

ПРОМЫСЕЛ ГИДРОБИОНТОВ

УДК 574

**СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ
ВИДОВ РЫБ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА**

© 2017 г. А.А. Лукин, Ю.Н. Лукина, И.А. Тыркин

*Государственный научно-исследовательский институт озерного
и речного рыбного хозяйства им. Л.С. Берга, Санкт-Петербург, 400177*

E-mail: alukin@inbox.ru

Поступила в редакцию 29.12.2016 г.

Рассмотрено влияние промысла на состояние запасов и объемы вылова основных промысловых видов рыб Ладожского озера за последние 70 лет. Показано сокращение уловов лососевых и сиговых рыб. Выявлено, что промысловые запасы частиковых рыб (окунь, ёрш, плотва и др.) недоиспользуются, а вылов ряпушки, корюшки, налима и судака подвержен значительным колебаниям. Выполнен анализ возможных причин сокращения уловов основных промысловых видов рыб и даны рекомендации по устойчивому управлению водными биологическими ресурсами, основанному на научных исследованиях и подкрепленному соответствующей нормативно-правовой базой.

Ключевые слова: Ладожское озеро, промысел, динамика уловов, рекомендации.

ВВЕДЕНИЕ

На территории Российской Федерации насчитывается порядка 2 млн пресных и соленых озер. Однако более 90% озер представляют собой мелководные водоемы площадью от 0,01 до 1 км², с глубинами до 1,5 м (Современное состояние ..., 2004). Рыбный промысел, который ведется на внутренних водоемах, значительно уступает морскому. По данным Росрыболовства, в 2015 г. общий объем выловленной рыбы в РФ составил 4,33 млн т, из которых на долю пресноводных водоемов приходилось не более 160 тыс. т (Итоги деятельности ФАР ..., 2015). Тем не менее эти незначительные объемы добываемой рыбы имеют весьма важное социальное и экономическое значение для местных жителей. Следует отметить, что большая часть рыбопромысловых участков сосредоточена на крупных водных объектах, которые расположены в промышленных и густонаселенных районах с хорошо развитой транспортной системой. Все это предполагает ведение селективного сетного или нево-

дного промысла, который в первую очередь нацелен на добычу ценных и крупночастиковых видов рыб, пользующихся спросом на рынке. Уровень этой нагрузки, как правило, приводит к сокращению численности многих видов. Это связано с тем, что кроме официального рыбного промысла существует пресс нелегального лова, который является мощным фактором, оказывающим значительное влияние на состояние всех без исключения популяций рыб (Лукин, Глибко, 2009).

Цель предлагаемой работы — оценить влияние промышленного рыболовства на состояние запасов основных промысловых рыб Ладожского озера.

Так как статистика вылова рыб на Ладожском озере охватывает длительный временной период, оно лучше других водоемов подходит в качестве модельного объекта для наблюдения изменений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Ладожское озеро — первый по величине пресноводный водоем Европы. Оно

занимает площадь 11760 км², из которых 460 км² приходится на острова. Объем водной массы — 838 км³.

Берега северо-западной и северной частей Ладоги, сложенные скальными породами, высокие и сильно изрезанные. Данные акватории усеяны многочисленными островами. Сочетание большого количества островов, проливов и далеко вдающихся в сушу заливов образует своеобразный шхерный район Ладожского озера. Рельеф дна северной части озера очень сложный. Он характеризуется чередованием глубоководных впадин, глубина которых превышает 100 м, с мелководными участками. Максимальная глубина озера 228 м, средняя — 51 м (Драбкова, Вильянен, 2000). За пределами шхерного района как на западном, так и на восточном берегу озеро отличается пологими участками с неширокими песчаными пляжами. По направлению к югу рельеф берегов и дна становится более пологим и ровным. Часто встречаются песчаные и каменистые косы, а также скопления валунов. Южную часть озера образуют три мелководных залива: бухта Петрокрепость со средней глубиной 4 м, Волховская губа — 8 м и Свирская губа — 3 м. Подобный рельеф дна свидетельствует о большом рыбохозяйственном потенциале Ладожского озера.

