

## **РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЯПУШКИ *COREGONUS ALBULA* LINNAEUS, 1758 ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Т.И. Сергеева, А.В. Барсова**

Карельское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ», Петрозаводск, [karelniorh@mail.ru](mailto:karelniorh@mail.ru)

Онежское озеро – второй по площади водоем Европы и второй по рыбопромысловой значимости среди промысловых водоемов региона Европейского Севера России, принадлежит к бассейну Балтийского моря, расположен на водосборе р.Свири (Ладожского озера). Площадь водосбора, включая зеркало, 66284км<sup>2</sup>. В озеро впадают 52 реки длиной более 10 км и порядка тысячи малых речек и ручьев. Высота над уровнем моря 33,3мБС. Котловина тектонического генезиса. Сток зарегулирован, озеро является частью Верхне-Свирского вдхр. (создано в 1951-1953гг.). Главные притоки – Водла, Шуя и Суна, обеспечивают в среднем 58% речного прихода водного баланса озера. Вытекает из озера р. Свирь, впадающая в Ладожское озеро. Онежское озеро – объект совместного пользования 3-х субъектов Российской Федерации. В административных границах Республики Карелия находится около 835 тыс. га зеркала (86,1% от общей площади), южная часть относится к Вологодской и Ленинградской областям (119 тыс. га и 15,3 тыс. га соответственно) (Состояние..., 2007, Озера Карелии, 2013). Площадь зеркала озера 9693 км<sup>2</sup>, длина береговой линии 1810 км, объем водных масс 295 км<sup>3</sup>, глубина средняя 30 м, наибольшая 120 м. Длина озера 248 км, ширина средняя 40,2 км, наибольшая 96 км (Озера Карелии, 2013). Значительные размеры и большой период водообмена (13,6 лет) служат причиной консервативности экосистемы. Онежское озеро в основной части своей акватории продолжает сохранять исходный олиготрофный статус. Кормовая база рыб-планктофагов и бентофагов стабильна с тенденцией к небольшому росту (Калинкина и др., 2006). В целом можно констатировать удовлетворительное состояние водной среды Онежского озера для воспроизводства и нагула всей ихтиофауны.

Онежское озеро занимает первое место среди рыбохозяйственного фонда Республики Карелия (РК) по объему вылова рыбы. Анализ официальных статистических данных свидетельствует о значительных колебаниях вылова рыбы в озере: в среднем за пятилетия от 1,06 тыс. т (1996-2000гг.) до 2,8 тыс. т (1986-1990 гг.). За период 2005-2010 гг. общий объем рыбодобычи по данным официальной статистики был относительно стабилен, в среднем – 2,1 тыс. т (колебания от 1,98 до 2,36). В 2011 г. вылов рыбы снизился на треть и составил около 1,4 тыс. т. В 2012-2013 гг. вылов рыбы по водоему увеличился до 1,6-1,7 тыс. т, но не достиг объемов предыдущих лет. В 2014 г. заявленный вылов составил всего 1,03 тыс. т., причем наибольшее падение отмечено для массовых видов рыб – корюшки

и ряпушки, составляющих наибольшую долю в уловах (80-85% заявленного промышленного вылова). Средний объем вылова рыбы в 2011-2015гг. составил порядка 1,4 тыс. т (рис.1).

Европейская ряпушка *Coregonus albula* (L.) - массовая короткоцикловая рыба Онежского озера, которая вместе с корюшкой определяет величину промысла в водоеме. Кроме того, ряпушка играет важную роль в питании хищных рыб. Среди двух экологических форм – обычных размеров и более крупной (килец) – доминирующее положение в промысле занимает мелкая форма (Бабий, Сергеева, 2003). В Онежском озере ряпушка является важнейшим промысловым ресурсом, объемы вылова составляют 18-40% от заявленного промышленного вылова в разные годы. В 60-е годы прошлого столетия ее вылов достигал 1 тыс. т. Вылов высокоурожайных поколений за годы жизни ряпушки колебался в пределах 0,7-1,1 тыс. тонн, низкоурожайных - всего в пределах 200-360 т (Кутузов и др.,1990).

