

УДК 639.2.053.8:556.5

Эффективность прогнозирования вылова рыбы на пресноводных водоёмах

Ю. Т. Сечин

Московский государственный университет технологий и управления (МГУТУ, Москва)

e-mail: 9150899@mail.ru

В статье отражены основные проблемы рыбохозяйственных исследований и организации рыболовства на внутренних пресноводных водных объектах. Проанализированы причины низкой эффективности современного использования сырьевой базы пресноводного рыболовства и показаны пути повышения её освоения. Показана необходимость перехода в управлении рыболовством от квотирования по объёмам вылова к квотированию количества и ассортимента орудий лова на водоёме исходя из их производительности, а также видовой и размерной селективности. Рассматриваются основные проблемы и методические ошибки, встречающиеся при проведении работ по оценке запасов рыб, отмечена необходимость повышения роли в этих исследованиях специалистов в области промышленного рыболовства.

Ключевые слова: прогнозирование вылова, пресноводные биологические ресурсы, общий допустимый улов (ОДУ), возможный вылов (ВВ).

ВВЕДЕНИЕ

В истории развития рыбного хозяйства нашей страны есть много примеров, когда научные организации, органы рыбоохраны и рыбодобывающие организации не могли реализовать долговременную программу рациональной эксплуатации биоресурсов внутренних пресноводных водоёмов. В конечном итоге это привело к подрыву запасов ценнейших видов рыб на Каспийском и Азовском морях, на водохранилищах Волги и Дона, на реках Сибири и Дальнего Востока и т.д. Сейчас, во времена «рыночной экономики» этот процесс углубляется и захватывает всё большее число видов рыб пресноводной ихтиофауны. Очевидно, что в условиях рыночной диктатуры необходимо жесткое регулирование промысла и контроль

над ним, в противном случае нет смысла говорить о рациональном ведении рыбного хозяйства на водоёмах, затрачивая немалые средства на науку, рыбоохрану и административное управление рыболовством.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Биоресурсные исследования на внутренних водоёмах являются важнейшим направлением научной деятельности отраслевых научно-исследовательских отделов (НИО), а также некоторых НИИ РАН и региональных университетов. В этих исследованиях ежегодно принимают участие до 300 специалистов по ихтиологии, гидробиологии, гидрохимии и паразитологии. Изучение сырьевой базы финансирует Федеральное агентство по ры-

боловству, которым в последние годы на эти цели выделялось 300–350 млн руб. в год. Потенциальная рыбопродуктивность изучаемых пресноводных водоёмов России оценивается в 300 тыс. т рыбы в год, а расчётный вылов на освоенных промыслом водоёмах составляет 220 тыс. т при официальном вылове в последние годы 110–120 тыс. т. С учётом выловленной и не сданной рыбаками рыбы, уловов браконьерами и любителями фактический вылов существенно выше официального. Прогнозы ОДУ с 1994 г. осваиваются промыслом на 40–50%, при снижении запасов ценных видов рыб и увеличении малоценных. На Ладожском озере доля малоценных видов рыб в уловах в 1980 г. составляла 15,7%, в 2005 году — 24%, в Обь-Иртышском бассейне — 23 и 30% соответственно, на Цимлянском водохранилище — 5 и 40%. В рыболовстве за последние 15 лет был прекращён траловый лов на озерах и водохранилищах, уменьшилось применение закидных неводов и ловушек, основное развитие получил сетной лов с использованием лодок с подводными моторами.

Заслуживают особого внимания вопросы организации работы приемных пунктов (стационарных и плавучих), где оформляются документы по приемке рыбы от рыбаков.

Пользователь, по договорённости с приёмщиком, в квитанции в стоимостном выражении может заменить ценную квотируемую рыбу малоценной, тем самым, сохраняя свою квоту, имеет возможность заниматься промыслом дольше. Такая фальсификация объясняет существенное «увеличение вылова мелкого частика» на некоторых водоёмах, в вылове которого рыбак, как правило, не заинтересован. На всех промысловых водоёмах в большей или меньшей степени рыбаки непосредственно на лову продают рыбу населению и перекупщикам, что обеспечивает им дополнительный и значительный доход по сравнению с оплатой за официально сданную рыбу. Отсутствие заинтересованности рыбаков в вылове мелкого частика из-за низких закупочных цен приводит к замещению в водоемах ценных видов рыб малоценными. Этой ситуацией на промысле и определяется крайне низкая оправдываемость прогнозов вылова.