В основу данной работы положены архивные данные, материалы многолетних ихтиологических исследований (с 1946 г. по настоящее время), собранные во время экспедиций, проверок промысловых бригад и рыбаков-любителей совместно с сотрудниками Северо-Западного территориального управления и данные рыбопромысловой статистики.

В научных экспедициях обловы рыбы проводили тралом (разноглубинный трал 30/152 м и придонный балтийский) и набором ставных жаберных сетей из нейлонового монофиламента разной длины и высоты с размером ячеи от 16 до 80 мм, что обеспечивает вылов разновозрастных и разновозрастных особей. При проверке промысловых бригад и рыбаков-любителей, а также

при изъятии браконьерских сетей проводили массовую фиксацию размерно-весовых показателей рыб.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Промысел рыбы на акватории Ладожского озера ведется со времени появления человека на его берегах. Как показали раскопки Старо-Ладожского городища, обитавшие здесь жители вели рыбный, в том числе осетровый, промысел еще в VII—X вв. (Кудерский, 1996).

Проведя анализ добычи рыбы на Ладожском озере, можно констатировать, что за последние 70 лет уловы характеризовались чередованием подъемов и спадов, которые связаны с изменением состояния запасов промысловых рыб в условиях возрастающей антропогенной нагрузки и улучшения производственной базы рыбодобывающих организаций (рис. 1). Кудерский (2004) выделяет четыре основных периода в динамике уловов на Ладожском озере:

- период послевоенного восстановления промысла (1946—1963);
- годы минимальных уловов (1955—1963);
- период роста запасов рыб (1964—1991);
- годы снижения уловов в связи с переходом к рыночной экономике (1992—1995).

Придерживаясь данной классификации, период с 2000 по 2015 гг. можно назвать периодом относительной стабилизации.

Предложенное деление на периоды весьма условно, так как величины общего улова, вылов конкретного промыслового вида и их динамика тесно связаны с несколькими факторами. Одни факторы зависят от рыбохозяйственной деятельности человека, другие — не зависят и относятся к природным. В первой группе основными являются: интенсивность промысла (промысловое усилие на единицу площади); промысловое усилие (число орудий лова, используемых в течение определенного времени, — нако-

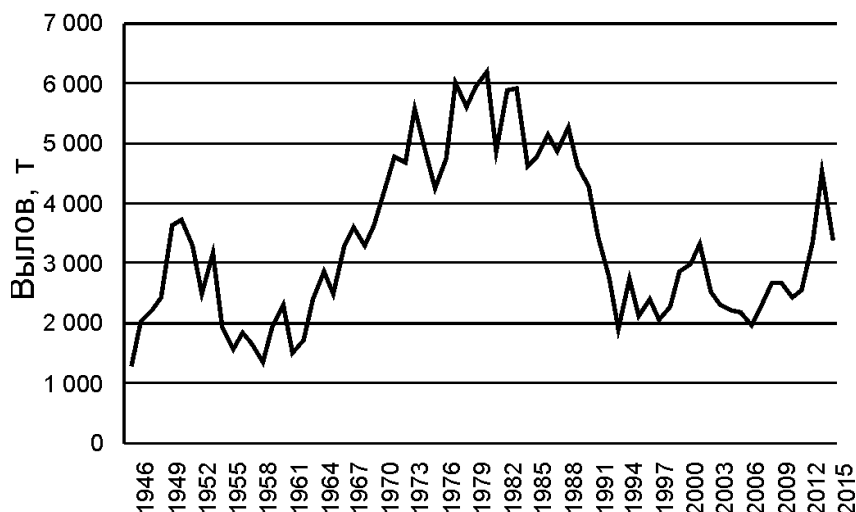


Рис. 1. Общий вылов рыбы в Ладожском озере в 1946–2015 гг.

пленное за год промысловое усилие); величина допустимого улова; уровень технической оснащённости рыболовства; Правила рыболовства; техногенное воздействие и социально-экономическая политика; спрос на рынке; инфраструктура в бассейне водоема и пр.

Вторая группа факторов в качестве основных включает: величины и состояние промыслового запаса; гидрологические условия водоема; гидрометеорологические условия в период ведения промысла; непредсказуемые природные аномалии на водоеме и др.

