

## ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

УДК 639.2.53.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫБНОГО ПРОМЫСЛА В ОНЕЖСКОМ ОЗЕРЕ

© 2010 г. А.А. Бабий<sup>1</sup>, А.А. Лукин<sup>2</sup>

1 - Северный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Петрозаводск 185031

2 - Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, Петрозаводск 185000

Поступила в редакцию 30.01.2009 г.

Окончательный вариант получен 02.11.2009 г.

На основе анализа динамики уловов, состояния сырьевой и рыбопромысловой базы в Онежском озере дана оценка степени эффективности добычи рыбы. Приводятся средние величины сырьевых ресурсов рыболовства (допустимый улов) за последние 75 лет. Некоторые виды (сиг, судак, ряпушка, корюшка) чрезмерно использовались промыслом, и в отдельные годы их вылов превышал величину допустимого улова. За последние 120-130 лет выделяются несколько этапов, которые различаются по социально-экономическим и рыбопромысловым показателям, промысловой нагрузке на водоем и эффективности эксплуатации рыбных ресурсов. Анализ рыболовства в Онежском показал, что эффективность рыболовства должна быть обеспечена нормативно-правовой базой.

*Ключевые слова:* рыболовство, улов, сырьевая база, промысловые рыбы, рыбное хозяйство.

Рыболовство в Онежском озере играет важную роль в экономике Республики Карелия, обеспечивая пищевой и товарной продукцией многие хутора, деревни и города. По объемам вылова рыбы во внутренних водоемах северо-западного региона России Онежское озеро всегда занимало третье-четвертое место. На внутренних водоемах Карелии величина улова в нем превышала и превышает 50% от общего объеме вылова рыбы.

Добыча рыбы на Онежском озере переживала взлеты и падения. В некоторых случаях вылов таких ценных видов рыб как лосось (*Salmo salar*), кумжа (форель) (*Salmo trutta*) палия (*Salvelinus lepechini*) практически не показывался официальной статистикой, в связи с тем, что добыча этих видов резко снижалась и вся выловленная рыба реализовывалась незаконным путем.

Учитывая статус Онежского озера (второй по величине пресноводный водоем Европы), назрела необходимость сохранения и рационального использования биоресурсов данной акватории, что возможно на основе оценки эффективности рыбного промысла.

### РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Онежское озеро расположено в зоне Европейского Севера России, между 60°53' и 34°55' с.ш., 34°13' и 36°28' в.д. Общая численность населения, проживающего на территории водосборного бассейна Онежского озера, примерно 500-520 тыс. человек, из них в зоне побережья – около 380-390 тыс. Административно акватория озера принадлежит трем субъектам Российской Федерации – Ленинградской, Вологодской областям и Республике Карелия.

Общая длина береговой линии озера составляет 1 810 км, на северную часть приходится 1 230 (коэффициент извилистости 0,41) и на южную – 580 км (0,12). Берега островов имеют длину 190 км, их общая площадь 250,7 км<sup>2</sup>. Количество островов размером более 1 га – около 200. Рельеф дна озера, по сути, повторяет рельеф прилегающей суши: изобаты 10, 15 и 20 следуют очертаниям берега, четко

выделяются северная и южная части с границей по линии Петрозаводск – устье р. Водлы. Южная часть имеет сравнительно ровное дно с обширным плато на глубинах 50-60 м. Постепенно глубины уменьшаются к югу, а изобата 30-м отходит от берега. В целом преобладают глубины от 20 до 60 м, на долю которых приходится 57% площади озера. Основная часть объема (85,5%) приходится на участки с глубинами до 40 м, которые являются основными для рыбного хозяйства. Их общая площадь равна 6 525,7 км<sup>2</sup>, что свидетельствует о большом рыбохозяйственном потенциале Онежского озера.

В основу работы положены материалы многолетних исследований (с 1982 г и по настоящее время), собранные во время экспедиций, проверок промысловых бригад и рыбаков-любителей, совместно с сотрудниками управления «Карелрыбвод», практически на всей акватории Онежского озера (рис. 1).