Для более полного освоения ОДУ требуются новые решения в организации и управлении

промыслом. За счёт улучшения дисциплины, увеличения цен на сдаваемую рыбу, проведения действенного контроля за рыболовством со стороны органов рыбоохраны можно существенно уменьшить утечку рыбы на промысле. Практика рыболовства на Волгоградском водохранилище показала обоснованность таких мер [Шашуловский, Мосияш, 2007].

Переход в управлении рыболовством на квотирование мощности используемой промысловой базы, а не объёмов вылова по видам рыб позволит существенно усилить контроль над промыслом и приёмкой рыбы, так как контролировать участие орудий лова в промысле гораздо проще, чем вылов ими. Производительность, видовую избирательность, селективность промысловых орудий лова по сезонам и районам промысла может оценить наука и ихтиологическая служба рыбоохраны. Научные организации, исходя из величины ОДУ и производительности орудий лова, могут разработать рекомендации по количественному участию различных орудий лова в промысле по сезонам лова и районам промысла.

Учитывая отсутствие специализированных траловых судов в большинстве научно-исследовательских организаций, основными орудиями лова для оценки численности рыб остаются закидные невода и жаберные сети. Продуманное применение неводов и сетей в сочетании с гидроакустической техникой, анализ уловов ими в течение ряда лет позволит получать объективные данные о состоянии сырьевой базы водоёма. Хотя следует учитывать, что выполнение этих работ требует увеличения финансовых и трудовых затрат. Эти работы целесообразно провести в течение двух-трёх лет на одном из экспериментальных промысловых водоёмов, а по результатам опубликовать отраслевой методический документ.

Траловый лов, как основа материального обеспечения ресурсных исследований, должен оставаться на крупнейших водоёмах и речных системах (озера Ладожское, Онежское и Байкал, водохранилища Куйбышевское, Волгоградское и Цимлянское, реки Лена, Енисей, Амур и Обь-Иртышский бассейн).

Существующая организация рыболовства и отсутствие должного учёта выловленной рыбы сделало невозможным использование

наукой методов оценки запасов рыб, основанных на статистике промысловых уловов, что сказалось на качестве научных обоснований прогнозов вылова рыбы. Сейчас уже можно говорить о недостаточной обоснованности прогнозов ОДУ и ВВ по большинству крупнейших водоёмов России. Анализ отчётных материалов институтов за последние годы показывает, что во многих случаях применяемые методические подходы при оценке численности рыб слабо обоснованы, а иногда и ошибочны.

Для крупных озёр и водохранилищ основным методом оценки запасов рыб был и остаётся метод прямого количественного учёта рыб с применением тралов и закидных неводов, альтернативы которому пока нет.

Многолетнее недофинансирование биоресурсных исследований на этих водоёмах привело к потере большей части специализированных траловых научно-исследовательских судов (типа СЧС-150, СРБ-90, ПТС-150) из-за их износа, а ведь они были основой материального обеспечения ресурсных исследований. Для этих судов специалисты ГосНИОРХ в 70-е гг. прошлого столетия разработали конструкции донных и разноглубинных тралов, их оснастку, режим работы, были определены коэффициенты абсолютной уловистости и показатели селективности [Сечин, 2010]. Благодаря этим работам получил свое развитие в прошлом промысловый траловый и электротраловый лов рыбы на многих водоёмах СССР. В прибрежной зоне крупных водоёмов оценку численности рыб можно получить, используя закидные невода, но эта работа затратна по времени и усилиям и не решает проблемы в целом. Средние по площади водоёмы (до 100 тыс. га) можно полностью обловить закидными неводами, однако затраты на неводную съёмку существенно выше, чем на траловую, что объясняется большей стоимостью орудия лова и численностью рыбаков при меньшей площади облова за единицу времени. Кроме этого, для съёмки промысловыми неводами необходимо предварительное изучение их уловистости и селективности.

При проведении ихтиологических исследований на всех водоёмах применяют ставные жаберные сети, что позволяет при правильной постановке опытного лова научно обоснованным

ассортиментом сетей оценить размерный состав облавливаемого стада рыб. Использованная некоторыми исследователями оценка абсолютной численности рыб по сетным уловам на основе гипотетических представлений А. И. Трещева [1974] и А. И. Кушнарченко [2003] об абсолютной уловистости сетей несостоятельна, что доказано в работе [Сечин, 1969].