Общеизвестно, что величина улова косвенным образом может отражать уровень промысловых запасов объекта при условии стабильности промыслового усилия и селективности промысла в течение ряда лет наблюдений (Рикер, 1979). В то же время промысел сам активно влияет на состояние запасов рыб и выступает основным и прямым элементом для управления запасами рыб в водоемах.

Сгруппировав вылов рыбы по пятилеткам, мы показали, как изменяются величины вылова промысловых видов рыб Ладожского озера в разные периоды рыболовства (рис. 2). За всю историю промысла использовались различные орудия лова, что диктует необходимость весьма осторожной

оценки при сравнении многолетних и межгодовых результатов. Однако эти данные могут служить основанием для оценки запасов рыб в различные периоды с целью наиболее эффективной их эксплуатации. Анализ динамики вылова отдельных видов рыб и величин общих уловов приводится для периода с 1946 по 2015 гг.

Лосось *Salmo salar* и кумжа *S. trutta* являются ценнейшими промысловыми рыбами Ладожского озера. Средние показатели уловов лососевых рыб представлены на рис. 2, а.

Уловы лосося всегда были подвержены значительным колебаниям. В силу высокой стоимости реальный вылов лосося, скорее всего, всегда замалчивался рыбаками. По литературным данным можно судить о том, что вылов лосося и форели в предвоенные годы в южной и северной частях Ладожского озера колебался от 190 до 230 т (Кудерский, 1982). Более половины добычи приходилось на северную часть озера. Резкое сокращение вылова этих видов произошло в середине 1970-х гг. Связано это, вероятнее всего, с увеличившейся антропогенной нагрузкой (зарегулирование рек, молевой сплав, нелегальный промысел). До сих пор промысловые запасы лосося и кумжи не восстановились, и с 2005 г. данные о вылове этих двух видов отсутствуют.

СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ

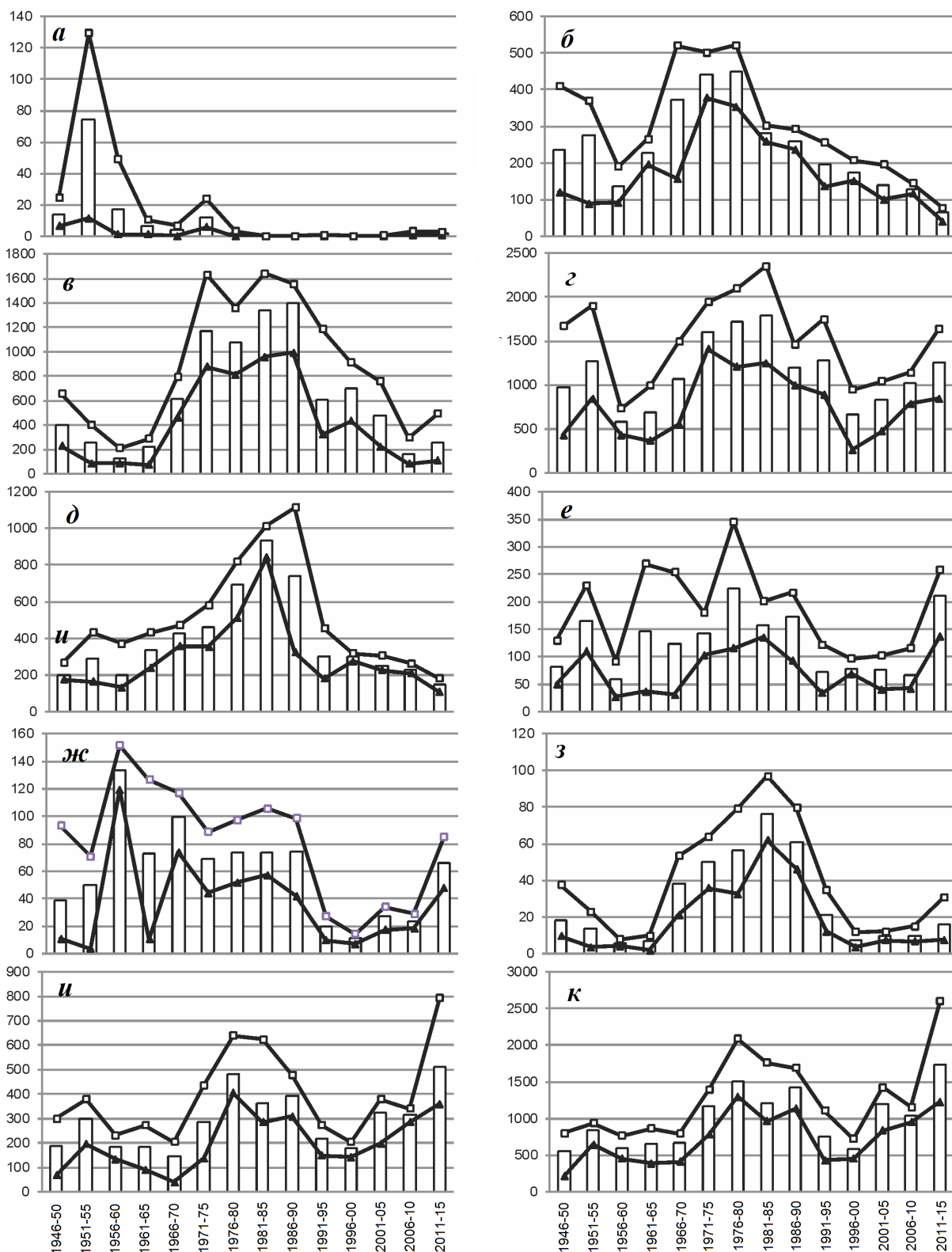


Рис. 2. Средний (□), минимальный (—□—) и максимальный (—▲—) вылов (т) разных видов рыб в Ладожском озере по пятилеткам: а — лососевые (лосось, кумжа, паляя); б — сиви, в — ряпушка, г — корюшка, д — судак, е — лещ, ж — щука, з — налим, и — окунь, к — мелкий частик.

Палия *Salvelinus lepechini* наряду с озерным лососем и кумжей является ценнейшей промысловой рыбой Ладожского озера. В конце прошлого века товарный вылов ладожской палии оценивался в объеме не менее 100 т (Дятлов, 2002). Однако уже в начале 1930-х гг. уловы палии снизились почти на треть (Дмитриенко, 1960). В послевоенные годы наибольшие уловы палии приходились на первую половину 1950-х гг. (среднегодовой вылов в 1951–1955 гг. составил 37 т). Затем наблюдалось резкое сокращение уловов, связанное, вероятно, с усилением легального и нелегального промысла на местах нереста. До конца 1980-х гг. уловы палии держались в пределах 2–3 т. Добыча велась в основном в северной части озера (Дятлов, 2002). В 2001–2005 гг. уловы палии начали возрастать. Так, за период с 2006 по 2010 гг. было выловлено 16,9 т этой рыбы, т.е. в среднем добывалось 3,4 т ежегодно. Это может быть связано с тем, что в последние 8 лет в рамках компенсационных мероприятий Ладожское озеро активно зарыбляется годовиками и двухлетками палии.

Сиг *Coregonus lavaretus* образует в озере несколько экологических форм и подвидов. Максимальные уловы сига отмечались в 1933–1937 гг. (Печников, Леонов, 2004) и составляли 602,9–771,6 т (рис. 2, б). Это связано с введением в 1933 г. тралового лова и началом использования рамовых сетей, что привело к перелову сига и сокращению уловов уже в 1940 г. до 169,3 т. В послевоенные годы траловый лов был возобновлен, и после высоких уловов в 1946–1954 гг. (288,5–370 т) вылов сига сократился в 1955 г. до 89,6 т. С 1955 г. траловый лов был прекращен, что вызвало стабилизацию и некоторое увеличение промыслового запаса сига. За период с 1956 по 1969 гг. уловы увеличились с 92,5 до 473,7 т, составив в среднем 225,9 т. Максимальные уловы были отмечены в 1970–1978 гг., когда добывалось в среднем 464 т сига (372–524 т). В 1979–1983 гг. уловы снизились до 332,6 т (258–335 т). В 1986–1990 гг. они стабилизировались на уровне 237–265 т, а с 1992