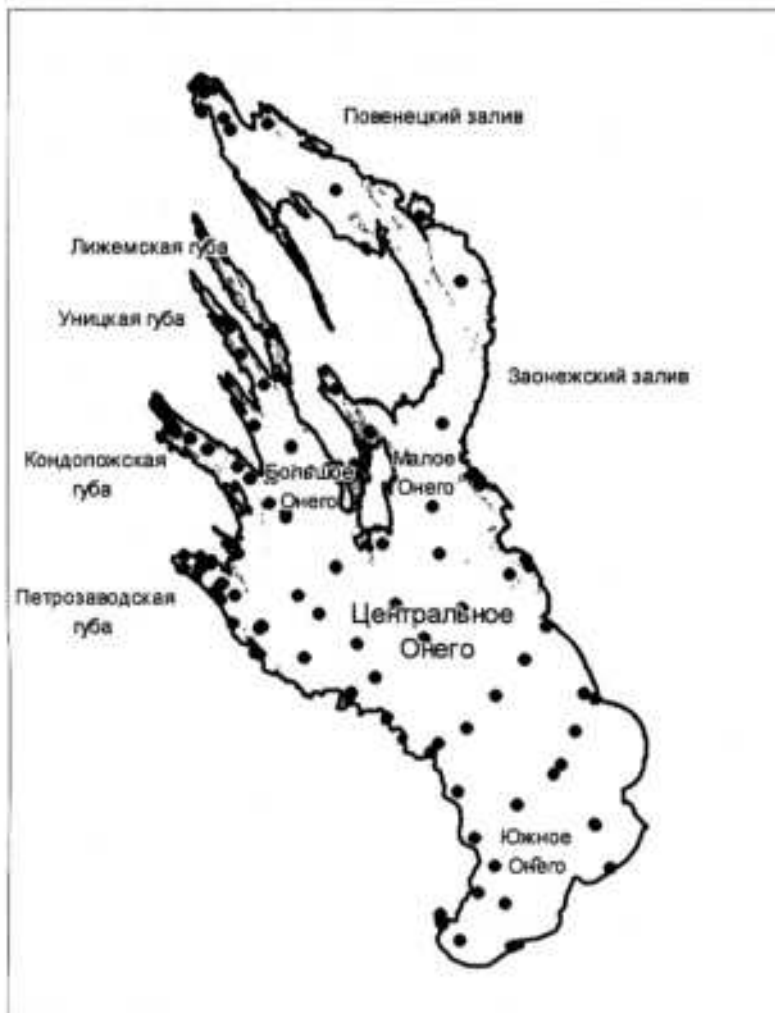


Рис. 1. Карта схема акватории Онежского озера и точки отбора проб.

Fig. 1. The map of Onego Lake and sampling area.

В научных экспедициях обловы рыбы проводили тралом и набором ставных жаберных сетей из нейлонового монофиламента, стандартной длины – 25 м, высотой – 1,5 м и размером ячеи: 10, 12,5, 16, 22, 25, 30, 35, 38 и 45 мм, что обеспечивает вылов рыбы длиной от 5 см. При проверке промысловых бригад, рыбаков-любителей и изъятии браконьерских сетей проводились массовые промеры размерно-весовых показателей рыб и отбиралась чешуя для определения возраста.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ретроспективный анализ промысловой обстановки на Онежском озере за последние 120-130 лет выявил ряд общих проблем существовавших и существующих в рыболовстве. Первые относительно достоверные сведения о промысловых уловах в Онежском озере, содержащие количественные данные, опубликованы работах Н.Я. Данилевского (1875), который оценивает общий вылов рыбы приблизительно в 760 т. По оценкам Н.Н. Пушкарева (1900), в течение 25-летнего периода эти уловы возросли. «Общая годовая ценность онежского улова окажется около 200 000 рублей в год, что соответствует 80 000 пудов», т.е. в пересчете на тонны уже в конце XIX века вылавливалось 1 280 т, и это, как отмечает Н.Н. Пушкарев, без учета той рыбы, которая добывается в длинных и узких губах Онеги, «а также той, которую крестьяне ловят исключительно для собственного потребления». По его оценке валовой улов рыбы по всему озеру был равен приблизительно 25 000 ц или 2 500 т. Дальнейшие сведения о состоянии рыбного промысла появляются в труде «Естественные и экономические условия рыбного промысла в Олонецкой губернии (1915). Авторы делают неутешительные выводы о том, что за прошедшие 15 лет «уменьшение веса улова на Онежском озере придется считать, по крайней мере, на 40% против того, что было в 1895-1900 гг.» и далее «в общем, на Онежском озере произошло за последние 10-12 лет что-то угрожающее его рыбным запасам». О причинах снижения промысла мы поговорим позднее. Таким образом, в 1912-1913 гг. в Онежском озере добывалось по официальной статистике приблизительно 760 т рыбы, т.е. по сути, объемы вылова вернулись к тем, которые существовали в середине XIX века.

Данные о величинах вылова рыбы в период с 1915 по 1923 гг. отсутствуют. В 1926 г., по расчетам В.В. Петрова (1926), годовой улов рыбы в озере составлял 833 т, хотя Покровский и Смирнов (1932) считают эту цифру «недостаточно обоснованной из-за весьма малых статистических материалов». Очевидно, что в 20-х годах прошлого века из-за социально-экономической ситуации общий вылов рыбы в озере сократился. Однако, уже в середине и конце в 30-х годах и до 1940 г. включительно, уловы возросли и колебались от 2 580 т (1936 г.) до 2 140 т (1940 г.). В 1930 г. величина вылова рыбы составила 1 318,7 т, а средний улов за 1935-1938 гг. достиг 1 824 т (Покровский, 1947). В период военных действий (1941-1945 гг.), когда часть территории вокруг озера была оккупирована, промысел на озере резко сократился, примерно в 3 и более раза и вылов составлял около 300-500 т.