Материалы институтов по обоснованию ОДУ и ВВ на малых водоёмах, не осваиваемых промыслом, содержат, как правило, краткую гидробиологическую характеристику по литературным данным, видовой и размерный состав уловов исследовательскими сетями и сравнительные данные по темпу роста рыб. Отсутствие необходимого технического оснащения не позволяет исследователям количественно оценить численность популяций отдельных видов рыб. Таким образом, выполняемые на этих водоёмах работы по оценке ОДУ и ВВ не имеют практического значения и их проведение нецелесообразно.

Большие проблемы возникают при изучении сырьевой базы речных бассейнов. Громадная протяженность рек, отсутствие специализированных научных судов, слабая оснащённость исследований приборами и оборудованием, крайне малая численность научного персонала, сильно искажённая официальная статистика вылова рыбы — всё это вызывает значительные трудности при проведении сырьевых исследований.

В сложившейся ситуации, когда на большинстве водоёмов отсутствуют научно-исследовательские суда, при оценке запасов рыб на первый план должны выходить работы по широкому применению гидроакустической техники. Рынком сейчас предлагается большой ассортимент рыбопоисковых эхолотов. На внутренних водоёмах России хорошую проверку прошли гидроакустические комплексы норвежской фирмы Simrad с эхолотом EY-500 и отечественный АСКОР-2. Однако широкого применения гидроакустика в исследованиях пока не получила из-за отсутствия подготовленных специалистов и достаточного финансирования. По этим причинам в последнее десятилетие практически свернута работа лаборатории гидроакустики ВНИРО, некогда эффективного головного подразделения отрасли.

В ряде случаев исследователи при оценке запасов рыб не учитывают селективности орудий лова, что приводит к неверным выводам о размерном составе облавливаемых популяций рыб, что особенно сильно проявляется при анализе сетных уловов. Иногда исследователи ошибочно полагают, что применение сетей в широком диапазоне размеров ячеи позволяет судить о размерном составе стада по размерному составу сетного улова, хотя обоснование ассортимента сетей по размеру ячеи для этих целей дано в ряде публикаций, в том числе С. В. Шибаевым [2007]. Необходимо отметить, что наиболее значимые исследования по селективности и уловистости жаберных капроновых сетей на внутренних водоёмах были проведены более 40 лет назад. За прошедшие десятилетия в рыболовстве стали применять жаберные сети, изготовленные из нейлона, лески, скрученной лески и других материалов, эффективность которых практически не изучалась, хотя уловистость их существенно выше уловистости капроновых сетей. Учитывая широкое применение жаберных сетей в промышленном рыболовстве и в биоресурсных исследованиях, целесообразно этот вопрос обстоятельно изучить, включив его в отраслевой тематический план научно-исследовательских работ (НИР).

Следует обратить внимание и на ряд методических ошибок в работах по оценке запасов рыб. На некоторых водоёмах учётные траловые съёмки в течение года делаются многократно, и абсолютная численность рыб определяется по среднему улову трала за год. Такой подход существенно искажает реальную величину запаса, так как съёмки проводятся в разные сезоны года, отличающиеся плотностью распределения рыбы по акватории водоёма, реакцией рыбы на трал, коэффициентом абсолютной уловистости трала и т.п.

Результаты некоторых исследований, выполняемых в рамках прогнозной тематики, не находят применения в обоснованиях ОДУ и ВВ. Так, ежегодно ихтиологами оценивается урожайность молоди с использованием мелкочейных тралов, волокуш или сетей, однако выводы о корреляционной связи урожайности молоди с промвозвратом не делается. Не анализируется динамика размерного (возрастно-

го) состава популяций рыб за несколько лет, что не позволяет уточнить прогнозы ОДУ и ВВ и оценивать объективность исходных данных. Весьма редко определяется корреляционная связь величины кормовой базы и темпа роста рыб, что также важно при прогнозировании. Ихтиологи, работающие на речных бассейнах, не используют гидроакустическую технику для оценки абсолютной численности мигрирующей рыбы, а ведь это может быть особенно эффективно в сочетании с плавным сетным ловом.

