Пролетарское и Веселовское водохранилища созданы в долине реки Западный Манч и расположены в Кумо-Манчской впадине, отделяющей юго-восток Русской равнины от Предкавказья. Находятся эти водоемы в полосе континентального климата со среднегодовым количеством осадков 330-450 мм. Обилие света и тепла создают благоприятные условия для мощного развития биопродукционных процессов в течение длительного /6,5-7 месяцев/ вегетационного периода. Водоохранилища используются для орошения, рыболовства и судоходства.

Пролетарское водохранилище-верхнее в каскаде-имеет длину около 200 км, площадь-до 90 тыс.га. Оно разделено земляной дамбой на две части, из которых западная /межплотинный участок/ по уровню расположена выше. Ее площадь 4,5-4,8 тыс.га,

длина 19 км, средняя глубина 2,5 м, максимальная 4,0 м. Восточная часть водохранилища условно делится на центральный участок и озеро Маньч-Гудило. Первый представляет удлиненный плес площадью до 15 тыс. га, длиной 50 км, с глубинами от 1,0 до 4 м. Озеро Маньч-Гудило с лиманами имеет площадь около 70 тыс. га.

Веселовское водохранилище имеет длину 100 км, площадь 30 тыс. га, среднюю глубину 3,8 м. Площадь мелководий с глубинами до 2 м составляет 8 тыс. га.

В становлении водохранилищ различают два периода. Первый - до 1948 г. Наполнение происходило только за счет местного стока. Второй период - с 1948 г. по настоящее время. В водохранилища дополнительно подается пресная кубанская вода по Невинномысскому каналу и Большому Егорлыку /с 1948 г./ и вода из Цимлянского водохранилища по Донскому магистральному каналу /с 1959 г./. Коэффициент проточности межплотинного участка равен 8-10, Веселовского водохранилища - 1,4-1,8.

До 1948 г. минерализация воды в водохранилищах была повышенной /2,5-24,3 г/л/. В настоящее время межплотинный участок Пролетарского и Веселовское водохранилища являются олигогалинными водоемами. Их минерализация обычно не превышает 3 г/л. В бессточной восточной части Пролетарского водохранилища идет процесс накопления солей. В 1979-1985 гг. минерализация воды на центральном участке изменялась от 3,6 до 18,0 г/л, в районе оз. Маньч-Гудило - 15,8-26,7 г/л.

В Веселовском водохранилище в период наших исследований среднесезонная биомасса фитопланктона составляла в среднем 1,12 г/м³, зоопланктона - 0,47 г/м³. В донных сообществах доминировали моллюски /дрейссена/. Ее биомасса изменялась от 94 до

657 г/м². Мягкий бентос представлен в основном личинками хирономид, олигохетами и высшими ракообразными. В среднем за год в водохранилище гидробионтами продуцируется сырого органического вещества: фитопланктоном - 443, высшей водной растительностью - 81, зоопланктоном - 28, моллюсками - 508, личинками хирономид - 10,8, олигохетами - 1,1, высшими ракообразными - 3,4 тыс. т /Данченко, 1984/.

На межплотинном участке Пролетарского водохранилища в последние годы среднегодовая биомасса фитопланктона составляла в среднем 3,2 г/м³, зоопланктона - 2,7 г/м³, кормового для рыб бентоса - 7,5 г/м². В объеме всего участка фитопланктоном продуцируется 90,45, высшей водной растительностью - 17,0, зоопланктоном - 12,0, моллюсками - 9,0, личинками хирономид - 1,73, высшими ракообразными - 0,16, олигохетами - 0,08 тыс. т сырого органического вещества /Данченко и др., 1986/.

В осолоненной восточной части Пролетарского водохранилища среднесезонная биомасса зоопланктона была равна 0,5 г/м³. Из бентических организмов преобладали личинки хирономид. Среднесезонная биомасса бентоса на центральном участке составляла 14,8, а в районе озера Маньч-Гудило - 15,2 г/м².

