

# СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОЙ ФОРМЫ РЯПУШКИ *COREGONUS ALBULA* (L.), ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ В ОЗ. ПЕРТОЗЕРО (ЮЖНАЯ КАРЕЛИЯ)

© 2024 Ильмаст Н.В.\*, Стерлигова О.П., Савосин Д.С., Милянчук Н.П.

Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск, 185910, Россия  
e-mail: \*ilmast@mail.ru

Поступила в редакцию 13.04.2024. После доработки 30.07.2024. Принята к публикации 17.08.2024

Проанализирован видовой состав рыбного населения оз. Пертозеро (бассейн Онежского оз.). Рассмотрены результаты интродукции крупной формы европейской ряпушки *Coregonus albula* в водоём. Определено время натурализации и формирования в нём маточного стада. Изучены биологические особенности интродуцированной ряпушки в новых условиях обитания (возрастной состав, линейно-весовой рост; питание, плодовитость, размножение). Показано, что озеро по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям является пригодным для обитания крупной формы *Coregonus albula*. Отмечено, что высокие потенциальные возможности вида и благоприятные условия обитания способствовали его успешной натурализации в водоёме. Вселённая крупная форма ряпушки в оз. Пертозеро сформировала новую популяцию со значительной численностью и стала доминантным видом.

**Ключевые слова:** озёрная экосистема, интродукция, натурализация, крупная форма ряпушки, особенности биологии.

DOI:10.35885/1996-1499-17-3-126-133

## Введение

Сохранение и восстановление биологического разнообразия и биологических ресурсов экосистем относится к числу наиболее сложных проблем взаимоотношения человека и окружающей среды. Сложность решения этих проблем связана с недостаточной изученностью и сложным характером зависимостей структуры и функционирования сообществ организмов от разнообразия факторов среды. Установлено, что наиболее существенные изменения в рыбном населении пресноводных экосистем вызывают антропогенные факторы [Решетников и др., 1982; Дгебуадзе, 2003, 2014; Павлов, Стриганова, 2005; Стерлигова, Ильмаст, 2009; Криксунов и др., 2010; Алимов и др., 2012; и др.].

В Республике Карелия на протяжении длительного времени проводились работы по искусственному вселению различных видов рыб. Результатами этих процессов стали существенные преобразования в экосистемах: перестройка структуры сообществ, изменение условий обитания рыб (нагула и воспроизводства), их продукционных характеристик

[Ильмаст, 2012]. Работы по интродукции в водоёмы Карелии новых ценных видов были направлены на повышение промысловой продуктивности озёр. В ряде случаев их результаты привели к изменениям состава ихтиофауны, в других попытки вселения новых видов остались без последствий [Кудерский, 2001; Дгебуадзе, 2003; Стерлигова, Ильмаст, 2009].

Европейская ряпушка *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) (Actinopterygii: Salmoniformis) широко распространённый вид в пресноводных водоёмах Европейской части России. В Республике Карелия ряпушка отмечена в 337 из 805 обследованных озёр, из них 144 расположены в бассейне Белого и 193 – Балтийского морей [Покровский, 1953]. Северной границей её распространения в Карелии является Иовское водохранилище, в России (Мурманская обл.) – оз. Имандра [Смирнов, 1977].

В водоёмах Карелии обитает 2 экологические формы европейской ряпушки – мелкая и крупная. К особо крупным формам относятся рипус – эндемик Ладожского оз. и килец – эндемик Онежского оз. [Берг, 1948;

Покровский, 1953; Потапова, 1978; Дятлов, 2002; Бабий, Сергеева, 2003; и др.]. Килец и рипус обитают на глубинах 15–20 м, относительно генеративной формы имеют большую продолжительность жизни (до 18 лет), позднее созревание (3+...4+), выше абсолютную плодовитость (более 80 000 икринок) и их взрослые особи потребляют молодь рыб, то есть являются активными пелагическими хищниками.

В Карелии крупная форма ряпушки, кроме озёр Ладожского и Онежского, обнаружена еще в 60 водоёмах [Потапова, 1978]. В большинстве озёр республики обитает мелкая форма ряпушки. Однако, в ряде озёр отмечено совместное обитание крупных и мелких форм: Онежское, Ладожское, Топозеро, Умбозеро, Ньюозеро и Толвоярви. В остальных водоёмах, населённых крупной ряпушкой, мелкая форма отсутствует.