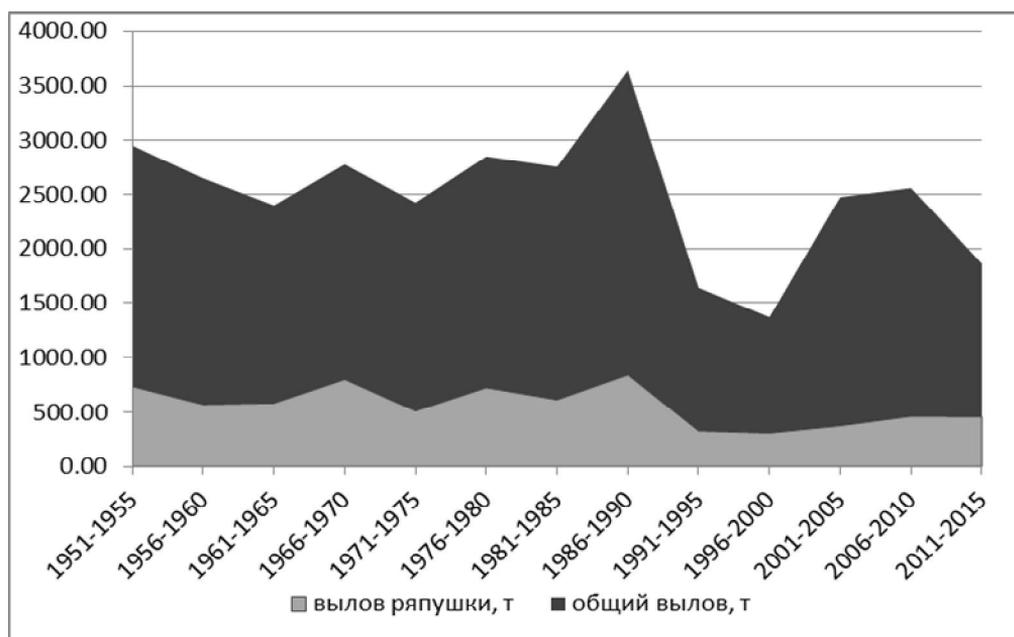


Рисунок 1 - Динамика вылова ряпушки и общего вылова промысловых рыб в Онежском озере, т

В последние 10 лет промышленный вылов ряпушки по данным официальной статистики колебался незначительно от 386 до 558т, а ее доля в общих уловах – от 22 до 33% (табл. 1). Промышленный лов паровой, преднерестовой и нерестовой ряпушки проводится м/ч ставными неводами, мережами (заколами) и сетями, в карельской части озера - пелагическим тралом. Повышение среднегодовой

температуры в последние годы привело к продолжительным теплым осенним периодам и ряпушка в основных промысловых районах в массе стала нереститься на глубинах 18-25 м, что затруднило ее облов ставными неводами и привело как к снижению величины общего вылова, так и увеличению доли сетного лова (Лукин и др., 2012). В частности, в одном из основных районов ее добычи – Андоме – в 2012-2015 гг. не было массовых подходов нерестовой ряпушки на места ее традиционного нереста на глубинах 10-15 м, где обычно и выставлялись ставники. Промысел ее в этом районе проводился в основном сетями. Кроме того, в настоящее время все большее значение приобретает сетной лов и по экономическим причинам в связи с его меньшей капиталоемкостью и более высоким качеством получаемой продукции (Шибяев, 2014). Регулирование промысла ряпушки на Онежском озере в настоящее время осуществляется путем установления ВВ (возможного вылова) и наличием промысловой меры (10см), а так же ограничением тралового лова глубинами более 20 м.

Таблица 1 – Уловы и уровень освоения ряпушки в Онежском озере

Годы	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Вылов ряпушки, т	507	488	450	430	437	386.48	557.5	516.9	389.6	439.6
Величина возможного вылова, т	650	600	600	600	700	730	750	750	800	900
Уровень освоения, %	78	81	75	72	62	53	74	69	48.7	48,8
Экспертная оценка улова, т	650	600	600	500	500	500	650	650	600	700

Покровским (1953) зафиксирован предельный возраст онежской ряпушки 8+, нами отмечены особи в возрасте 9+ лет массой 128г и длиной 23,7см. Однако в последние годы отмечается снижение предельного возраста ряпушки в промысловых уловах, обусловленное, прежде всего, интенсивным воздействием промысла. В 2014 г. в районе Ивановских островов поймана ряпушка массой 160 г и длиной 24 см в возрасте 7+ лет. Половое созревание онежской ряпушки начинается на втором году жизни (1+), рыбы в возрасте 2+ обычно полностью являются половозрелыми.

Существует не менее трех локальных стад ряпушки: северо-восточное, северо-западное и южное (Покровский, Гуляева, 1969). Самым мощным по численности было и остается северо-восточное стадо, хотя по темпу роста ряпушка этого стада уступает ряпушке других стад. В таблице 2 представлены средние за последние годы биологические показатели ряпушки из разных районов Онежского озера из различных орудий лова.