Послевоенные годы характеризуются повышенным вниманием к рыбному промыслу. После окончания Второй Мировой войны было добыто около 900 т рыбы, но уже к 1950 г. уловы выросли до 2 250 т. А.М. Гуляева, Л.А. Кудерский (1964), начиная с 1946 г. в течение 15 последующих лет выделяют три периода, в которые онежский промысел претерпел существенные изменения: а) рост добычи в 1946-1949 гг., что связано с восстановлением рыболовства; б) годы наибольших уловов 1950-1956 гг., связанные с интенсификацией лова и обусловлены массовым использованием тралщиков, что привело к росту добычи; в) сокращение добычи рыбы в 1957-1960 гг. В этот период, за 18 лет ведения рыболовства, общая величина улова колебалась от самой минимальной (1 400-1 460 т в 1969, 1971-1972 гг.) и до величины 2 385 т в 1975 г.

Учет выловленной рыбы государственными, колхозными и второстепенными заготовителями стал более или менее надежным после 1950 г. Рисунок 2 достаточно наглядно отражает динамику промысловых уловов.

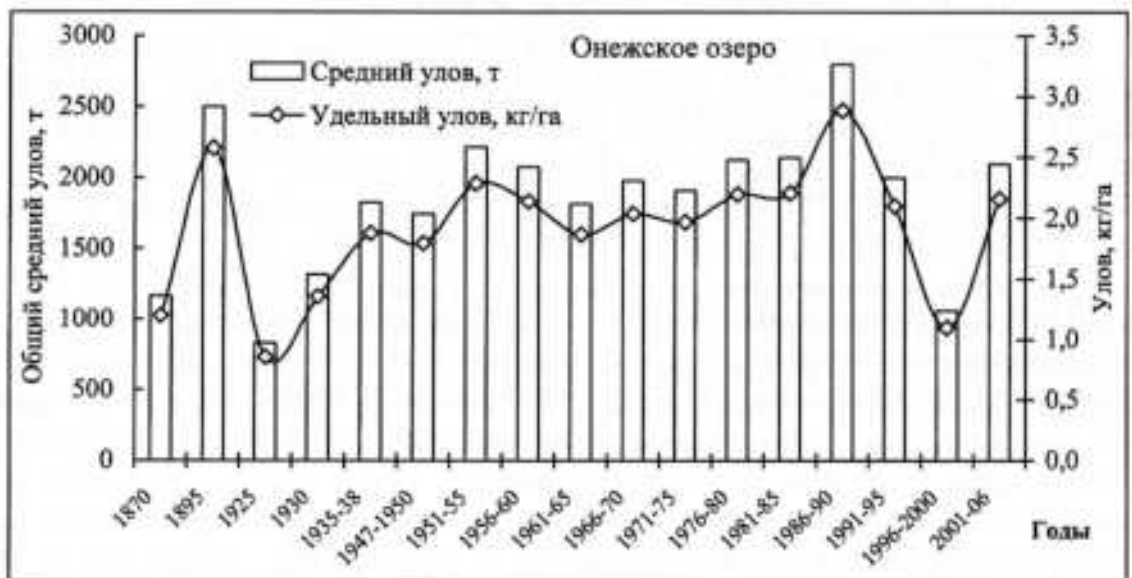


Рис. 2. Динамика величины общего вылова (тонн, кг/га) рыбы в Онежском озере.  
Fig. 2. The total catch dynamic (ton, kg/hectare) in Onego Lake.

Причины колебаний и уменьшения уловов неоднозначны для разных промысловых видов. Снижение величины запасов лосося, сига, налима, судака и др. ценных видов, связаны отчасти с высоким выловом молоди этих видов при несовершенном траловом лове. Для озерно-речных видов стали проявляться последствия таких негативных факторов как зарегулирование рек в лесосплавных и гидроэнерготехнических целях, засорение рек остатками лесосплава, слабый контроль за ловом рыбы на нерестовых реках. На озерные виды в определенной мере стали влиять загрязнения промышленными и хозяйственно-бытовыми стоками, что привело к снижению рыбопродуктивности отдельных промысловых участков озера. Состояние запасов корюшки, ряпушки, окуня, плотвы, ерша, леща и прочих видов мелкого частика оставались удовлетворительными и колебание их уловов близки к многолетним.

Начиная с 1975-1976 гг., рыбная отрасль берет активное направления на развитие рационального и интенсивного рыболовства. Уловы постепенно нарастают и в 1985-1989 гг. достигают наибольших величин за весь наблюдаемый период существования рыболовства на озере. Это время максимальной промысловой нагрузки. Максимальная общая величина вылова пришлась на 1987 г., когда было добыто 3 302,6 т, из которого 1 451 т пришлось на корюшку, и 964 т на ряпушку.