по 2001 гг. в среднем составили 178,5 т при колебаниях уловов 135,5–255,9 т. С 2001 по 2010 гг. падение уловов сига продолжалось. Величина средних уловов колебалась от 185,7 до 156 т. В 2011–2015 гг. вылов сига снизился более чем в два раза по сравнению с началом 2000-х гг. и почти в пять раз по сравнению с 1970-ми гг. Это свидетельствует о неудовлетворительном состоянии запасов сига в Ладожском озере. Во избежание дальнейшего сокращения запасов необходимо увеличивать объемы искусственного воспроизводства, проводить рекультивацию нерестовых рек и ввести запрет на все виды лова сига (минимум на 5–6 лет), включая любительское рыболовство.

Ряпушка *Coregonus albula* занимает одно из ведущих положений по величине уловов и запасов промысловых рыб в озере (рис. 2, в). Среди двух экологических форм, различающихся размерами, доминирующее положение занимает ряпушка обычных размеров (Георгиев, 2004). Уловы рипуса (более крупная форма ряпушки) весьма ограничены и колеблются в пределах от 1 до 5 т. Чаще всего рипус попадает в прилове с другими видами.

Ряпушка в большей мере привязана к эпилимнической зоне (менее глубоководной). Для ее лова в прибрежной зоне используют мережи и невода, а в пелагиале — ставные сети и разноглубинные тралы. Доля ряпушки в общем улове в настоящее время (2011–2015 гг.) составляет не более 9%, абсолютная величина улова в разные пятилетние периоды колебалась от 33,1 до 1521,1 т. С 1991–1995 гг. уловы ряпушки начинают снижаться, в 2011–2015 гг. выловлено 304 т. Следует отметить, что промысловый запас ряпушки, которая не испытывает сильной антропогенной нагрузки, находится в удовлетворительном состоянии, снижение ее уловов можно объяснить только степенью востребованности этого вида на рыбном рынке.

Корюшка *Osmerus eperlanus* — самый массовый, относительно короткоцикловый и пелагический вид с удельным весом в общем улове 12,5–50,4% (в среднем — 35,4%).

Анализ абсолютной величины уловов за многолетний период показывает высокую ее вариабельность — от 266 до 2353 т (рис. 2, *з*), что обусловлено значительными колебаниями численности запасов, свойственными данному виду. Корюшка во время нереста является объектом массового прибрежного промысла мережами и ставными неводами. Добыча этого вида во время нагула, когда совершаются пищевые миграции, ведется с помощью разноглубинного трала. Четко просматривается тренд на снижение уловов в 1960-е гг. и постепенный их рост до 1980-х гг. Затем вновь отмечается сокращение уловов до начала 2000-х гг. и рост уловов после 2005 г. Для корюшки характерна цикличность уловов, которая связана с урожайными и неурожайными поколениями. Эта цикличность характерна для многих озер северо-запада России, где корюшка является одним из основных объектов промысла, — Онежского, Сямозера (Карелия) и Имандра (Кольский п-ов).

Хариус *Thymallus thymallus* — довольно широко распространенный вид в Ладожском озере, но в промысле имеет второстепенное значение. Чаще всего встречается у островов в открытой части озера на каменистых отмелях и лудах. Хариус Ладожского озера обладает высоким темпом роста, и уже в трехлетнем возрасте средняя масса рыб обоих полов составляет не менее 200 г (Дятлов, 2002). В восьмилетнем возрасте масса хариуса составляет не менее одного килограмма. Нерест начинается в середине мая и продолжается до начала июня в зависимости от погодных условий. Хариус является, главным образом, объектом любительского рыболовства. В промысле встречается в качестве прилова. Вылов в северной части Ладожского озера в конце 1950-х гг. колебался от 0,3 до 2,7 т. В 60–70-е гг. прошлого столетия промысловый вылов хариуса в целом по озеру составлял 12–15 т. В настоящее время этот вид в статистике уловов не учитывается. Хариус, принимая во внимание его высокие темпы роста, без сомнения, представляет интерес для аквакультуры.