Некоторые специалисты считают, что при отсутствии научных судов, обеспечивающих реализацию метода прямого количественного учёта рыб, при разработке ОДУ и ВВ должны применяться математические модели, которые используют данные, характеризующие относительную численность рыб. Однако реализация такого подхода требует специальных исследований по оценке показателей относительной численности рыб в уловах различными промысловыми орудиями лова, что сложно в организационном плане, затратно по времени и ненадёжно, учитывая сложившуюся в рыболовстве ситуацию. При расчётах официальный вылов принимается как убыль от «промысловой смертности», к убыли от «естественной смертности» исследователи относят рыбу, выловленную, но не сданную рыбаками, а также пойманную браконьерами и любителями. Результатом такого подхода становится стабильное занижение прогнозируемых величин ОДУ и ВВ. Следует также учитывать то обстоятельство, что ихтиологический материал, собираемый из промысловых уловов на одних и тех же участках водоёма, характеризует исследуемое стадо рыб только в местах лова, потому и эти данные не могут считаться репрезентативными для характеристики всего водоёма.

Учитывая крайне низкое освоение прогнозируемых величин вылова на всех промысловых водоёмах и для всех массовых видов рыб (за исключением ценных), представляется целесообразной разработка прогнозов с заблаговременностью в 2–3 года, а не на один год, как это делается сейчас. В условиях дефицита исследовательских судов, приборов, оборудования и подготовленных специалистов переход на заблаговременность прогнозов в 2–3 года

позволит улучшить качество прогнозирования и оценки фактического вылова рыбы на водоёмах. На речных бассейнах необходимо проведение комплексных рыбохозяйственных экспедиций один раз в 3–5 лет с разработкой прогноза вылова на такой же период.

В работах по оценке запасов рыб с применением исследовательских орудий лова обязательно должны участвовать специалисты по промышленному рыболовству. Два десятилетия назад в биоресурсных исследованиях принимали участие научные лаборатории промысловства ГосНИОРХ (Санкт-Петербург), Саратовского, Волгоградского и Татарского отделений ГосНИОРХ, Сибрыбцентра (Тюмень), СевНИОРХ (Петрозаводск), ИБВВ РАН (п. Борок). Именно участие этих специалистов позволило отработать методику проведения траловых съёмок и дать толчок развитию тралового лова на крупных водоёмах. К сожалению, сейчас в институтах, работающих на внутренних водоёмах, не осталось ни лабораторий, ни специалистов этого профиля. Это потеря качества биоресурсных исследований и одна из главных причин низкого освоения биоресурсов внутренних водоёмов.

Пресноводное рыболовство в настоящее время не имеет опытных производств по изготовлению специальной техники для промысловых и исследовательских работ (лебёдки, сете- и неводовыборочные машины, льдобуры, электрогоны, электроловильные установки и т.п.). Если в 80–90-х гг. прошлого столетия научно-исследовательские институты (НИИ) и конструкторские бюро (КБ) работали по проблеме реализации «Системы машин для рыболовства и рыбоводства», включавшей в себя разработку и внедрение десятков единиц оборудования, механизмов, приборов и т.п., то в настоящее время даже в программах на перспективу таких работ не предусматривается.

Рациональная организация промысла возможна при научном управлении рыболовством, когда используется оптимальное количество орудий лова известной селективности и видовой избирательности по сезонам года. Решение этой задачи требует соответствующего обеспечения работ специалистами, флотом, техникой и финансами.

К сожалению, за многие годы органы рыбоохраны доказали свою неспособность улучшить положение дел в рыболовстве по учёту выловленной рыбы. В этой связи необходима разработка и внедрение новых подходов к регулированию промысла, использование более жёстких мер наказания за незаконный промысел и продажу рыбы. Наведению порядка в промысле способствовал бы переход от квотирования объёма вылова рыбы к квотированию численности промысловых орудий лова и продолжительности их применения по сезонам года.

Важнейшим вопросом является подготовка квалифицированных кадров для биоресурсных исследований. Необходимо восстановить и поддержать научные школы по этому профилю работы, поскольку в рыбохозяйственных НИИ сейчас в основном работают выпускники различных вузов и университетов, которым нужна как теоретическая подготовка, так и практика по изучению сырьевой базы. Учитывая уровень начальной подготовки этих специалистов, практикуемое повышение квалификации с помощью проведения 3–5-дневных ежегодных научных семинаров мало что даёт. В этой связи более эффективной могла бы стать стажировка выпускников вузов и университетов на базе специализированных лабораторий, кафедр и научных подразделений, разрабатывающих биологические обоснования к прогнозам ОДУ, и подготовка стажерами соответствующих дипломных проектов.