В Карелии на протяжении 30 лет (1970–1990 гг.) большое развитие получили работы по интродукции рыб. Главным объектом интродукции являлась крупная форма ряпушки, которая способна обитать в озёрах с разным гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим режимом [Стерлигова, Ильмаст, 2009].

Целью проведённого исследования явилось изучение состояния популяции интродуцированной крупной формы ряпушки в оз. Пертозеро.

### Материал и методика

Основой данной работы послужили ихтиологические исследования на оз. Пертозеро. Сбор материала проводился в летне-осенний период 2023 г. Рыбу для анализа брали из сетных опытных уловов (ячея 12–30 мм), устанавливаемых на разных участках и глубинах. У рыб измеряли стандартную длину (*SL*), длину по Смитту (*FL*), массу тела. Определяли возраст (по чешуе), пол, стадию зрелости гонад и плодовитость. Камеральная обработка материала проводилась по общепринятым методикам [Правдин, 1966; Дгебуадзе, Чернова, 2009]. При обработке проб на питание ряпушки использовали «Методическое пособие...» [1974]. Таксономический статус рыб приводится согласно книге «Рыбы

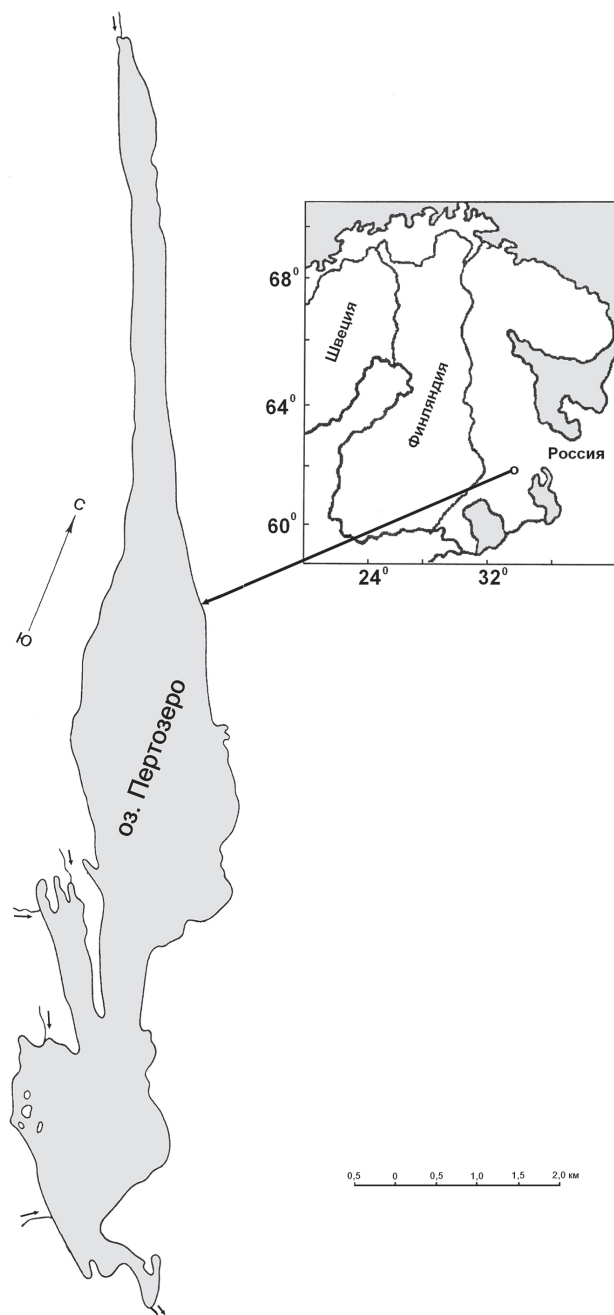


Рис. 1. Карта-схема оз. Пертозеро.

в заповедниках России» [2010]. При анализе полученных результатов использовались опубликованные материалы.

Озеро Пертозеро расположено в южной части Республики Карелия, относится к бассейну Балтийского моря и принадлежит к водосбору р. Шуя – притока Онежского оз. В озеро впадает р. Мунозерка и 10 ручьев, вытекает одна протока, соединяющая его с оз. Кончозеро.