Судак *Sander lucioperca* входит в группу рыб, наиболее эксплуатируемых всеми видами промысла, и среди хищных рыб имеет наибольшее промысловое значение. Судак распространен по всей акватории озера, весь его жизненный цикл проходит в пределах водоема. Для ладожского судака характерны пищевые миграции вслед за перемещением косяков ряпушки и корюшки. Максимальные уловы этого вида отмечаются обычно в мае–июне, во время образования преднерестовых концентраций, и осенью (сентябрь–ноябрь).

Максимальная добыча судака за весь период промысла составляла 1114 т (1981–1985 гг.). С середины 1940-х гг. и до 1985 г. наблюдалось постепенное увеличение уловов с 106,7 т до 1114 т, затем постепенное снижение (рис. 2, *д*). В настоящее время (2015 г.) вылов судака находится на уровне 151 т. Скорее всего, низкие показатели уловов обусловлены интенсивной промысловой нагрузкой, в том числе нелегальным промыслом, а также тем, что статистика учитывает не весь объем вылова. Наши исследования показывают, что в настоящее время средняя масса судака Ладожского озера находится в пределах 1,3–1,4 кг, а основу вылова составляют 4–5-летние особи, т.е. рыбы, впервые достигшие половой зрелости. Интенсивная промысловая нагрузка приводит к раннему половому созреванию и, соответственно, к снижению массы рыб в уловах.

Лещ *Abramis brama* в Ладожском озере обитает преимущественно в южных заливах, где добывается наибольшее его количество. Лещ является одним из основных промысловых объектов озера (рис. 2, *е*). Уловы его в период 1946–2000 гг. изменялись довольно существенно — от 35 до 354 т в год, составляя в среднем 160 т (Печников, Леонов, 2004). По результатам траловых съемок 2011–2015 гг., возрастная структура популяции леща остается стабильной. Основу промысла составляют рыбы в возрасте 7–9 лет. Последние годы характеризуются довольно низкими уловами на уровне 280–320 т, что свидетельствует о недоиспользовании промыслового запаса леща. Его

востребованность, в первую очередь, определяется потребительским спросом.

Щука *Esox lucius* в рыбном промысле присутствует в качестве прилова в крупно- и мелкочейных ставных неводах, мережах и сетях. Несмотря на то что численность щуки в заливах с высшей водной растительностью довольно высока, в целом отмечаются значительные колебания этого вида в уловах. Промысловый запас оценивается приблизительно в 200 т, а вылов колеблется от 3,6 т до 151,7 т (рис. 2, ж). Снижение уловов щуки, как правило, связано с незначительным подходом производителей к местам нереста вследствие низкого уровня воды. Все это определяет урожайные и неурожайные поколения и, соответственно, колебания в уловах.

Налим *Lota lota* нагуливается в глубоководной части озера, в связи с чем он малодоступен для промысла. Средняя длина налима из промысловых уловов колеблется от 45 до 51 см, масса — от 900 до 1140 г (Дятлов, 2002). В связи с высокой зависимостью промысла налима от погодных условий колебания уловов этого вида весьма значительны (рис. 2, з). Наиболее активно налива вылавливали с середины 1970-х гг. до 1991 г. Уловы колебались от 5,5 до 97 т. В 2000 гг. и до настоящего времени специализированный промысел налима на Ладожском озере не ведется. Уловы за последние 10 лет составляют в среднем около 12 т (3,2—21,1т).

Окунь *Perca fluviatilis* встречается на акватории озера практически повсеместно и приобретает все большую роль в практике любительского рыболовства. В основном окунь обитает в прибрежной зоне с развитой водной растительностью, в проливах и заливах шхерного района. Зимой и летом образует нагульные концентрации на каменистых лудах. Окунь — наиболее массовый вид Ладожского озера, однако его вылов учитывать довольно трудно, так как рыбаками он сдается в категории «крупного и мелкого частика». По расчетным данным, его доля в этой группе составляет не менее 6—7%, что позволяет предположить колебание уловов окуня из группы «мелкий частик» за последние

60 лет от 40 до 800 т (рис. 2, и). Крупный окунь встречается довольно редко, и его доля в общем улове окуней составляет не более 5—6%. В промысловых уловах окунь представлен особями в возрасте 3+ — 14+ лет. Масса колеблется от 24 до 1050 г (в среднем 114 г).

