

Рыбохозяйственная система Онежского озера: прошлое и настоящее

Канд. биол. наук А.А. Бабий – СевНИИРХ ПетрГУ

Онежское озеро является типичным сеговым рыбохозяйственным водоемом. Рыбные ресурсы озера используются тремя субъектами РФ – Республикой Карелия, Вологодской и Ленинградской областями. Общая площадь озера – 994,3; акватории – 969,2 тыс. га. В административные границы Республики Карелия входит около 86 % площади зеркала центральной и северной частей озера, а южный район относится к Вологодской (12,3 %) и Ленинградской (около 1,6 % площади зеркала) областям.

В сырьевой базе региона озеро играет важнейшую роль, формируя 50–60 % величины ОДУ и улова для Республики Карелия. В общей величине вылова рыбы в озере более 70 % приходится на Республику Карелия, около четверти – на Вологодскую область и 1–5 % – на Ленинградскую область. Промысел на озере, в сравнении с другими водоемами, во всех отношениях наиболее развит, и рыбные ресурсы эксплуатируются достаточно интенсивно.

Переход в начале 90-х годов к рыночным принципам ведения хозяйства, новые экономические стимулы (основной показатель – прибыль, а не «вал»), отказ от государственной монополии, рост цен на рыбу, спад промышленного и сельскохозяйственного производства и некоторое снижение поступления с водосбора в озеро биогенных и других загрязняющих веществ [Госдоклад..., 2003], введение в Республике Карелия с 1992 г. новых «Правил рыболовства», по которым на лицензионной платной основе рыбакам-любителям разрешен лов рыбы промышленными орудиями лова (в том числе и ставными сетями) и др. – все это не могло не отразиться на рыбохозяйственной системе озера.

Основные элементы рыбохозяйственной системы – промысловые запасы рыб, рыбоводящая база, научное обслуживание и управление – исследованы за период с 1985 по 2003 г. С целью анализа развития рыбохозяйственной системы указанный период условно разбит на три этапа: 1986 – 1992 гг. (этап государственной монополии промысла и его максимальных уловов); 1993 – 1995 гг. (этап «разрушения» гослова и начала становления новой рыбохозяйственной структуры); 1996 – 2003 гг. (этап развития отношений и адаптации многочисленных пользователей разных уровней).

Основным элементом рыбохозяйственной системы выступают рыбные ресурсы. Оценка состояния и величины сырьевой базы проводилась с помощью инструментальной технологии (тралово-акустические оценочные съемки запасов ряпушки и корюшки) и на основе биостатистических данных [Методические рекомендации..., 1990; 2000] по методу ВПА в интерпретации Поупа [Рикер, 1979]. Уровень использования промыслового запаса оценивался по коэффициенту эксплуатации (убыли) – K_z (годовой улов / средняя биомасса запаса – C/B) – и коэффициенту использования ($U = FA/Z$) [Рикер, 1979]. К промысловому запасу относились особи, размеры которых устанавливаются «Правилами рыболовства» или связаны с наступлением массового полового созревания. Для характеристики производственной базы и величины вылова рыбы на озере использованы официальные статистические данные ФГУ «Карелрыбвод», ФГУ «Севзапрыбвод» и Комитета Республики Карелия по рыбному хозяйству.

В Онежском озере, в силу его «пограничного» географического размещения, связи со многими речными и озерными систе-

мами и Балтийским морем, а также из-за морфометрической неоднородности обитают разные по биологии и экологии виды пресноводной ихтиофауны. В бассейне озера встречается 35 видов круглоротых и рыб [Гуляева, Покровский, 1984; Бабий, 2003]; при этом уникальным является наличие в озере подвидов и экологических форм сига *Coregonus lavaretus* L., пресноводного лосося *Salmo salar morpha sebago*, озера форели *S. trutta trutta*, палии *Salvelinus alpinus (lepechini)*. Относительно периода государственной монополии в середине 90-х годов представители промысловой ихтиофауны, как все лососевые р. *Salmo*, хариус (*Thymallus thymallus*), сига, палия, занесены в «Красную книгу Карелии» [1995], а пресноводный лосось – в «Красную книгу России».