В начале XVIII в. сток озера был зарегулирован плотиной, что было необходимо для нужд Кончезерского металлургического завода. Уровень воды был поднят на несколько

**Таблица 1.** Лимнологические показатели оз. Пертозера [Озёра Карелии..., 2013]

Показатель	Величина
Координаты	62°11' с. ш., 33°58' в. д.
Высота над уровнем моря, м	44.0
Водосборная площадь, км <sup>2</sup>	152
Площадь, км <sup>2</sup>	12.8
Длина, км	16.0
Ширина средняя, км	0.8
Ширина наибольшая, км	1.9
Глубина средняя, м	14.8
Глубина наибольшая, м	40.0
Коэффициент условного водообмена	0.27
Объём водной массы, млн м <sup>3</sup>	190
Прозрачность, м	5
Цветность, градус	12
pH	7.3
Перманганатная окисляемость, мгО <sub>2</sub> /л.	5.8
О <sub>2</sub> , %	100
Со <sub>2</sub> , %	2.4
Азот общий, мг/л	0.04
Фосфор общий, мг/л	0.0003
Биомасса фитопланктона, г/м <sup>3</sup>	0.9
Биомасса зоопланктона, г/м <sup>3</sup>	1.1
Биомасса бентоса г/м <sup>2</sup>	2.0
Число видов рыб, шт.	17

метров и с тех пор остаётся без существенных изменений. Водосборная площадь составляет 152 км<sup>2</sup>, площадь озера – 12.8 км<sup>2</sup>. Большая часть дна озера (до 80%) покрыта глиной и илом [Озёра Карелии..., 1959, 2013]. Озеро используется для нужд местного населения, служит источником водоснабжения п. Кончозеро, в рекреационных целях и для любительского рыболовства.

Озеро сравнительно глубокое с максимальной глубиной 40 м, средней – 14.8 м (рис. 1). Прозрачность воды составляет в среднем 5–6 м. Озеро принадлежит к водоёмам с низкими показателями перманганатной окисляемости – в среднем 5.8 мгО<sub>2</sub>/л (колебания 4.0–6.2). Цветность воды варьирует от 0 до 14°, газовый режим благоприятный. Активная реакция воды озера слабощелочная (pH – 7.3). Лимнологическая характеристика водоёма представлена в таблице 1.

По характеру органического вещества оз. Пертозера относится к водоёмам с неокра-

шенным водным гумусом, содержание биогенных веществ незначительно вследствие их постоянного включения в биотический круговорот.

В составе фитопланктона озера отмечено 135 видов, среди которых доминируют диатомовые водоросли, на долю которых приходится около 70%. Максимальная биомасса водорослей в озере достигает 0.9 г/м<sup>3</sup> [Иешко, 1990].

Зоопланктон озера достаточно богат и представлен 135 видами с преобладанием копепод (72 вида) и коловраток (63 вида). Биомасса зоопланктона в среднем по озеру составляет 1.1 г/м<sup>3</sup> [Куликова, 2007].

Донные организмы представлены 180 видами и формами и из них основными являются: хирономиды – 56, моллюски – 38, ручейники – 24, стрекозы – 12 и подёнки – 9. Средняя биомасса зообентоса по водоёму составляет 3.8 г/м<sup>2</sup> [Рыжков и др., 2009].

По уровню количественного развития планктона и бентоса центральную часть озе-

ра можно отнести к  $\beta$ -олиготрофному, прибрежную – к переходному  $\beta$ -мезотрофному типу [Китаев, 2007]. В целом Пертозеро по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям пригодно для обитания в нём крупной формы ряпушки.

### Результаты исследований и их обсуждение

По мере исследования экосистемы оз. Пертозеро в нём отмечено значительное варьирование количества видов рыб. В водоёме в 1930-х гг. было отмечено 11 видов рыб: кумжа *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758), сиг *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758), плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), уклея *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), голец усатый *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758), щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758, налим *Lota lota* (Linnaeus, 1758), окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758, ёрш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758), девятииглая колюшка *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758), обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* Linnaeus, 1758. [Чернов, 1927].

В 1950-х гг. в озере были обнаружены три новых вида: корюшка *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758), краснопёрка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), щиповка *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758. и общее число видов достигло 14 [Гордеев, Мельянец, 1959]. В 1980 гг. в связи с использованием современных орудий промысла и проведением работ по интродукции рыб в оз. Пертозеро было обнаружено ещё три вида: лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), елец *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758) и крупная форма ряпушки *Coregonus albula*. Число видов рыб выросло до 17 [Чухарев, 1995]. В настоящее время, по нашим данным, в водоёме также обитает 17 видов рыб.