Таблица 2 – Возрастной и размерно-весовой состав нерестовой ряпушки из промысловых (ставной невод, сети яч.18мм, пел.трал) уловов в южной части (Вологодская область) и северо-восточной части Онежского озера

Годы	Стадо	Орудие лова	Возраст, лет							Средние	п		
			0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+			7+	8+-9+
<b>Кол-во в улове, %</b>													
2006-2009	Южное стадо (Вологодская область)	Ставники	0,2	6,1	20,7	28,4	15,0	11,4	10,2	6,6	1,4	3,6+	803
2012-2015		Сети яч. 18 мм			4,9	37,2	41,0	12,8	4,1				3,73+
2006-2015	Северо-восточное стадо (Республика Карелия)	Пелагический трал, ставники	1,8	44,3	31,5	15,2	5,4	1,6	0,2			1,84+	2388
<b>Масса, г</b>													
2006-2009	Южное стадо (Вологодская область)	Ставники	4,0	17,2	27,2	38,9	53,1	64,8	72,0	84,7	111,0	45,7	
2012-2015		Сети яч. 18 мм			33,8	43,8	57,3	70,3	88,4				54,3
2006-2015	Северо-восточное стадо (Республика Карелия)	Пелагический трал, ставники	4,5	12,9	21,4	31,1	47,3	64,3	70			20,6	
<b>Длина АС, см</b>													
2006-2009	Южное стадо (Вологодская область)	Ставники	9,2	13,0	14,9	16,6	18,2	19,7	20,3	21,4	23,1	17,1	
2012-2015		Сети яч. 18 мм			15,5	16,9	18,4	20,1	21,8				18,1
2016-2015	Северо-восточное стадо (Республика Карелия)	Пелагический трал, ставники	8,0	11,3	13,2	14,9	16,6	18,4	19,3			12,8	

Анализ данных показал, что в южной части озера возрастной состав ряпушки из уловов ставного невода имеет большой диапазон (от сеголеток до девятилеток), в сетных уловах ряпушка представлена всего 5 возрастными классами (трех-семилетками), однако средний возраст рыб почти одинаков (3,6+– 3,7+). Следует отметить также некоторое превышение как по массе, так и по длине одновозрастных рыб из сетных уловов. Это подтверждает мнение ряда исследователей, что сетной лов направлен на отлов быстрорастущих особей, что влечет за собой генетический отбор на тугорослость (Шибяев, 2014).

В северо-восточной части озера в уловах пелагического трала ряпушка представлена большим набором возрастов (от сеголеток до семилеток) при колебании среднего возраста в уловах по годам от 1,33+ до 2,33+. Весовые и размерные показатели ряпушки во всех возрастах данного стада гораздо меньше соответствующих показателей ряпушки южного стада. Однако следует отметить увеличение темпов весового роста ряпушки в этом районе по сравнению с 1979–1996 гг. (Биоресурсы..., 2008).

Расчет численности и биомассы промыслового запаса ряпушки проводился по схеме когортного анализа (Pore, 1972) с использованием значений естественной смертности, определенной по методу Л.А.Зыкова (1986). Значение относительной величины нерестового потенциала ( $ssb^*$ ) онежской ряпушки находится в диапазоне 45–55%, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии запаса этого вида. Численность промыслового запаса ряпушки Онежского озера в среднем за 10 лет (рис. 2) составляла 165,5 млн. экз., изменяясь от 121 (2006 г.) до 205 млн. шт. (2015 г.). Промысловая ихтиомасса в среднем составляла 3,3 тыс. т, варьируя от 2421 т (2006 г.) до 4337 т (2015 г.). В многолетнем аспекте промысловый запас ряпушки Онежского озера в настоящее время сравним с запасом в 1986–1990 гг. (4,1 тыс. т) и выше среднееголетнего за 1993–1995 гг. (3,1 тыс. т) и за 1999–2003 гг. (3,0 тыс. т) (Бабий, 2007).