Ресурсную значимость для промысла могут иметь около 20 видов. Официальной статистикой регистрируются данные по вылову 15–17 видов, но в основную часть улова входит 10–12 видов. К ним относятся (по мере снижения доли в улове): корюшка, ряпушка, налим, сиг, судак, лещ, окунь, плотва, щука, ерш. Лосось, палия, хариус в последние годы гослова составляли около 0,5 % в общем улове, а за прошедшее десятилетие официальная статистика их вылова или отсутствовала, или величина улова была мизерной.

Уровни промысловых запасов наиболее эксплуатируемых видов рыб при разных состояниях рыбохозяйственной системы озера отличались как по абсолютной величине, так и по относительной значимости в структуре общего запаса (табл. 1).

Перемены в соотношении видовых запасов обусловлены причинами естественной динамики численности запасов отдельных видов рыб, разным уровнем промыслового воздействия на запасы и другими факторами. Остановимся кратко на тенденциях динамики запасов наиболее значимых видов.

Корюшка. За последние 15 лет удельный вес корюшки в структуре общего запаса рассматриваемых видов рыб возрос с 43 до 55 % (см. табл. 1). По данным расчетов и учетных съемок за исследуемый период, увеличение промыслового запаса корюшки началось с конца 80-х годов и продолжалось до конца 90-х с максимумом (9250 т) в 1999 г. На это указывают и результаты работ по учету количества личинок корюшки в разных частях озера. Так, в конце 80-х годов средняя численность личинок была 0,1–0,15 экз/м³, а в конце 90-х – около 0,5 экз/м³. С 2000 г. отмечено снижение величины запаса корюшки, и в 2003 г. ее уровень оказался равным 6600 т.

Ряпушка. Второй по значимости вид-планктофаг, величина запаса которого в конце 80-х годов была относительно высокой (4–4,5 тыс. т), а затем в его динамике наметилась отрицательная тенденция, и к настоящему периоду запас находится на уровне 3,0–3,2 тыс. т (см. табл. 1).

Динамика запаса двух основных планктофагов озера имеет противоположную тенденцию. За последние 15–18 лет эта связь была не такой тесной, как отмечалось ранее [Николаев, 1983; Кузюзов и др., 1990]. Колебания запасов корюшки (относительно короткоцикловый вид) и ряпушки (короткоцикловый) в большей мере обусловлены естественными причинами, на которые в конце 1990-х годов стал воздействовать интенсивный промысел.

Озерный сиг. За исследуемый период динамика величины запаса сига (лудоги и ямного – главных форм для промысла) имеет отрицательный тренд (см. табл. 1). Величина запаса, размерно-возрастная структура промыслового стада сига в указанный период формировались под влиянием интенсивного, селективного и трудно контролируемого сетного промысла. В результате сократилась доля старших групп, а возраст модальной группы производителей снизился примерно на два года.

Судак. Аналогично сигу, величина запаса судака к настоящему времени (по сравнению с концом 80-х годов) снизилась с 290 до 257 т (см. табл. 1). В промысловых уловах уменьшилась доля старшевозрастных особей, но в целом изменения размерно-возрастной структуры менее заметны, чем у сига.

Итак, в период монополии на лов (конец 80-х годов) оказались высокими запасы корюшки, ряпушки и близки или выше средних были величины запаса сига, судака и прочих видов. Во время становления многочисленных пользователей (середина 90-х годов) отмечено небольшое снижение общей величины запаса, в том числе за счет ряпушки (см. табл. 1). В конце 90-х годов уровень общего запаса возрос за счет корюшки (уровень выше среднего) и в то же время сохранилась тенденция к снижению запасов ряпушки, сига, судака. Современные показатели состояния запасов основных видов рыб находятся в пределах среднего, кроме сига, запас которого приближается к нижней границе среднего уровня.

Рыбодобывающая база

Структура промысловой базы организованного рыболовства определяется видовым составом и численностью объектов лова, морфометрией, гидрологией водоема и другими факторами. В 70-е – 80-е годы лов рыбы проводился пассивными орудиями лова. С 1986 г. к традиционным средствам добавился пелагический трал для лова, в основном, корюшки и ряпушки. Специализированный промысел на озере существует по корюшке, ряпушке (ставные невода, мережи и трал), сигу, налиму и судаку (в основном – крупноячеистые сети). Структура рыбодобывающей базы в разных социально-экономических условиях различалась (табл. 2).