С начала 90-х годов прошлого века наблюдается разрушение организации и ведения государственного промысла. Официальные статистические уловы в 1992-1998 гг. снизились примерно в два раза и достигали около 1 000 т. Низкая величина статистического вылова была связана как с реальным снижением вылова, так и отсутствием учета изъятия рыбы рыбаками-любителями, которые использовали промысловые орудия лова (по платным лицензиям), а также с сокрытием части улова всеми пользователями. Величина общего вылова заметно подросла при введении в 1999 г. оценки улова любительского рыболовства по лицензиям. Уже в 2000-2005 гг. величина общего вылова выросла до 1 900-2 332 т. В 2006 г. общий вылов, даже без учета любительского лицензионного улова, который был запрещен в этот период, достиг максимальной величины (2 361 т). Следовательно, к 2005-2006 гг. результаты

промысла практически приблизились к средним многолетним за период с 1956 по 1990 гг. (2 132 т).

Анализ официальных статистических данных свидетельствует о значительных колебания вылова рыб в течение последних сорока пяти лет, что вообще характерно для промысла на Онежском озере. До начала 90-х годов наиболее «провальным» в этом отношении был 1977 г., когда вылов составил около 1 000 т. Низкие уловы отмечались 1969, 1971, 1972, 1978 гг. В этот период, вылов рыбы колебался на уровне 1 200-1 500 т (рис. 2). Экономический кризис, после 1991 г., нанес серьезный урон государственному промышленному рыболовству. В период с 1992 по 1996 гг., по данным официальной статистики, показатели общего улова рыбы составляли в среднем около 1 000 т. В начале XXI века объем вылова рыбы начал возрастать, достигнув максимума в 2006 г. – 2 924 т (рис. 2).

*Состояние сырьевой базы рыболовства.* Величина вылова напрямую, связана с оценкой состояния сырьевой базы. Под категорию промысловых ресурсов попадают возобновляемые объекты, в т.ч. рыбы, изымаемые с помощью промысла. Ресурсную значимость для промысла на Онежском озере могут иметь около 20 видов рыб. Официальной статистикой регистрируются данные по вылову 15-17 видов, но в основную часть улова всегда входят 10-13 видов (Бабий, 2007). К ним относятся: европейская корюшка, европейская ряпушка, налим, сиг, судак, лещ, окунь, плотва, щука, ерш. Пресноводный лосось, паляя и хариус хотя и незначительны в величине общего улова, но представляют большой интерес для любительского и спортивного рыболовства. В середине 90-х годов XX века такие представители промысловой ихтиофауны как все лососевые р. *Salmo*, хариус, сиги, паляя и др. занесены в Красную книгу Карелии (1995), а пресноводный лосось – в Красную книгу России (2001), из которой в 2005 г. выведено стадо лосося р. Шуя.

Первые сведения о величине сырьевой базы рыболовства Онежского озера были представлены Карело-Финским отделением ВНИОРХ в 1941 г. на основании данных предыдущих исследований (1931-1940 гг.). В настоящее время под сырьевой базой рыболовства мы понимаем только эксплуатируемую промыслом часть многовидовых сообществ. Перечень промысловых и потенциально промысловых видов на порядок меньше списка видов, формирующих биологические сообщества водоема. В 40-х годах величины возможного вылова определялись экспертно, на основании условий обитания рыб, данных опытного и промыслового лова. В 70-х годах при оценке допустимого улова стала учитываться величина коэффициента естественной и промысловой смертности. Далее, с 1980 г., в СевНИОРХе была внедрена оценка допустимого улова на основе расчетов численности и биомассы промыслового запаса вида, естественной и промысловой смертности по методу П.В. Тюрина, а с 1998 г. – на базе виртуального популяционного анализа (VPA), по когортной модели Поупа (Рикер, 1979). В качестве величины допустимого изъятия (ОДУ) принималась продукция выжившей части промыслового запаса или величина, определенная в размере коэффициента годового изъятия, рассчитанного как функция среднего возраста половозрелости самок (Малкин, 1999).

Следует отметить, что до 1975 г. допустимый вылов (лимиты) на добычу всех промысловых видов рыб Онежского озера не устанавливался, промысел мог свободно изымать любые объемы. Но в связи с ухудшением состояния запасов ценных и интенсивно эксплуатируемых видов, с 1975 г. было начато регулирование промысловой нагрузки через объемы вылова и это коснулось, в первую очередь, сига,

судака, ряпушки и леща. С середины 90-х годов величину допустимого вылова стали устанавливать для всех промысловых запасов рыб.