Кадровая, научно-методическая и организационная работа в области изучения биоресурсов пресноводных водоёмов требует создания новой управляющей отраслевой или межотраслевой структуры (некоммерческое партнерство или ассоциация исследователей водных биологических ресурсов (ВБР)), на которую можно возложить руководство и организацию следующих работ:

— проведение ревизии используемых в практике разработки прогнозов ОДУ методов, методик, методических рекомендаций, методических указаний, методических пособий, методических руководств, инструкций;

— оценка эффективности работы НИО по разработке прогнозов ОДУ (оправдывае-

мость, затраты на НИР, научный уровень исследований);

— проведение регулярных научно-методических семинаров по прогнозированию ОДУ по специально разработанной программе;

— согласование и утверждение методических документов по прогнозированию, унификация требований к содержанию и форме методических документов;

— оценка работы промысловых организаций и органов рыбоохраны в деле ведения рационального рыбного хозяйства, разработка соответствующих рекомендаций.

Очевидно, что восстановлением и развитием рыбного хозяйства на внутренних водоёмах должны заниматься специалисты новой формации. Наука и производство нуждаются в современных специалистах в области промышленного рыболовства, воспроизводства рыбных запасов, организации производства и т.п. Также заслуживает внимания вопрос профессиональной подготовки рыбаков, бригадиров, тралмастеров, специалистов по постройке орудий лова, поскольку по этим направлениям потеряна наследственность на рабочих местах и к ней привлекаются совершенно не подготовленные люди. Это можно сказать и о кадрах органов рыбоохраны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Основная проблема биоресурсных исследований связана не только с достоверностью представляемых наукой обоснований ОДУ и ВВ, но и с отсутствием их практического использования. Рыбаки вылавливают рыбы столько, сколько они считают нужным, при этом основное внимание уделяется ценным видам. Рекомендации науки, как по величине вылова, так и по видовому составу, не учитываются, контроль со стороны органов рыбоохраны за промыслом отсутствует. Научные организации, разрабатывающие прогноз вылова рыбы, учитывая многолетнее недоосвоение ОДУ, не обеспокоены точностью

прогнозов, их вполне устраивает сложившееся положение дел. В такой ситуации, когда промысловики, научные сотрудники и рыбоохрана не взаимодействуют друг с другом, промысел не является научнообоснованным.

В различных НИИ и их региональных подразделениях появились свои «доморощенные» методики оценки запасов и расчётов ОДУ, применение которых не требует специальных ихтиологических съёмок на водоёмах, анализа возрастного и размерного состава, оценки естественной смертности рыб и т.п. В условиях СССР применение в исследованиях любых методик, рекомендаций, указаний и т.п. допускалось только после рассмотрения их в головной научной организацией и утверждения отраслевым органом управления (Минрыбхозом), и это было правильно. Этот порядок необходимо восстановить в отрасли.

Рыбное хозяйство внутренних водоёмов имеет большие потенциальные возможности по вылову и производству рыбы и нуждается в серьёзной поддержке федеральных органов власти.

ЛИТЕРАТУРА

- Кушнарченко А.И. 2003. Эколого-этологические основы количественного учёта рыб Северного Каспия. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. 180 с.
- Сечин Ю.Т. 1969. Оптимальный ассортимент сетей для водохранилищ // Труды Саратовского отделения ГосНИОРХ. Т. 9. Саратов. С. 8–62.
- Сечин Ю.Т. 2010. Биоресурсные исследования на внутренних водоёмах. Калуга: Изд-во научной литературы «Эйдос». 204 с.
- Трецев А.И. 1974. Научные основы селективного рыболовства. М.: Пищевая промышленность. 446 с.
- Шашуловский В.А., Мосияш С.С. 2007. Перспективы развития биоресурсной базы рыбного хозяйства Саратовской обл. // Рыбное хозяйство. № 6. С. 77–79.
- Шибяев С.В. 2007. Промысловая ихтиология. СПб: Изд-во ООО «Перспектив науки». 400 с.

Fish Catch Forecasting Efficiency on the Freshwater Reservoirs

Yu.T. Sechin

Moscow state university of technologies and management (Moscow)

e-mail: 9150899@mail.ru

The paper describes the main problems of fisheries research and the organization of fishing in inland freshwater bodies. Reasons for the low efficiency of the current exploitation of freshwater fisheries resource base are analyzed and ways to improve its development are shown. The necessity of the transition from the management of catch quotas to the number and types of fishing gears on the reservoirs, on the basis of their performance, species and size selectivity. Basic methodological problems and errors encountered in the course of the fish stocks assessment are discussed; the need to enhance the role of experts in commercial fishing in these studies is noted.

Key words: catch forecasting, freshwater biological resources, potential catch, total allowable catch.