В оз. Пертозеро для увеличения его рыбопромысловой продуктивности было выпущено 14 млн личинок крупной формы ряпушки из озёр Чужмозеро и Мунозеро. Из них 12 млн приходилось на 1985 г. (5 млн), 1995–1996 гг. (4 млн) и на последний год выпуска личинок – 2000 г. (3 млн). В более ранние годы выпуск личинок крупной ряпушки составлял 2 млн – 1958 г. (0.3 млн), 1965 г. (1.0 млн) и 1994 г. (0.7 млн) [Беляева, Покровский, 1959; Сонин,

1977; и др.]. Натурализация вида произошла в 1980 г., маточное стадо сформировалось в 2000 г. Начиная с 2020 г. и по настоящее время ряпушка в озере стала доминантным видом. Таким образом, почти за 100-летний период исследования ихтиофауны озера число видов увеличилось с 11 до 17. До вселения в водоём ряпушки преобладающими видами в водоёме были плотва, окунь, ёрш и щука. Начиная с 2000 г. крупная ряпушка в озере стала массовым видом.

Места обитания крупной ряпушки в озере, как и в других водоёмах Карелии, меняются посезонно и связаны с температурным режимом и кормовыми условиями. Молодь в водоёме держится отдельно от половозрелой части популяции. Летние скопления ряпушки обусловлены нагулом в центральных, открытых частях озера, осенние концентрации связаны с размножением в прибрежной зоне, когда температура воды понижается до 5–4 °С [Потапова, 1978; Стерлигова и др., 2016].

В опытных уловах в оз. Пертозеро возрастной состав крупной ряпушки был представлен четырьмя возрастными группами: 1+...4+. Основу уловов (86%) составляли особи в возрасте 2+ и 3+ лет (табл. 2). В маточных озёрах – в Чужмозере до 95% приходилось на рыб 2+ и 3+, в Мунозере 90% составляли особи в возрасте 1+ и 2+. Процентное соотношение возрастных групп в уловах во многом зависит от времени вылова ряпушки. В нагульный летний период доминируют рыбы в возрасте 1+, в нерестовый осенний период преобладают особи 2+ и 3+ лет [Потапова, 1978; Решетников и др., 1982].

Ряпушка в оз. Пертозеро отличается высоким линейно-весовым ростом и близка по длине и массе тела к представителям данного вида из материнских водоёмов (табл. 3). На её рост значительное влияние оказывает состояние кормовой базы.

Соотношение между массой тела и длиной ( $FL$ ) у ряпушки хорошо описывается степенной зависимостью (рис. 2), которая для ряпушки имеет вид  $P = 0.0047L^{3.2407}$ , где  $P$  – общая масса тела в г,  $L$  – длина  $FL$  в см.

Спектр питания крупной ряпушки гораздо разнообразнее, чем у её мелкой формы. Анализ данных по питанию *C. albula* оз. Перто-

**Таблица 2.** Возрастной состав крупной ряпушки из разных озёр, %

Водоём	Возраст, лет				Число рыб, шт.
	1+	2+	3+	4+	
Чужмозеро, 1978 г. <sup>1</sup>	3	60	35	2	730
Мунозеро, 1978 <sup>1</sup>	57	34	8	1	1318
Пертозеро, 2023 г. <sup>2</sup>	8	52	34	6	300

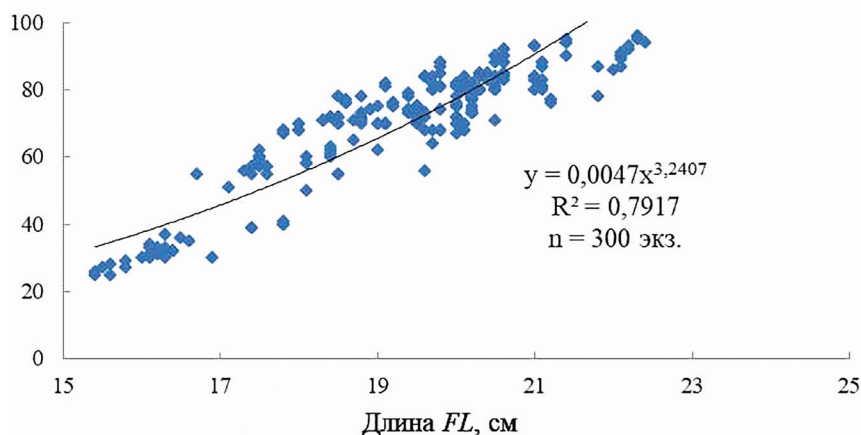
Примечание. <sup>1</sup> [Потапова, 1978]; <sup>2</sup> наши данные.