Колебания величин допустимого улова связаны с биологическим состоянием промысловых запасов, их естественными флюктуациями численности, уровнем воспроизводства, качеством водной среды, интенсивностью промысла и антропогенным воздействием на все этапы жизненного цикла промысловых объектов. Как следует из таблицы 1, величина сырьевой базы рыболовства по отдельным периодам менялась как по величине, так и по структуре допустимого улова. В общем запасе рыб озера велика роль короткоциклового вида – ряпушки и корюшки (до 70%), для которых характерны высокие колебания численности и биомассы, что вносит значительные отклонения в общий допустимый вылов. В тоже время, за последние 75 лет, наблюдается устойчивая тенденция к снижению сырьевой базы лососевых, сига и судака. Запасы и сырьевая база прочих видов (кроме ряпушки и корюшки) более устойчивы.

**Таблица 1.** Средние величины сырьевых ресурсов рыболовства (допустимый улов) в Онежском озере, т (данные СевНИИРХ).

**Table 1.** The average size of fish stock (permissible catch) in Onego Lake, ton (according to SevNIIRCH).

Промысловые виды	1931-1940 гг.*	1955 г.	1970-1980	1985-1989	1996-2000	2001-2006 гг.
Лосось	100-150 +	30	20	10	9	16
Палия	100	40	10	15	10	7
Кумжа (форель)	-	-	3,5	-	-	-
Корюшка	400-600	900-1000	1000	1330	1130	1692
Ряпушка	1200-1500	1000-1200	1050	1090	710	700
Налим	200	150	120	140	192	225
Сиг	200-300	200	120	120	89	63
Судак	100-150	100	55	53	32	39
Лещ	-	50	60	80	59	80
Щука	200	50	50	60	45	39
Окунь	500-600	200	80	85	182	266
Плотва	-	-	40	90	105	102
Прочие	500-700	350-450	385	352	318	203
Колебания	3500-4500	3070-3470	3000-4000	3300-3900	2800-2900	3200-3722

**Примечание:** + – вместе с форелью; \* – Покровский (1947).

**Note:** + – together with brown trout, \* – Pokrovskiy (1947).

В целом, в XX веке изменения в ресурсной базе рыб Онежского озера коснулись, в большей степени не абсолютных общих величин запаса (хотя небольшое снижение запаса и допустимого вылова имеется), а структуры рыбной части сообщества, что ведет к изменению соотношения отдельных видов в промысле. Величина сырьевой базы рыболовства за рассматриваемый период (1930-2006 гг.) находилась в пределах от 3 000 до 4 000 т.

*Рыбопромысловая база Онежского озера* определяет степень эффективности добычи рыбы, поэтому производственные орудия, используемые на водоеме, менялись по мере развития рыболовства и социально-экономических условий. Как показывает многолетняя история рыбного промысла в озере, в силу его непростых батиметрических, гидро- и метеорологических условий, особенностям промысловой ихтиофауны, вести активное рыболовство здесь достаточно трудно. В силу разнообразных условий промысла ассортимент орудий лова относительно широкий, но с преобладанием пассивных типов (ловушек, обьачивающих орудий). Организованный промысел носит в большей степени путинный характер, и основная

часть промысловых орудий лова выставляется весной и осенью. В связи с этим большая часть улова рыбы приходится на весну (май-июнь, до 40-50% от годового) и осень (сентябрь-октябрь, до 30-40%). В подледный период добывается 5-10% от общего улова.

До 1930-х гг., когда добыча носила в основном индивидуальный характер, в промысловой базе рыбаков присутствовали невода тягловые разных конструкций и размеров (наиболее старинные и употребляемые ловушки), мережи береговые и большие, приколы, мерды и верши, сети ставные (лососевые, сиговые, ряпушковые и пр.) из льняных нитей, крючковые снасти (продольники, дорожка). Для передвижения и обслуживания промысла использовались лодки и мотоботы (Покровский, Смирнов, 1932; Новиков, 1937).

После коллективизации (1930-1950-е годы) промысловая база организованных заготовителей несколько изменилась (табл. 2) в количественном плане и ассортименте. Снизилось число тягловых неводов, береговых мереж, ставных сетей, практически исчезли крючковые орудия и мерды. В тоже время появились новые снасти и способы лова – невода ставные, заколы, тралы – донный (оттертрал) и разноглубинный, а так же траловый флот (тип судов СТБ). С 1951 по 1957 год велся активно траловый лов, который был запрещен с 1958 г. в донном варианте и в 1961 г. – в разноглубинном. Причина тому – высокий прилов молоди ценных видов – сига, судака, палии, ряпушки и пр. (Гуляева, Кудерский, 1964; Дмитренко, 1966). Начиная с середины 50-х годов, постепенно совершенствуется качество орудий лова – хлопчатобумажная и льняная нить заменяются капроновой, а с конца 80-х полотно ставных сетей все чаще состоит из полимерной мононити. Увеличиваются размеры мереж, ставных неводов и сетей, постепенно механизмуется сетной лов крупноячейными сетями. Все это привело к повышению уловистости орудий лова, сокращению их числа и количества рыбаков (Александров и др., 1959).