Глава III. Состав ихтиофауны и биологическая характеристика основных промысловых рыб

В составе ихтиофауны рассматриваемых водохранилищ за длительный период их становления произошли существенные изменения. Число видов рыб в Веселовском водохранилище возросло с 25 до 46, в Пролетарском - с 19 до 41. В настоящее время здесь обитают представители 12 семейств, преобладают карповые /25 видов/. Наиболее важное промысловое значение в указанных во-

доемах принадлежит лещу, тарани, судаку, густере, сазану, серебряному карасю, чехони, сому, щуке и окуню, суммарный вылов которых составляет более 90% от общего годового.

Согласно Г.В.Никольскому /1953,1980/ виды, слагающие современную ихтиофауну Васеловского и Пролетарского водохранилищ объединены нами в 7 генетически однородных фаунистических комплексов: понтический пресноводный /18 видов/, понтический морской /12 видов/, бореальный равнинный /9 видов/, древний верхнетретичный /3 вида/, китайский равнинный /3 вида/, арктический пресноводный /1 вид/, бореальный атлантический /1 вид/. По С.Г.Крыжановскому /1949/, в состав указанных фаунистических комплексов входят рыбы разных экологических групп, различающихся особенностями размножения. Наибольшим числом видов представлены фитофильная /16 видов/ и литофильная /15 видов/ группы, меньшим-пелагофильная /7 видов/, индифферентная /5 видов/, псаммофильная /2 вида/, а также промежуточная, остракофильная и вынашивающая /по 1 виду/.

Обогащение ихтиофауны водохранилищ в основном происходило за счет проникновения понтического пресноводного и морского фаунистических комплексов из бассейна р.Дон и интродукции ценных рыб из других водоемов.

В процессе становления водохранилищ значительно увеличилось значение фитофилов /лещ, тарани, густеры и др./ и индифферентной группы /судак, берша/ понтического пресноводного комплекса в связи с проявлением высокой адаптационной пластичности к новым условиям среды - стабильному уровенному режиму, наличию обширных мелководий, заросших водной растительностью. Для фитофилов верхнетретичного /сазан/ и бореального равнинного /щука, язь, серебряный и золотой ка-

раси/ фаунистических комплексов оптимальные условия обитания и размножения сложились лишь в первые годы становления водохранилищ, когда в результате затопления обширной поймы и благоприятного гидрохимического режима они нерестились на свежезалитую наземную растительность. В этот период отмечалась мощная вспышка их численности и увеличение уловов. Многие литофилы и пелагофилы в условиях отсутствия проточности и замкнутости ложа водохранилищ эффективно размножаться не могут. В настоящее время массовое развитие получили непромысловые рыбы понтического морского фаунистического комплекса-тюлька, малая южная колюшка, игла-рыба, бычки. Благодаря высокой эвригалинности они освоили как олигогалинную, так и полигалинную зоны водохранилищ.

Формирование ихтиофауны водохранилищ происходило в условиях значительного изменения гидрологического и гидрохимического режимов. При этом степень минерализации воды и ее ионный состав оказывают существенное влияние на размножение рыб, выживаемость их молоди, темп роста и распределение в водоеме. Для основных промысловых рыб /лещ, судак, тарани, сазан, густера/ выявлены благоприятные границы минерализации воды. Установлено, что нерест рыб нормально протекает при солености воды, не превышающей 5г/л, нагул и рост молоди рыб-9-11г/л, а взрослых особей-12-13г/л.