Группа «мелкий частик» включает такие виды, как плотва, ёрш, сырть, чехонь, густера, язь, карась, синец, елец, уклейка, красноперка, жерех, колюшка. Окунь и плотва в группе «мелкий частик» составляют около 50% улова.

В практике рыболовства существует деление рыб на крупный и мелкий частик, что определяется величиной ячеи сетных орудий лова, используемых в промысле. Так, для крупного частика (щуки, леща, налима, язя, крупного окуня, карпа и др.) используют ставные сети с шагом ячеи от 32 до 70 мм, для мелкого частика (мелкий окунь, плотва, елец, ёрш и др.) — от 10 до 24 мм. С нашей точки зрения, частик, частичковые рыбы — собирательный и неточный рыбохозяйственный термин, обозначающий менее ценные виды рыб, чем, например, осетровые, лососевые, сиговые, и требующий более четкого определения (Бабий, Лукин, 2011).

Доля мелкого частика в общем улове достаточно устойчива и зависит от спроса и государственной рыбохозяйственной политики. Его удельный вес повышался в периоды интенсивного промысла (1951—1955, 1971—1980 гг.) и государственных плановых показателей на рыбодобычу (рис. 2, к). До 1990 г. общий улов этой группы колебался от 220 до 1135 т. С началом рыночных отношений (1991 г.) вылов мелкого частика сократился в среднем до 425 т, в 2011—2015 гг. достиг своего максимума и составил 2600 т. Эти колебания обусловлены снижением или повышением рыночного спроса.

Представители группы «мелкий частик» в силу своих биологических особенностей (короткий жизненный цикл, высокая воспроизводительная способность, толерантность к условиям среды обитания) обладают высоким продукционным потенциалом.

В ресурсном плане запасы и сырьевая база данной группы высоки, но используются достаточно слабо. В целом это резерв ресурсной базы озера, за счет которого может быть увеличен общий вылов рыбы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ доступных статистических данных промысла показывает, что основу уловов в Ладожском озере составляют 9–10 видов. К основным относятся (по мере снижения их доли в улове): европейские корюшка и ряпушка, лецц, судак, окунь, плотва, щука, сиг, налим. Вылов лосося, кумжи, палии и хариуса в конце 1980-х гг. составлял около 0,03% в общем улове. С 2011 г. этот показатель составил 0,35%, при этом озерный лосось как вид, включенный в Красную книгу РФ, в уловах не учитывался, хотя нелегальный вылов этого вида, по сообщениям инспекторов рыбоохраны, в крупных нерестовых притоках продолжается до сих пор.

В целом промысловый вылов на протяжении всего периода наблюдений базируется на вылове корюшки (в среднем — 35,4%). Многолетний анализ промысловой статистики показывает, что некоторые виды (ряпушка, окунь, плотва) используются промыслом недостаточно. При этом, по оценкам специалистов, реальный вылов корюшки в среднем на 20–30%, а ряпушки на 30–50% выше показанной статистической величины вылова.

Таким образом, в современных рыночных условиях сам промысел в первую очередь направлен на добычу наиболее ценных в рыбном сообществе видов, таких как паляя, сиг и судак, что приводит к снижению численности этих видов. Социальные и экономические проблемы в обществе (в первую очередь безработица), особенно в прилегающих к озеру районах, вызывают усиление нелегального промысла (браконьерство), что еще в большей степени подрывает численность ценных промысловых видов. С нашей точки зрения, в основе этих проблем — отсутствие четкого управления рыбохозяйственной отраслью и эффективного контроля за

использованием рыбных ресурсов, особенно в последние 20 лет. Установленные размеры общего допустимого улова (ОДУ), как правило, осваиваются, по данным промысловой статистики, не более чем на 50–60%, хотя реальный вылов рыбы значительно выше. Установленные в настоящее время нормы освоения ОДУ — не менее 70% — позволят несколько улучшить статистические показатели.