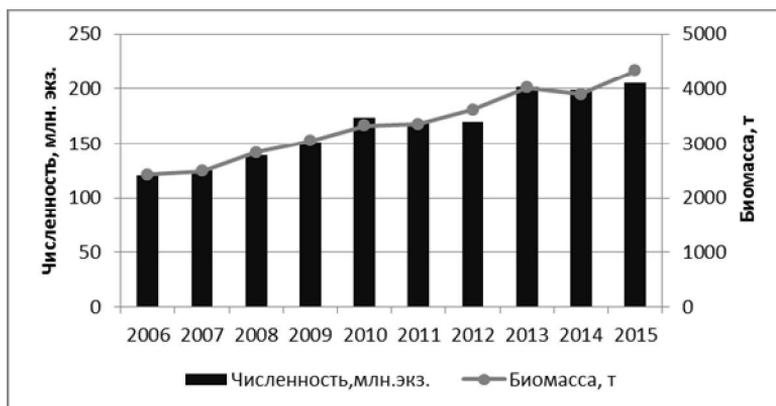


Рисунок 2 – Промысловая численность и биомасса популяции ряпушки Онежского озера

Возраст кульминации ихтиомассы, являющийся важным показателем особенностей структуры популяции, у онежской ряпушки приходится уже на первую возрастную группу (сеголетков), что обусловлено с одной стороны высоким уровнем воспроизводства, а с другой – интенсивной элиминацией рыб уже в раннем возрасте. При этом темп элиминации оказывается таким, что его не компенсирует непрерывно протекающий весовой рост рыб (табл. 3).

**Таблица 3 – Численность и биомасса запасов ряпушки Онежского озера (среднее за 2010-2015гг.)**

<b>Возраст</b>	<b>N, млн. экз.</b>	<b>B, т</b>
0+	325	1463
1+	105,1	1302
2+	49,3	1114
3+	22,2	769
4+	9,4	455
5+	3,6	229
6+	1,0	78
Промзапас с 1+ лет	190,6	3947

Таким образом, ряпушка в Онежском озере является массовым короткоцикловым видом, определяющим промысловые возможности водоема. Ее запасы в настоящее время находятся на высоком уровне, позволяющим изымать из водоема до тысячи тонн ежегодно. Снижение вылова ряпушки связано с условиями нерестовой путины в том или ином году и организационными вопросами на промысле. Биологические показатели ряпушки в настоящее время пребывают в оптимальных значениях, а темп роста увеличился. В уловах доминируют половозрелые рыбы в возрасте 1+-4+ лет, массой 15-60 г и длиной 12-18 см.

### *Литература*

- Бабий А.А.* Рыбохозяйственная система Онежского озера: прошлое и настоящее. Рыбное хозяйство, 2007, №6.с.83-87.
- Бабий А.А., Сергеева Т.И.,* 2003. Крупная ряпушка – килец (*Coregonus albula*) Онежского озера//Вопросы ихтиологии.т.43,№3.с.345-351.
- Биоресурсы Онежского озера.Петрозаводск. Карельский научный центр РАН,2008.272с.
- Зыков Л.А.* Метод оценки коэффициентов естественной смертности, дифференцированных по возрасту рыб// Изв. ГосНИОРХ, вып. 243,1986.с.14 -22.
- Калинкина Н.М., Т.М. Тимакова, Т.П. Куликова, Т.А. Чекрыжева, А.В. Рябинкин, М.Т. Сярки, Е.В. Теканова, Т.Н. Полякова.* Гидроэкологические исследования ИВПС на водоемах Карелии // Водные ресурсы Европейского Севера России: итоги и перспективы

исследований. Материалы юбилейной конференции, посвященной 15-летию ИВПС. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. С. 273-294.

*Кутузов А.М., Сергеева Т.И., Верецагин Ю.А.* 1990. О коррелятивных связях корюшки и ряпушки Онежского озера со структурой и факторами среды. //Сб.науч.тр.ГосНИОРХ. Вып.316.,Л.С.97-105.//

*Лукин А.А., Щуров И.Л., Широков В.А., Бабий А.А., Иванов С.И.* 2012. Рыбное сообщество Онежского озера в условиях интенсивного промысла. Ученые записки ПетрГУ.Биология.№6.С.12-19.

Озера Карелии. Справочник / Под ред. Н.Н. Филатова, В.И. Кухарева. Петрозаводск:Карельский научный центр РАН, 2013. 464с.

*Покровский В.В.* Ряпушка лзер Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1953. С. 20-23.

*Покровский В.В., Гуляева А.М.,*1969. Запасы ряпушки в северо-восточной части Онежского озера//Предварительные результаты работ комплексной экспедиции по исследованию Онежского озера. Петрозаводск. С.40-44.

*Шибяев С.В.* 2014. Промысловая ихтиология. Калининград: ООО «Аксиос». 535с.

*Pope J.G.* An investigation of the accuracy of virtual population analysis using cohort analysis. // ICNAF. Res. Bull. v.9. 1972.p.65-74.

---

**ABSTRACT.** In the article has considered the value of vendace in the fisheries of lake Onega. Analyzed the data field of statistics and biological parameters of the vendace from different areas of lake Onega for the past ten years (2006-2015). The study material was gathered from a variety of fishing gear (stationary nets, pelagic trawl, nets). The decrease of fishing at a stable high value of the commercial stock.