В последние годы государственной добычи рыбы наблюдалась высокая насыщенность промысловой базы ставными сетями (ячея крупная, более 40 мм), мелкоючестными ставными неводами и мережами. Пелагический трал только входил в состав промвооружения, и на его долю в период 1986 – 1990 гг. приходилось в среднем 11,5 %: 5–26 % – в общем вылове ряпушки и 5–10 % – корюшки. В начальный рыночный период (середина 90-х годов) ассортимент и количество орудий лова организованных заготовителей сократились в связи с экономическими трудностями. С 1992 г. на озере появились многочисленные рыбаки-любители с промысловыми орудиями, чей улов был не меньше, а состав улова – качественнее, чем у рыбаков-профессионалов. Положение организованного промышленного рыболовства стало улучшаться к концу 90-х годов, когда на промысле остались наиболее опытные и экономически сильные пользователи. К этому времени возросло число используемых сетей и судов-тральщиков. Количество мелкоючестных ставных неводов и мереж (см. табл. 2) возросло не намного; при этом активизировался более производительный лов с помощью пелагического трала, которым стало изыматься 30–50 % ряпушки и 20–40 % – корюшки.

Перемены в рыболовстве на озере связаны со сменой пользователей рыбных ресурсов и появлением многочисленных рыбаков-любителей, использующих промысловые орудия лова. Изменения структуры промысловой базы, по сравнению с периодом гослова, оказались направленными на расширение использования производительных орудий лова (трал) массовых пелагических видов – корюшки и ряпушки – и сетного лова всеми заготовителями ценных и дорогостоящих рыночных объек-

тов: сига, судака и другого крупного частика. Общее число организованных рыбаков увеличилось при заметном снижении количества судов.

Величина уловов

Объем вылова рыбы тесно связан с величиной сырьевых ресурсов, развитием рыбодобывающей базы, типом водоема и рядом других факторов. В годы ведения гослова наиболее высокие уловы приходились на период с 1986 по 1989 г. Так, в 1987 г. отмечен абсолютный максимум улова за весь период промысла – 3303 т. При переходе к децентрализованному ведению промысла официальный вылов рыбы в начальный период сократился в 2 и более раз (табл. 3), но при этом отсутствовал учет улова рыбаками-любителями, использующими промысловые орудия лова. Далее статистика величины улова имела тенденцию к росту (см. табл. 3) в результате стабилизации состава участников промысла, увеличения промысловой нагрузки и улучшения учета выловленной рыбы всеми пользователями ресурсов.

Как показывает практика, данные официальной статистики в условиях рыночной экономики (по сравнению с периодом ведения гослова) не полностью отражают результаты промысла из-за несообщения частью пользователей полных итогов рыбодобычи. С 2000 г. величина заявленных уловов стала более реальной, так как ФГУ «Карелрыбвод» и Комитет Республики Карелия по рыбному хозяйству установили, что при заметном неосвоении заготовителями выделенной квоты на следующие годы она будет снижена. В 2003 г. рыночная стоимость величины заявленного улова оценивалась в размере 42–45 млн руб., или около 1,5 млн долл. США.

Уровень использования запасов

Эффективность промысла в отдельные периоды была связана с текущим состоянием запаса видов, уровнем промысловой базы, организацией лова и учетом улова, а также спросом на рынках (табл. 4).

На протяжении рассматриваемых этапов наиболее интенсивно изымались запасы озерного сига, корюшки, ряпушки и судака (см. табл. 4). Коэффициент убыли (Кэ) прочих видов невысок (0,1–0,15) и близок к среднему по другим озерам [Бабий, 2003]. Динамика коэффициента убыли по этапам имела заметный «провал» в первые годы (1993 – 1995) рыночных отношений. В последующем величина годового изъятия стала нарастать.

Другой показатель – коэффициент использования запасов (U) – оказался выше значений Кэ, и его величины ближе к реальным, так как меньше зависят от статистики вылова. Из значений U следует, что снижение реального промыслового усилия в 1993 – 1995 гг., по всей видимости, было не таким заметным (табл. 5). При сравнении этих коэффициентов можно ориентировочно оценить уровень незаявленного улова, который для периода 1993 – 1998 гг. по некоторым видам мог достигать относительно высоких значений.