Наиболее значительные изменения гидрохимического режима наблюдаются в восточной части Пролетарского водохранилища. Из-за ее осолонения почти полностью выпали нерестовые угодья промысловых рыб, а участки, пригодные для нагула взрослых особей сократились до 3-5 тыс.га или в 10-20 раз по сравнению с 50-ми годами. Пополнение рыбных стад восточной части водо-

центральном-74%. Процесс полового созревания протекает более интенсивно у судака в Пролетарском водохранилище, в 3-годовалом возрасте половозрелыми становятся 75% особей, в то время как в Веселовском-60%. АИП самок судака Веселовского водохранилища колебалась от 15,5 до 1082,5, в среднем составляла 128,7 тыс. икринок. Коэффициент корреляции между АИП и длиной самок равен +0,91, между АИП и возрастом- +0,87. АИП в среднем за рассматриваемый период составляла 13,7 млрд. икринок. Выживаемость сеголетков от икры равна 0,016%, а 4-годовиков- $5,0 \cdot 10^{-4}$ %. По темпу роста судак Пролетарского водохранилища превосходит Веселовского. Так, 7-годовики в межплотинном участке достигают 57,4 см и 2600 г, в центральном-53,0 см и 2240 г, в Веселовском водохранилище-46,7 см и 1500 г.

Сазан. В Веселовском водохранилище в 1979-1985гг. встречались особи сазана в возрасте до 30 лет, а в Пролетарском- до 19 лет. Основная часть поколения становится половозрелой в 3 года. Сазан Веселовского водохранилища в росте заметно опережает особей из Пролетарского. Так, 6-летки в первом водоеме достигают 57,0 см и 4250 г, а во втором-44,2 см и 2000 г.

Берш. Популяции берша Маньчских водохранилищ слагались из 12 возрастных групп. Массовое половое созревание наступает в 3 года. Берш лучше растет в Пролетарском водохранилище, где 6-летки достигают 31,0 см и 415 г, тогда как в Веселовском- 28,3 см и 335 г.

Сом. Популяция сома Веселовского водохранилища в последние годы слагалась из 18 возрастных групп. Массовое половое созревание наступает в 4 года. Сом в водохранилище является одной из быстрорастущих рыб /в 12-годовалом возрасте средняя длина равна 144,5 см, масса-22,99 кг/.

Растительноядные рыбы китайского равнинного комплекса.

В водохранилища Маньчского каскада вселение белого и пестрого толстолобиков и белого амура начато с 1964г. Естественное размножение не наблюдается. Эти виды характеризуются высоким темпом роста. Так, 8-летки белого толстолобика достигают 75,3 см и 8,07 кг, пестрого-80,0 см и 10,90 кг, а 5-летки белого амура-74,5 см и 7,71 кг.

Глава IV. Питание рыб и степень использования ими кормовых ресурсов водохранилищ

Результаты исследования величины потребления кормовых ресурсов рыбами Веселовского водохранилища показали, что ими в среднем за год используется не менее 9,14 тыс. т зоопланктона или 32,6% его продукции. Низкая среднесезонная биомасса этой группы организмов /0,14-0,85г/м³/, резкое снижение ее концентрации в летний период, замедленный темп роста молоди рыб, переход зоопланктофагов на питание вынужденной пищей свидетельствуют о слабой обеспеченности рыб этим кормом. Другой группой организмов, при потреблении которых могут складываться напряженные отношения между рыбами, является мягкий бентос. Так, в среднем за год рыбами выедается 9,18 тыс. т личинок хирономид и олигохет /77,5% их продукции/ и 2,09 тыс. т высших ракообразных /61,8% их продукции/. О недостаточной обеспеченности рыб организмами мягкого бентоса свидетельствует замедленный темп роста леща, густеры и младших возрастных групп тарани, переход этих видов на питание вынужденной пищей. Доминирующей группой организмов бентоса Веселовского водохранилища являются моллюски, главным образом дрейссена. Из создаваемой ими продукции в 508 тыс. т, лишь 22,05 тыс. т

или 4,3% потребляется местными рыбами-бентофагами, что указывает на огромные резервы кормов в водохранилище.