К этапу доминирования государственных рыбодобывающих организаций (гослов) (1980-е гг.) производственная база рыбодобычи оказалась достаточно оптимизирована по ассортименту орудий лова (активные – разноглубинный трал и прочие пассивные ловушки и сети). Количество орудий лова (особенно крупноячейных сетей) не всегда соответствовало рекомендуемым величинам. В отдельные годы, необходимый уровень превышался, что привело к нарушению соотношения запас – промысел по некоторым видам и вызвало снижение запасов сига, судака, налима, корюшки и ряпушки.

В переходный рыночный период, с 1991 г., централизованный государственный промысел стал быстро разрушаться, уровень промысловой нагрузки в первые годы объективно понизился, особенно по ставным ловушкам (мережи, невода). Бывшие организации гослова стали преобразовываться в акционерные общества или дробились на частные предприятия. С другой стороны, возникло многочисленное количество рыбаков-любителей (1991-1992 гг.), которым было разрешено использовать промысловые ставные крупноячейные сети и прочие орудия лова. Все это привело к росту числа пользователей разных уровней собственности, затрудняя контроль за промысловой базой и величиной вылова. Постепенно, с 1998 г., стал возрождаться лов разноглубинным тралом.

С 2006 г. был запрещен любительский лов промысловыми орудиями лова (в том числе и сетями). Ситуация на промысле стала меняться в сторону упорядоченности по получению квот, районам промысла и т.д.

**Таблица 2.** Производственная база рыболовства на Онежском озере (орудия лова, шт.).  
**Table 2.** Industrial fishery base in Onego Lake (catch equipment, number).

Годы	1930-1935 гг.		1952-1956 гг.		1985-1989 гг.		1996-2000 гг.		2001-2006 гг.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>Орудия лова</b>										
Сети ставные 30м и >, промысел	9150	6618 - 11124	4295	3512-5679	2942	1800-3500	1425	942 - 1951	1986	1324-3114
Сети ставные, кр/яч, любители	-		-		-	-	= 1500		= 1700	
Ст.невод м/я.	-	-	54	16-86	95	70-105	49	26-71	72	45-75
Ст.невод кр/яч.	-	-	-	-	21	13-25	8	2-15	9	3-31
Мережи м/яч.	-	-	-	-	305	150-370	61	16-117	27	12-43
Мережи кр/яч.	-	-	-	-	-	-	3	3-15	14	7-40
Мережи малые	4865	3232 - 5917	1386	782-2355	-	-	-	-	-	-
Мережи большие	1050	716 - 1315	854	753-910	-	-	-	-	-	-
Заколы			41	32-47	-	-	2		16	1-21
Невода закладные	407	366 -454	55	48-64	1	-	1	1-2	1	1-3
Трал пелагич.			20	15-21	2	1-2	1	1	3	1-4
Мерды, верши	2435	2284 -	-	-	-	-	-	-	-	-
Крючки	95640	83920 - 102000	400	-	-	-	-	-	-	-
Число органов. рыбаков	-	700 - 800	660	633-701	200	170-220	-	250-300	-	230-375
Общий улов, т	1709,4	1319 - 2202	2256	1820-2610	2923	2134-3302	1062	574-1197	2098	1874-2361

**Примечание:** 1 – среднее; 2 – лимит.

**Note:** 1 – average; 2 – limit.

Как следует из истории рыболовства на озере, ведение промысла постепенно совершенствовалась как по прибрежному, так и по пелагическому и глубинному лову рыбы. Формы организации лова за последние 120 лет менялись от индивидуального и бригадного промысла до 1930 г., к образованию рыбацких колхозов (30-е годы), и в последующем к государственному доминированию (70-80-е годы) в добыче, реализации и переработке улова. После разрушения государственной собственности в рыбном хозяйстве, организация ведения добычи и дальнейшая переработка рыбы перешли в руки юридических лиц (17) и предпринимателей, численность которых в 2006 г. составила 100 человек. В целом, добыча рыбы перешла к мелкозвеньевой системе (бригады 3-5 человек).

Новый этап в организации рыболовства на озере наступил после введение в действие Закона о рыболовстве и сохранении водных биоресурсов (2004 г.) и Правил рыболовства (2007 г.). По новому законодательству промышленное, любительское и др. виды рыболовства проводятся на закрепляемых договорами рыбопромысловых участках. Пока определение и закрепление таких участков находится в начальной



стадии развития и потребуется некоторое время для упорядочения промысла в соответствии с законодательством.