Управление промыслом

В годы ведения государственного промысла регулирование рыболовства происходило через величину возможного допустимого улова (ВДУ), учитывающего состояние запаса, уровень развития промысловой базы, и в соответствии с действующими «Правилами рыболовства». При этом лимитировались лишь уловы ряпушки, сига, судака и леща. С начала 90-х годов СевНИИРХ перешел к оценке общего допустимого улова (ОДУ), который стал определяться для всех промысловых видов рыб. По-прежнему кроме величины ОДУ регламентируются ассортимент и количество рыбодобывающей базы.

В качестве управляющей величины допустимого годового изъятия использована продукция выжившей части рыб промыслового запаса (при ВПА модели оценки величины запаса). При

других способах оценки величины запаса мы ориентировались на значение допустимого годового изъятия по шкале Малкина [1999]. Величина биологически допустимого вылова в последние годы гослова оценивалась в среднем в 3425 т (ВДУ – около 2675 т), в середине 90-х годов – 2530 т, а для периода 1999 – 2003 гг. – 3321 т. Стоимость ОДУ (в рыночных ценах 2003 г.) – примерно 82–83 млн руб., или 2,7–2,9 млн долл. США.

Стратегия управления ресурсами рыб озера носит осторожный характер, так как северные экосистемы являются низкопродуктивными и их биоресурсы легко уязвимы к различным нарушениям [Решетников, 1994; Моисеенко, Яковлев, 1990]. Цель управления – поддержание сырьевой базы на устойчивом и продуктивном уровне. Управление промыслом на Онежском озере

ведется с переменным значением годового изъятия (см. табл. 5) в зависимости от уровня промысловой биомассы и продукции вида, т.е. по схеме, близкой к модифицированному традиционному подходу [Бабаян, 2000].

В последние годы ведения гослова используемые величины изъятия запасов превышали граничные ориентиры (см. табл. 5) для сига, судака и щуки, а в период начала рынка (1993 – 1995 гг.) – по сигу и щуке. В последующем периоде относительный вес изъятия стал более соответствовать допустимой интенсивности промысла. В целом установлено, что величина доли изъятия в размере продукции выживших рыб обычно не превышает рекомендуемые граничные ориентиры по промысловой смертности.

Таблица 1

Средние величины промысловых запасов основных видов рыб в разные периоды эксплуатации рыбных ресурсов Онежского озера

Вид рыб	Промзапас, т			Промзапас, %		
	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.
Корюшка	5929	6459.8	8126.5	43.3	49.3	54.6
Ряпушка	4163	3110.0	3027.8	30.4	23.7	20.3
Налим	965	980.0	1014.0	7.0	7.5	6.8
Озерный сиг	427	391.8	348.0	3.1	3.0	2.3
Судак	290	253.7	257.2	2.1	1.9	1.7
Лещ	577	444.0	566.0	4.2	3.4	3.8
Окунь	685	775.0	826.0	5.0	5.9	5.5
Щука	150	170.0	175	1.1	1.3	1.2
Плотва	532	520.0	524.0	3.9	4.0	3.5
Итого	13 718.0	13 104.2	14 864.5	100.0	100.0	100.0

Таблица 2

Показатели рыбодобывающей базы промышленного рыболовства в разные периоды эксплуатации рыбных ресурсов Онежского озера

Промысловая база	1986 – 1990 гг.		1993 – 1995 гг.		1999 – 2003 гг.	
	Сред. знач.	Колебания	Сред. знач.	Колебания	Сред. знач.	Колебания
Ставные сети, промысловые	2942	1800-3500	1900	1560-2300	2665	2300-3345
Ставной невод, м/ячейный	95	70-105	44	29-59	68	50-87
Ставной невод кр/ячейный	21	13-25	9	5-13	5	3-9
Мережи м/ячейные	305	150-370	42	18-54	44	30-66
Заколы	0	-	1	-	16	-
Невод закидной	1	-	1	-	1	-
Трал пелагический	1-2	1-2	1	-	2-3	1-4
Число рыбаков	200	170-220	Нет данных	-	280	250-360
Число судов	12	11-14	5	4-7	4	3-5

Таблица 3

Средние показатели величины вылова основных видов рыб в разные периоды эксплуатации рыбных ресурсов Онежского озера