Анализ питания хищных рыб Веселовского водохранилища позволяет заключить, что они оказывают существенное влияние на ихтиофауну, потребляя в год до 2,93 тыс. т рыбы, в том числе 53% молоди промысловых и 47% мелких непромысловых видов. При этом годовой рацион судака составляет 1354, окуня-852,6, берша-267,5, чехони-241,6, щуки-129,5, сома-86,9 т рыбных кормов. Судак, щука и сом выедают преимущественно промысловых рыб /леща, тарань, густеру и др./, а берш, чехонь и окунь-мелких малоценных /тютлюку, укляку, верховку и бычков/. В среднем для популяций промысловых рыб Веселовского водохранилища кормовые коэффициенты были следующие: для леща-29,2, тарани-36,7, густеры-31,3, сазана-41,8, судака-9,8.

Результаты исследования величины потребления кормовых ресурсов туводными рыбами межплотинного участка Пролетарского водохранилища показали, что ими довольно интенсивно используется продукция, создаваемая основными группами беспозвоночных: зоопланктоном /31,9%/, высшими ракообразными /87,5%/, личинками хирономид и олигохетами /85,6%/, моллюсками /53,1%/. Напряженные пищевые отношения складываются у рыб-бентофагов, что в итоге выражается в их низком темпе роста. Это подтверждает отсутствие на межплотинном участке резервов зоопланктона и зообентоса. Хищные рыбы межплотинного участка оказывают существенное влияние на ихтиофауну водоема, потребляя за год 194,8 т рыбы, из которых судаком съедается 113,6, бершом-39,0, щукой-27,3, окунем-14,9 т. Кроме хищников молодь рыб частично питаются и "мирные" виды - густера, рыбец и укляка /56,6 т рыбных кормов/. Основу рациона у щуки составляют промысловые

виды /лещ, густера, окунь и др./, тогда как у судака, берша и окуня-мелкие малоценные /бычки, укляка и др./. В среднем для популяций промысловых рыб межплотинного участка кормовые коэффициенты были следующие: для леща-24,2, густеры-26,8, тарани-23,4, сазана-12,4, судака-6,7.

На центральном участке промысловые рыбы не в состоянии эффективно использовать имеющиеся кормовые ресурсы из-за высокой солености воды на большей части его акватории. Основными потребителями зообентоса на участке являются лещ и тарань, а рыбных кормов - судак. Основу рациона судака составляют ценные промысловые виды-тарань, лещ, сазан и судак. В среднем для популяции леща кормовой коэффициент равен 13,0, тарани-20,3, судака-10,6.

Глава V. Промысел, состояние запасов и параметры оптимального режима эксплуатации запасов

Промысловый лов в Маньчских водохранилищах в настоящее время проводится двумя рыбоколхозами, входящими в объединение Донрыбпром. Основными орудиями лова служат береговые неравнокрылые невода длиной 1000-1200 м с ячеей в крыльях 40, при водах 36, мотне 30 мм, на долю которых приходится 97-100% всего вылова рыбы. Применение сетей носит лишь опытный характер. Неводной лов осуществляется преимущественно в безледный период за исключением 4-месячного запрета /с 10 апреля по 10 августа/. Промысел в период ледостава не нашел широкого распространения.

В Веселовском водохранилище лов рыбы производится четырьмя неводами. В период с 1979 по 1985 гг. среднегодовой вылов рыбы составил 423,7 т, на I невод-105,9 т, на I рыбака-10,1 т.

По сравнению с началом 50-х годов уловы снизились в 2 раза, а промысловая рыбопродуктивность упала с 37 до 14 кг/га. Это вызвано рядом причин. В первые годы после опреснения произошло ухудшение условий нагула рыб в результате разрушения высокопродуктивных солоноватоводных биоценозов, снизилась эффективность размножения сазана, карасей, щуки.

В последние годы интенсивность рыболовства на водохранилище значительно снижена за счет уменьшения числа неводов /в 2,5 раза по сравнению с 60-ми годами/ и введения запретного периода. Эти меры способствовали стабилизации запасов основных промысловых рыб, увеличению доли старших возрастных групп в уловах. Вылов на I невод возрос в 1,6 раза по сравнению с 60-ми годами.