Решение существенной части проблем, стоящих сегодня перед рыбной отраслью, связано, прежде всего, с разработкой нормативно-правовой базы, на основе которой возможно построение эффективной в экологическом и экономическом отношениях системы управления водными биоресурсами. Однако попытки совершенствования действующего законодательства зачастую оказываются неэффективными, поскольку не учитывают исторических и социальных факторов современного состояния биоресурсов (Лукин, Глибко, 2009). Можно сделать вывод о том, что существующее законодательство еще далеко от совершенства. Неурегулированность ряда отношений, отсутствие оперативных механизмов управления, спорный характер норм не способствуют сохранению и воспроизводству водных биологических ресурсов, тормозят развитие рыбной отрасли, заставляя рыбодобывающие организации нарушать закон, изначально призванный защищать интересы промысловиков и рыболовов-любителей.

Базовые критерии устойчивого управления водными объектами и их ресурсами должны включать: 1) сохранение качества вод, 2) поддержание продукционной способности водных экосистем, 3) поддержание жизнеспособности водных экосистем в условиях негативных антропогенных и природных воздействий, 4) сохранение биологического разнообразия, 5) поддержание и расширение множественных социально-экономических выгод для удовлетворения общественных нужд, 6) юридические, организационные и экономические рамки для сохранения и устойчивого управления водными объектами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабий А.А., Лукин А.А., Щуров И.Л. и др. Рыбное сообщество Онежского озера в условиях интенсивного промысла // Уч. зап. ПетрГУ. Естествен. и технич. науки. 2012. № 6 (127). С. 12–19.

Георгиев А.П. Аллопатрические и симпатрические популяции ряпушки бассейнов Онежского и Ладожского озер: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. 22 с.

Драбкова В.Г., Вильянен М. Современное состояние экосистемы Ладожского озера и тенденции его изменения // Ладожское озеро: мониторинг, исследование современного состояния и проблемы управления большими озерами. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2000. С. 8–9.

Дмитриенко Ю.С. О промысле палии в Ладожском озере // Науч.-технич. бюл. ГосНИОРХ. 1960. № 12. С. 25–27.

Дятлов М.А. Рыбы Ладожского озера. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН. 2002. С. 39–45.

Итоги деятельности ФАР в 2015 г. // Матер. к заседанию коллегии ФАР. М.: Изд-е ФАР, 2015. С. 24–34.

Кудерский Л.А. Локальные стада лосося в Ладожском озере // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1982. Вып. 190. С. 86–94.

Кудерский Л.А. Промысел осетра в Ладожском озере: история и финал // Рыбоводство и рыболовство. 1996. № 2. С. 13–14.

Кудерский Л.А. Управление формированием рыбных ресурсов и их использованием (на примере Ладожского озера) // Сб. матер. конф. «Aquaterra». СПб., 2004. С. 191–193.

Лукин А.А., Глибко О.Я. Оптимизация системы управления рыбным хозяйством на внутренних водоемах как способ сохранения водных биоресурсов // Рыб. хоз-во. 2009. № 4. С. 96–99.

Печников А.С., Леонов А.Г. Ладожское озеро // Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоемах России. СПб.: Изд-во ГосНИОРХ, 2004. С. 128–133.

Рикер У. Е. Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб. М.: Пищ. пром-сть, 1979. 408 с.

Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоемах России // Под ред. Д.И. Иванова, А.С. Печникова. СПб.: Изд-во ГосНИОРХ, 2004. 579 с.

THE STATE OF STOCKS OF THE MAIN COMMERCIAL FISH SPECIES IN LADOGA LAKE

© 2017 y. A.A. Lukin, Yu.N. Lukina, I.A. Tyrkin

*L.S. Berg State Research Institute for Lake and River Fisheries,
Saint Petersburg, 199053*

The influence of fishery on the state of fish stock and catch volume in Ladoga Lake was considered on the base of commercial catches analysis for the last 70 years. A decrease of salmonid and coregonid fish species catches was revealed. It was found that catches of vendance, smelt, burbot and zander varies considerably, while commercial stock of roach, perch and others was underused. Possible causes of reduction in catches of the main commercial fish species were analyzed. Recommendations for sustainable management of aquatic biological resources were represented.

Keywords: Ladoga Lake, fishery, commercial species, catches dynamics, recommendation.