Вид рыб	Улов, т			Улов, %		
	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.
Корюшка	1310	576.4	1162.5	48.9	54.3	63.9
Ряпушка	786.1	311.9	312.3	29.4	29.4	17.2
Налим	193.1	61.9	79.1	7.2	5.8	4.4
Озерный сиг	115.5	36.4	74.1	4.3	3.4	4.1
Судак	40.9	11.1	30.4	1.5	1.0	1.7
Лещ	51.6	12.4	42.7	1.9	1.2	2.3
Окунь	87.7	18.8	64.3	3.3	1.8	3.5
Щука	20.5	6.5	12.9	0.8	0.6	0.7
Плотва	71.8	25.9	39.7	2.7	2.4	2.2
Всего	2677.2	1061.3	1818	100	100	100
Прочие	245.6	41.9	44.8	-	-	-
Итого	2922.8	1103.2	1862.8	-	-	-
Колебания	2134-3302	930-1352*	1252-2332	-	-	-

* Без учета рыбаков-любителей

Таблица 4

Средние значения коэффициентов эксплуатации (Кэ) и использования (U) запасов основных видов рыб Онежского озера в разные периоды

Вид рыб	Кэ			U		
	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.
Корюшка	0.22	0.09	0.14	0.26	0.25	0.26
Ряпушка	0.19	0.10	0.10	0.26	0.25	0.23
Налим	0.20	0.06	0.08	0.11	0.09	0.10
Озерный сиг	0.27	0.09	0.21	0.26	0.25	0.22
Судак	0.14	0.04	0.12	0.12	0.14	0.13
Лещ	0.09	0.03	0.08	0.10	0.12	0.13
Окунь	0.13	0.02	0.08	-	-	-
Щука	0.14	0.04	0.07	-	-	-
Плотва	0.13	0.05	0.08	-	-	-

Таблица 5

Средние используемые и допустимые значения годового изъятия основных видов рыб Онежского озера в разные периоды

Вид рыб	Используемые средние значения годового изъятия			Допустимые значения годового изъятия, Ф _г [Малкин, 1999]
	1986 – 1990 гг.	1993 – 1995 гг.	1999 – 2003 гг.	
Корюшка	0.30	0.22	0.26	0.29
Ряпушка	0.35	0.25	0.32	0.44
Налим	0.15	0.17	0.20	0.19
Озерный сиг	0.28	0.23	0.20	0.22
Судак	0.18	0.15	0.15	0.16
Лещ	0.14	0.16	0.12	0.17
Окунь	0.12	0.15	0.30	0.26
Щука	0.40	0.31	0.21	0.25
Плотва	0.17	0.15	0.21	0.27

Уполномоченными органами регулирования рыболовства на озере в настоящее время выступают: ФГУ «Карелрыбвод» (карельская часть) и ФГУ «Севзапрыбвод» (южная часть озера), Комитет Республики Карелия по рыбному хозяйству и Научно-промысловый совет по Ладожскому и Онежскому озерам. Органы бассейновых управлений курируют любительское и лицензионное, а Комитет Республики Карелия по рыбному хозяйству – промышленное рыболовство в рамках объемов квот на соответствующий вид рыболовства.

Для эффективного управления многовидовым промыслом и запасами необходимы достаточно объективная исходная рыбопромысловая информация и соблюдение рекомендованного промыслового усилия. Обширная акватория промысла, ограниченные возможности рыбинспекции на фоне «свободного» отношения многочисленных пользователей рыбными ресурсами к соблюдению установленных параметров рыболовства усложняют контроль за количеством выставленных орудий лова (особенно

сетей) и объемами выловленной рыбы. Для повышения управляемости ведения промысла рекомендуется ограничить и районировать использование промысловых орудий лова рыбаками-любителями. Разделить акваторию озера на эколого-промысловые районы и закрепить за каждым районом постоянных пользователей, которые совместно с работниками рыбинспекций будут контролировать рыболовство в районе. Перейти к регулированию рыболовства посредством количества промысловых усилий по сезонам и районам промысла. Современные реалии рыболовства на озере диктуют принятие новых, единых «Правил рыболовства».