По расчетным данным коэффициент естественной смертности в средних возрастах составляет: у леща 23, судака 28, густеры 33, берша 34, сазана и сома 15%. В Веселовском водохранилище убыль промысловой части популяций от вылова была ниже, чем от естественной смертности, что свидетельствует об оптимальной эксплуатации рыбных стад. Как показали расчеты, основанные на определении годового прироста ихтиомассы, интенсивность изъятия запасов рыб не должна превышать у леща 39, тарани 48, судака 37, берша 34, сазана 41, сома 29, густеры 39% от их промыслового запаса. Величина промыслового запаса рыб Веселовского водохранилища в 1985г. составила: леща 368, тарани 191, судака 147, густеры 200, сома 70, сазана 28, берша 10, прочих 196 тонн. На основании данных по промысловым запасам рыб, рассчитанным коэффициентам оптимального промыслового изъятия, вылов может составить 469 т.

В Пролетарском водохранилище в 1982-1985гг. добыча рыбы осуществлялась двумя неводами /по одному на межплотинном и центральном участках/. Среднегодовой вылов рыбы в этот период составил 97,7 т, на I невод-48,8 т, на I рыбака-4,9 т. По сравнению с 50-ми годами вылов рыбы в 1979-1985гг. снизился в II раз, а промысловая рыбопродуктивность с 23,0 до 1,7 кг/га. По сравнению с 60-ми годами число неводов сокращено в 7 раз. Введен 4-месячный весенне-летний запрет на лов рыбы. Однако такие меры не смогли предотвратить падение запасов и уловов рыбы. Это связано с продолжающимся осолонением восточной части водохранилища.

Величина промыслового запаса рыб межплотинного участка в 1985г. составила: леща 79, густеры 45, судака 18, сазана 6, берша 5, тарани 2, прочих 64 т. На центральном участке промысловые запасы рыб равны: леща 39, судака 119, тарани 11, сазана 7, густеры 4, берша 2, прочих 5 т. Исходя из запасов и рассчитанных коэффициентов промыслового изъятия, оптимальный общий вылов может составить на межплотинном участке 82 т, а на центральном-72 т.

Одним из важных моментов при рациональном ведении рыболовства является установление промысловой меры на рыбу. Для рыб Веселовского водохранилища она должна быть следующей: у леща-26, судака-34, сазана-40, сома-75, тарани-18, берша-25 см. На Пролетарском водохранилище промысловая мера должна быть равна у судака-37, сазана-34, берша-25, тарани-10, леща-28 /центральный участок/ и 24 см /межплотинный/. У толстолобиков Маначских водохранилищ этот показатель должен соответствовать 55 см, а белого амура-65 см.

Для снижения прилова молоди рыб на межплотинном участке

Пролетарского водохранилища рекомендуем апробировать невод с ячеей в крыльях 50, приводах и мотне 40 мм.

Необходимо организовать специализированный отлов растительноядных рыб с помощью ставных сетей с ячеей 90-150 мм, неводов с завесой.

В зимний период целесообразно применять подледные невода и крупноячейные ставные сети.

Глава VI. Пути повышения рыбопродуктивности водохранилищ

Весьма сложная ситуация сложилась в восточной части Пролетарского водохранилища, где идет необратимый процесс накопления солей. В ближайшие годы до 95% площади водоема может утратить рыбохозяйственное значение. Частично решить проблему позволит отчленение центрального участка от соленого озера Маныч-Гудило. За счет промывки участка пресной водой восстанавливаются нерестилища и улучшаются условия нагула туводных промысловых рыб на площади 15 тыс. га, а вылов может возрасти до 300 т в год. Опреснение центрального участка позволит использовать его как нагульный водоем для растительноядных рыб. При ежегодном выпуске сюда 170 тыс. шт. белого толстолобика и 60 тыс. шт. белого амура вылов может составить 350 т, а с учетом туводных рыб-650 т в год.