*Эффективность использования объектов рыболовства.* Как отмечалось ранее, до 1975 г. объемы вылова промысловых видов рыб в озере не лимитировались, и величина улова зависела, в первую очередь, от уровня развития производственной базы рыболовства, а затем от состояния промысловых запасов, существующих правил рыболовства, гидрометеоусловий, аномального пространственного распределения объекта промысла, ухудшения рыночной конъюнктуры и пр. С 1975 г. объемы изъятия стали ограничиваться лимитами на вылов некоторых промысловых видов, чьи запасы находились под угрозой перелова. К таким видам были отнесены сиг, судак, ряпушка и лещ. С принятием Федерального Закона «О животном мире» (1995 г.) лимиты на объемы вылова или общие допустимые уловы – ОДУ, стали обязательными для всех промысловых рыб (даже мелкого частика). В рыночный период (с 1991 г.) структура улова и его объемы стала в большей мере определяться спросом на тот или иной промысловый объект (в рамках ОДУ). Характерным примером тому является заметный рост вылова корюшки в озере с 1999 г., когда был найден рынок ее сбыта (Бабий, 2007). Высокий рыночный спрос на сига, судака определил усиление сетного промысла этих видов.

Эффективность рыболовства можно оценивать по разным показателям. Например, такими как, производительность промысла, коэффициент эксплуатации, эффективное промысловое усилие и др. В нашем случае, для характеристики эффективности рыболовства мы использовали отношение величины статистического и экспертного улова к величине допустимого улова, выраженное в %. В рыбохозяйственной науке это соотношение часто называют оправдываемостью прогноза допустимого улова. Мы определяем его как уровень реализации допустимого улова. Данные по этому показателю для статистических (официальных) и экспертных объемов улова представлены в таблице 3.

**Таблица 3.** Уровень реализации (%) допустимого улова промысловых видов в разные периоды рыболовства в Онежском озере (по статистическим и экспертным оценкам величины улова).

**Table 3.** Realization level (%) of permissible catch of commercial species in different periods of fishery in Onego Lake (according to statistical and expert estimations of catch size).

Виды	Статистический					Экспертный		
	1935-1938	1976-1980	1986-1990	1996-2000	2001-2006	1985-1989	1993-1995	2000-2003
паляя	3	57	27	16	42	-	-	-
корюшка	58	86	94	53	79	106	76	103
ряпушка	63	69	77	44	54	73	100	85
налим	37	99	86	25	38	100	53	60
сиг	19	84	97	38	87	102	100	129
судак	28	76	87	34	63	91	76	95
лещ	-	64	65	23	51	68	57	71
щука	39	31	54	5	35	42	58	54
окунь	19	71	103	10	28	103	58	28
плотва	-	117	80	10	36	80	75	50
Среднее, общий улов	46	71	82	37	61	81	71	80

Из данных таблицы 3 следует, что некоторые виды (сиг, судак, ряпушка, корюшка) использовались промыслом достаточно интенсивно, и в отдельные годы их вылов превышал величину допустимого улова. Значительные превышения уровня ОДУ периодически наблюдались по сигу в течение длительного периода, с начала 70-х годов до конца 90-х годов. В конце 90-х годов чрезмерно эксплуатировались запасы корюшки и ряпушки. Высоким и близким к величине допустимого улова был вылов

судака в период 1991-2000 гг. Неучтенный вылов рыбы любителями и браконьерами, использующими промысловые орудия лова, а также сокрытие объемов изъятия рыбы всеми пользователями определяет низкие статистические величины реализации ОДУ в 1991-1999 гг. Сравнение реализации ОДУ в 1985-1989 гг. (удовлетворительный учет вылова) с последующими 90-ми годами (так называемые «рыночные»), свидетельствует о том, что неучтенная величина вылова по крупному частику близка к величине заявленного улова, а реальный улов корюшки в среднем на 20-30%, а ряпушки на 30-50% выше статистической величины вылова.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В развитии рыбного хозяйства Онежского озера за последние 120-130 лет можно условно выделить несколько этапов, которые различаются по социально-экономическим и рыбопромысловым показателям, промысловой нагрузке на водоем и эффективности эксплуатации рыбных ресурсов. С середины XIX века и до 1930 г – этап индивидуальных и артельных хозяйств по рыбодобыче (кустарное рыболовство). Следующий этап (30-е годы) – коллективизация рыбацких хозяйств. Послевоенный этап (1948 г. - начало 60-х годов) – колхозно-государственный. После 60-х годов и до 1990 г. – этап постепенного усиления доминирования государственной рыбодобычи. На период 1985-1990 гг. приходится максимальная интенсивность рыболовства и наибольшие уловы. С 1991 по 2005 гг. – этап разрушения государственной организации рыбного хозяйства и становления рыночных отношений, что привело к появлению множества пользователей разных уровней.