Дополнительные ресурсы рыбной продукции

Качество водных ресурсов, морфометрия и инфраструктура Онежского озера весьма привлекательны для развития холодной водной индустриальной аквакультуры, прежде всего садкового





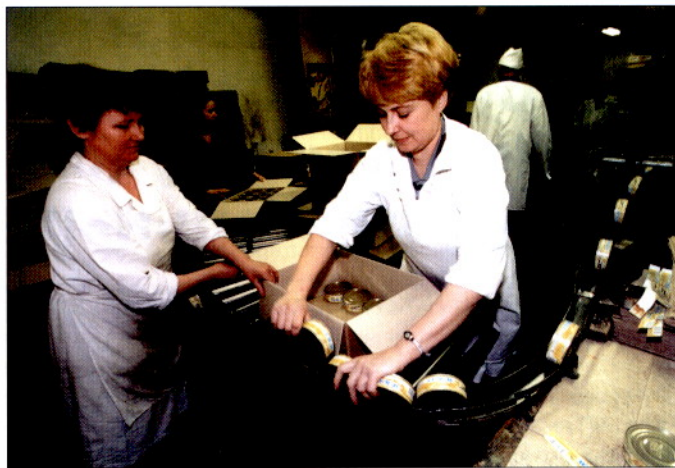
рыбоводства. В период государственной монополии (до 1990 г.) это направление не успело получить развития. Со становлением предпринимательства к 1995 – 1996 гг. на озере уже работало от трех до пяти садковых форелевых хозяйств (СФХ), которые производили 100–150 т товарной форели. С 1999 г. в разных частях озера устойчиво работают шесть хозяйств, которые выращивают 250–500 т товарной форели и около 100–270 т посадочного материала. Согласована с УПР МПР по Республике Карелия производительность восьми ныне существующих хозяйств – в объеме около 2,2 тыс. т. Проектируются еще четыре хозяйства общей мощностью 1,71 тыс. т. По предварительным расчетам СевНИ-ИРХ, теоретически допустимая суммарная мощность садковых хозяйств на акватории Онежского озера находится в пределах от 10 тыс. до 13 тыс. т.

Другим источником повышения уровня ресурсной базы озера является пастбищное разведение (искусственное воспроизводство) пресноводного лосося и палии. Результаты постоянной работы с лососем р. Шуя указывают на возросшую его численность [Сахнов, Щуров, 2002], и при этом доля заводской части нагульного лосося в уловах составляет 80–85 %. По расчетам [Бабий, 1996], за счет заводской молоди и использования естественной кормовой базы возможно получать до 100 т товарного лосося. Вопрос увеличения численности лосося и палии тесно связан с наличием посадочного материала. Отсутствие собственного заводского воспроизводственного комплекса на озере затрудняет этот процесс.

Переработка рыбного сырья

В годы действия государственной монополии часть сырья шла на переработку на консервы (корюшка), для соления, копчения и сушки. При переходе к рыночным отношениям уровень переработки рыбы резко сократился из-за высокой стоимости рыбного сырья и невысокого спроса на нее по причине низкой покупательной способности населения. Поэтому основная часть выловленной рыбы реализуется в свежем и замороженном виде для населения, часть корюшки реализуется на зверофермы и небольшая часть идет на переработку на консервы. Заметно выше уровень переработки продукции форелеводства.

Итак, за последние 15–18 лет отмечена трансформация рыбохозяйственной системы Онежского озера. Величины промысловых запасов рыб формировались в условиях естественных колебаний численности относительно короткоцикловых видов (прежде всего корюшки и ряпушки) и под воздействием интенсивного промысла, в том числе крупного, ценного частика. Появились новые многочисленные пользователи рыбных ресурсов, возникла проблема несообщаемого улова. В составе рыбодобывающей базы организованных пользователей стало меньше пассивных и малоэффективных орудий лова; почти все рыбозаготовители стали использо-



вать технические средства поиска скоплений рыбы, приборы позиционирования орудий лова и контроля за ходом трала, что увеличило эффективность ведения промысла.

В таких условиях необходимы совместные усилия рыбохозяйственной науки и менеджмента в адаптивном управлении многовидовым рыболовством и запасами рыб на водоеме. Мощной поддержкой рыбной отрасли на озере стало эффективное индустриальное товарное лососеводство.

Babiy A.A.

Fisheries system of Lake Onega: the past and present

In the last 15-18 years the fisheries system of Lake Onega has been transformed. In that period fish stocks forming was being influenced both by natural fluctuations of abundance of short-living species (smelt and vendace) and by intensive fishing. Today numerous new users appeared, the problem of unreported catches has been arisen. The fishing efficiency increased due to use of effective gears, new fish-finding technique. The author thinks that fisheries science and management should join their efforts for multi-species fishing management and fish stocks control. Industrial commercial salmon farming became the powerful support for the branch in Lake Onega.