В межплотинный участок, принимая во внимание резервы кормов, можно ежегодно вселять по 50 тыс. шт. белого толстолобика и 15 тыс. шт. белого амура. Ожидаемый вылов за счет зарыбления составит 100 т, а с учетом уловов туводных рыб-180 т в год.

В целом при выполнении всех мероприятий вылов рыбы в Пролетарском водохранилище может возрасти до 830 т. Промысловая

рыбопродуктивность в опресненной зоне площадью около 20 тыс. га будет равна 41 кг/га.

Перспективными объектами акклиматизации в осолоненной зоне Пролетарского водохранилища могут стать камбала-глосса и кефаль-пиленгас.

В Веселовском водохранилище на резервы кормов можно ежегодно вселять по 250 тыс. шт. белого толстолобика, 80 тыс. шт. белого амура, 350 тыс. шт. сазана /карпа/. Ожидаемый вылов за счет зарыбления составит 880 т, а с учетом уловов туводных рыб-1350 т в год. Промысловая рыбопродуктивность будет равна 45 кг/га. Перспективным объектом акклиматизации в Веселовское водохранилище может явиться моллюскофаг-кутум.

ВЫВОДЫ

1. Манычские водохранилища-солонатоводные /миксогалинные/ водоемы с широким диапазоном солености от 1,0 до 26,7 г/л. При этом Веселовское и межплотинный участок Пролетарского водохранилища-олигогалинные с минерализацией воды, обычно не превышающей 3 г/л. Накопление солей идет в бессточной восточной части Пролетарского водохранилища. Это типичные эвтрофные водоемы с большими биопродукционными возможностями.

2. За период существования водохранилищ число видов рыб в Веселовском водохранилище увеличилось с 25 до 46, в Пролетарском-с 19 до 41. Значительно возросла роль понтического пресноводного и морского фаунистического комплексов. Это связано с лучшей адаптацией фитофилов /лещ, тарань, густера/ и индифферентной группы /судак, берш/ понтического пресноводного комплекса к новым условиям среды-стабильному уровенному режиму, наличию обширных мелководий, заросших макрофитами, а

представителей морского — к колебаниям солености воды в широком диапазоне. Для рыб верхнетретичного /сазан/ и бореального равнинного /щука, язь, караси/ комплексов благоприятные условия размножения складывались лишь в период наполнения водохранилищ.

3. Минерализация воды и ее ионный состав оказывают существенное влияние на размножение, выживаемость, распределение, темп роста рыб. В период нереста она не должна превышать 5г/л, во время нагула сеголетков—9—11г/л, взрослых рыб—12—13 г/л. В Пролетарском водохранилище замедление темпа роста промысловых рыб, повышение темпа полового созревания у тарани, судака и снижение последнего у леща явились результатом повышения минерализации воды в восточной его части.

4. В Веселовском водохранилище продукция зоопланктона и мягкого бентоса интенсивно используется рыбами. Как показали исследования, обеспеченность рыб указанными группами кормов недостаточная, о чем свидетельствует замедленный темп роста молоди всех видов рыб, а также взрослых леща и густеры. Доминирующая группа бентических форм—моллюски /дрейссена/ составляет большой резерв кормов в водосме /из 508 тыс. т ее продукции используется рыбами лишь 4,3%. Основными потребителями этого вида корма являются тарань и сазан. Хорошая обеспеченность их моллюсками обуславливает высокий темп роста, не уступающий темпу роста этих видов из многих южных водоемов.

Хищные рыбы оказывают существенное влияние на ихтиофауну водохранилища. Судак, щука, сом выедают преимущественно промысловых рыб /леща, тарань, густеру/, а берш, чехонь и окунь—мелких малоценных /тюлька, уклей, верховку и бычков/.