С нашей точки зрения, эффективность – это результативность системы, которая выражается в отношении полезных конечных результатов ее функционирования к затраченным ресурсам. Поэтому выделить наиболее эффективный период рыболовства на Онежском озере достаточно сложно. Максимальные материальные затраты в середине 80-х годов привели к увеличению интенсивности рыболовства, и вместе с тем к снижению численности лососевых и сиговых рыб. Точно так же высокий спрос на лосося в середине и конце XIX века определил появление новых плавсредств и орудий лова, которые позволяли более эффективно добывать именно этот вид, что привело существенному сокращению его запасов. История повторилась в 70-80-е годы прошлого века. Применение орудий лова из новых современных материалов привело к снижению численности лосося, популяция, которого была восстановлена, благодаря рыбоводным мероприятиям.

Таким образом, эффективность рыболовства, в первую очередь, должна быть обеспечена нормативно-правовой базой и детальными научными исследованиями. С 2005-2006 гг., с введением новой законодательной базы рыболовства РФ, наступил этап организованных пользователей разных уровней рыболовства. Были приняты – ФЗ «Закон о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (2004) и Правила рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна (2007). Эти законы и правила являются основой для создания цивилизованного рыболовства, так как анализ рыболовства на Онежском озере рамках данного исследования позволили прийти к пониманию того, что эффективность рыболовства не может осуществляться без системы устойчивого управления водными объектами, которая базируется на эффективной работе законов, обеспеченных нормативно-правовой базой.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Александров Б.М., Беляева К.И., Дмитренко Ю.С. и др.* Оз. Онежское. В кн.: Озера Карелии. Петрозаводск: Госиздат, 1959. С. 86-135.

- Бабий А.А.* Рыбохозяйственная система Онежского озера: прошлое и настоящее // Рыбное хозяйство. 2007. №6. С. 83-87.
- Гуляева А.М., Кудерский Л.А.* Современное состояние рыбного хозяйства на Онежском озере и перспективы его развития // Рыбное хозяйство Карелии. Карел. отд. ГосНИОРХ. 1964. Вып. 8. С. 104-110.
- Данилевский Н.Я.* Онежское озеро. Исследования о состоянии рыболовства в России. С-Пб., 1875. Т. IV. Вып. 1. С. 40-88.
- Дмитренко Ю.С.* Краткий очерк осеннего рыболовства в северо-восточной части Онежского озера // Тр. карел. отд. ГосНИОРХ. 1966. Т. IV. Вып. 1. С. 215-224.
- Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1915. С. 229.
- Красная книга Карелии. Петрозаводск, 1995. 286 с.
- Красная книга Российской Федерации (животные). М.: АСТ Асель, 2001. 862 с.
- Малкин Е.М.* Репродуктивная и численная изменчивость промысловых популяций рыб. М.: Изд-во ВНИРО, 1999. 146 с.
- Новиков И.И.* Рыбные промыслы озерных и речных водоемов Карелии // Рыбное хозяйство Карелии. Л., 1937. Вып. IV. С. 81-186.
- Петров В.В.* Современное состояние Онежского рыболовства // Изв. отд. приклад. ихтиологии. Л., 1926. Т. IV. Вып. 1. С. 43-77.
- Покровский В.В.* Онежское озеро и его рыбные запасы. Сб. Тр. I науч.-технич. конф. по рыбной промышленности Карело-Финской ССР. Петрозаводск: Госиздат. 1947. С. 150-170.
- Покровский В.В., Смирнов А.Ф.* Очерк рыболовства Онежского озера // Рыбное хозяйство Карелии. Л., 1932. Вып. 1. С. 39-96.
- Правила рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна Утв. Приказом Минсельхоза России от 28 апреля 2007 г. №245, зарег. в Минюсте РФ 31 мая 2007 г. за №9574 // База данных «Консультант Плюс».
- Пушкарев Н.Н.* Рыболовство на Онежском озере // Отчет Мин. земледелия и гос. имущества. С-Пб., 1990. 260 с.
- Рикер У.Е.* Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб. М.: Пищевая промышленность, 1979. 408 с.
- Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. №52-ФЗ // СЗ РФ, 24.04.1995, №17. Ст. 1462.
- Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. №166-ФЗ // СЗ РФ, 27.12.2004. №52 (Ч. 1). Ст. 5270.

## EFFECTIVE FISHERY IN ONEGO LAKE

© 2010 y. A.A. Babiy<sup>1</sup>, A.A. Lukin<sup>2</sup>

1 – North Research Institute of Fishery, Petrozavodsk

2 – Northern Water Problems Institute RAS, Petrozavodsk

Effectiveness of the fishery on Onego Lake has been estimated on the basis of catch dynamic and state of fish stock. Average values of fish resources for last 75 years were reviewed. It was found that fishery of some species (whitefish, vendace, pike perch, smelt) was very intensive. Some years their catch exceeded permissible level of catch. Several stages that differ in social-economy, fishing parameters, fishery intensity and effectiveness of fish resources using were revealed. It was found that fishery effectiveness should be supported with normative-legal base.

*Key words:* fishing, catch, source of raw materials, marketable fish, fishery.