**Таблица 3.** Линейно-весовые показатели крупной ряпушки озёр Карелии

Водоём	Возраст, лет					Число рыб, шт.
	1+	2+	3+	4+	5+	
Длина (FL), см						
Чужмозеро, 1959 г. <sup>1</sup>	17.0	19.0	20.0	22.0	25.0	730
Мунозеро, 1978 г. <sup>2</sup>	17.3	19.1	21.1	22.0	–	–
Пертозеро, 1995 г. <sup>3</sup>	17.5	18.8	19.7	22.3	25.0	98
Пертозеро, 1999 г. <sup>3</sup>	18.3	20.0	21.7	22.8	25.0	70
Пертозеро, 2023 г. <sup>4</sup>	16.8	18.7	20.4	22.1	–	300
Масса, г						
Чужмозеро, 1959 г. <sup>1</sup>	48	65	82	117	178	730
Мунозеро, 1978. <sup>2</sup>	45	62	84	105	–	–
Пертозеро, 1995 г. <sup>3</sup>	73	80	83	85	119	98
Пертозеро, 2009 г. <sup>3</sup>	70	78	90	100	123	70
Пертозеро, 2023 г. <sup>4</sup>	47	72	84	102	–	300

Примечание. <sup>1</sup> [Покровский, 1953]; <sup>2</sup> [Потапова, 1978]; <sup>3</sup> [Рыжков и др., 2009]; <sup>4</sup> наши данные.

### Масса, г

**Рис. 2.** Соотношение между массой тела и длиной (FL) у ряпушки оз. Пертозеро.

зеро, показал, что основным видом её корма является зоопланктон с ведущими формами – *Bosmina coregoni*, *Holopedium gibberum*, *Eudiaptomus gracilis*, *Daphnia longispina*, *D. cristata*. При этом ряпушка активно выбирает и крупного рачка – *Leptodora kindtii*, что характерно и для крупной формы ряпушки других озёр республики [Бушман и др., 1999; Стерлигова и др., 2016]. Лишь в короткие пе-

риоды вылета насекомых ряпушка переходит на питание ими, и в это время воздушные насекомые составляют до 99% от массы всего пищевого комка. В течение всего вегетационного периода *C. albula* наиболее активно питается при сравнительно низкой температуре воды 16–17 °С. С прогревом поверхностного слоя воды до 22 °С отмечается снижение потребления корма и рыбы держатся на глубине.



Перед нерестом питание ряпушки снижается, а во время нереста – прекращается. В целом, оз. Пертозеро характеризуется богатой кормовой базой (биомасса зоопланктона выше  $1.0 \text{ мг/м}^3$ ), что говорит о благоприятных условиях для питания ряпушки.

Для *C. albula* характерно сравнительно раннее созревание и единовременный нерест. В оз. Пертозеро самцы достигают половой зрелости на втором году жизни, самки – на третьем. Нерестилища расположены в прибрежной зоне вдоль западных и восточных берегов на песчано-илистых грунтах. Нерест проходит с конца октября до середины ноября на глубинах 8–10 м при температуре воды 2–4 °С. Период инкубации составляет 6–7 месяцев. Вылупление личинок по срокам совпадает со временем освобождения озера ото льда (обычно май). Личиночная стадия длится 40–45 дней.

По нашим данным, абсолютная плодовитость ряпушки в возрасте 2+ составляет в среднем 4000 икринок, в 3+ – 6500, в 4+ – 10 300, соответственно. В оз. Чужмозеро ряпушка в возрасте 2+ имела абсолютную плодовитость 3300 икринок, в 3+ – 5100, в 4+ – 7000, в 5+ – 13 000, соответственно [Потапова, 1978].

В целом интродукция крупной формы ряпушки привела к пополнению рыбного населения оз. Пертозеро ценным промысловым видом рыб, способствующим более полному использованию кормовых ресурсов водоёма. При этом она является важным компонентом для питания хищных рыб, обитающих в озере (кумжа, налим, щука, окунь). По мнению Ю.С. Решетникова [2010], наличие разных экологических форм ряпушки в северных экосистемах является результатом их эволюции по пути увеличения внутривидовых связей. Эти внутривидовые формы ряпушки способствуют более полному использованию кормовых ресурсов пелагиали озёр. С вселением ряпушки изменилась структура трофических связей в озере. В настоящее время в них существует два потока веществ и энергии: бентос – рыбы-бентофаги – хищные рыбы и планктон – ряпушка – хищные рыбы.