5. В межплотинном участке Пролетарского водохранилища

кормовые ресурсы интенсивно используются туводными рыбами. Недостаток кормов испытывают бентофаги, что проявляется в их низком темпе роста. Обеспеченность кормом хищников очень высокая. При этом приросты ихтиомассы щуки происходят за счет потребления промысловых рыб, в частности леща, тарани, густеры и др., тогда как у берша, окуня и судака—за счет мелких малоценных видов.

6. На Веселовском водохранилище падение промысловой рыбопродуктивности с 37 кг/га в 50-ые и до 14 кг/га в настоящее время вызвано рядом причин. В первые годы после опреснения произошло ухудшение условий нагула рыб в результате разрушения высокопродуктивных солоноватоводных биоценозов, снижения эффективности размножения сазана, карасей, щуки.

В Пролетарском водохранилище промысловая рыбопродуктивность к настоящему времени снизилась в 13,5 раза и составляет 1,7 кг/га, что связано с его осолонением.

7. На резервы кормов Веселовского водохранилища необходимо вселять белого толстолобика, белого амура и сазана /карпа/, что позволит поднять рыбопродуктивность водоема от 14 до 45 кг/га. На Пролетарском водохранилище при отчленении и опреснении центрального участка зоны с благоприятными для нагула рыб соленостями расширятся до 20 тыс.га, что позволит использовать водоем как нагульный для растительноядных рыб и повысить рыбопродуктивность до 41 кг/га.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Дажно В.Д. Формирование ихтиофауны Веселовского и Пролетарского водохранилищ. //Тез. докл. конф. молодых ученых и спе-

циалистов АзНИИРХ.—Ростов-на-Дону, 1980. С. 11-12.

2. Дахно В.Д., Дахно Л.Г. Причины снижения эффективности размножения рыб в Пролетарском и Веселовском водохранилищах.// Там же. С. 13-14.

3. Дахно В.Д., Дахно Л.Г. Пути повышения рыбопродуктивности Веселовского водохранилища.//Тез. докл. обл. научн. конф. по итогам работы АзНИИРХ в X пятилетке.—Ростов-на-Дону, 1981. С. 45-47.

4. Костяков В.Т., Дахно В.Д., Дахно Л.Г. Результаты акклиматизационной работы на Пролетарском водохранилище.//Тез. докл. обл. научн.-практич. конф. по проблемам индустриализации рыбобоводства.—Ростов-на-Дону, 1983. С. 107-108.

5. Дахно В.Д., Дахно Л.Г., Жукова С.В. и др. Состояние и перспективы рыбного хозяйства Веселовского и Пролетарского водохранилищ.//В сб: Рыбохозяйственное значение внутренних водоемов Азовского и Каспийского бассейнов.—М., ВНИРО, 1983. С. 8-12.

6. Дахно В.Д. Особенности биологии судака в Веселовском водохранилище.//Тез. докл. обл. научн. конф. по итогам работы АзНИИРХ в XI пятилетке.—Ростов-на-Дону, 1986. С. 97-98.

7. Дахно В.Д. Особенности биологии леся и тарани в условиях осолонения Пролетарского водохранилища.//Там же. С. 98-100.

8. Данченко Э.В., Дахно В.Д., Толстик Г.Г. и др. Кормовые ресурсы межплотинного участка Пролетарского водохранилища и эффективность их использования рыбами.//Там же. С. 96-97.

9. Костяков В.Т., Данченко Э.В., Дахно В.Д. и др. Возможности организации товарного рыбного хозяйства на Веселовском водохранилище.//Там же. С. 184-185.

10. Дахно В.Д. Влияние минерализации воды на иктофауну Пролетарского водохранилища.//Тез. докл. Республ. научн.-практич. конф.: Интенсификация товарного рыбобоводства молдавии.—Кишинев, 1986. С. 160-161.

Подп. к печати 28.10.86 г. Зак. 26/Г. Тир. 100 экз. Бесплатно
Отпечатано на ротапринтере Гипрорыбфлота
190000, Ленинград, ул. Гоголя, 18-20