## Заключение

Анализ результатов исследований показал, что оз. Пертозеро по уровню количественного развития планктона, бентоса и низким показателям содержания в воде биогенных элементов относится к олиго-мезотрофному типу водоёмов. Преднамеренная интродукция крупной формы европейской ряпушки в водоём с целью улучшения качественного состава его ихтиофауны имела положительный результат. Высокие потенциальные возможности ряпушки и благоприятные условия обитания в озере, способствовали успешной её натурализации. В новом водоёме ряпушка сформировала промысловую численность и стала доминантным видом. Темп роста вселённой ряпушки в условиях Маслозера практически идентичен её росту из материнских водоёмов (Чужмозеро и Мунозеро).

## Финансирование

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания Карельского научного центра РАН.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

## Соблюдение этических стандартов

Настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей и животных в качестве объектов изучения. Лабораторных экспериментов и содержания животных в неволе не проводилось.

## Литература

- Алимов А.Ф., Балушкина Е.В., Бульон В.В. и др. Динамика биологического разнообразия и биоресурсов континентальных водоёмов. СПб.: Наука, 2012. 369 с.
- Бабий А.А., Сергеева Т.И. Крупная ряпушка килец – *Coregonus albula* Онежского озера // Вопр. ихтиологии. Т. 43. № 3. 2003. С. 345–351.
- Беляева К.И., Покровский В.В. Крупная ряпушка озёр Карелии как объект искусственного разведения // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 7. Петрозаводск. 1959. С. 25–67.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. 468 с.

- Бушман Л.Г., Стерлигова О.П., Павловский С.А. Экологические основы формирования кормовой базы промысловых водоёмов (на примере Сямозера) // В сб.: Биол. ресурсы внутренних водоёмов и их использование. Петрозаводск, 1999. С. 46–50.
- Гордеев О.Н., Мельянцев В.Г. Озеро Пертозеро // Озёра Карелии: природа, рыбы и рыбное хозяйство: Справочник. Петрозаводск: Гос. Изд-во Карельской АССР, 1959. С. 348–351.
- Дгебуадзе Ю.Ю. Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России // Инвазии чужеродных видов в Голарктике. Борок: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. С. 26–34.
- Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды в Голарктике: некоторые результаты и перспективы исследований // Российский журнал биологических инвазий. 2014. № 1. С. 2–8.
- Дгебуадзе Ю.Ю., Чернова О.Ф. Чешуя костистых рыб как диагностическая и регистрирующая структура. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2009. 315 с.
- Дятлов М.А. Рыбы Ладожского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2002. 281с.
- Иешко Т.А. Фитопланктон оз. Пертозеро // Биологические ресурсы внутренних водоёмов и их использование. Петрозаводск. 1990. С.13–20.
- Ильмаст Н.В. Рыбное население пресноводных экосистем Карелии в условиях их хозяйственного освоения: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 2012. 44 с.
- Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 395 с.
- Криксунов Е.А., Бобырев А.Е., Бурменский В.А. Обеспеченность ресурсами и её роль в развитии инвазионных процессов // Общая биология. 2010. Т. 71. № 5. С. 436–451.
- Кудерский Л.А. Акклиматизация рыб в водоёмах России: состояние и пути развития // Вопросы рыболовства. 2001. Т. 2. № 1 (5). С. 6–68.
- Куликова Т.П. Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 223 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М.: Наука, 1974. 254 с.
- Озёра Карелии: природа, рыбы и рыбное хозяйство: Справочник. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1959. 618 с.
- Озёра Карелии: Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 464 с.
- Павлов Д.С., Стриганова Б.Р. Биологические ресурсы России и основные направления фундаментальных исследований // В сб.: Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. С. 4–20.
- Покровский В.В. Ряпушка озёр Карелии. Петрозаводск, 1953. 107 с.
- Потапова О.И. Крупная ряпушка *Coregonus albula*. Л.: Наука, 1978. 133 с.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб М.: Наука, 1966. 376 с.
- Решетников Ю.С. О центрах возникновения и расселения в связи с распределением числа видов по ареалу на примере сиговых рыб // Сб.: Актуальные проблемы современной ихтиологии. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. С. 62–87.
- Решетников Ю.С., Попова О.А., Стерлигова О.П. и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоёма. М.: Наука, 1982. 248 с.
- Рыбы в заповедниках России: В 2 т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. Т. 1. 627 с.
- Рыжков Л.П., Лобкова Н.А., Полина Е.Г. и др. Экосистемы озёр Кончезерской группы. Петрозаводск: ПетрГУ, 2009. 193 с.
- Смирнов А.Ф. Рыбы оз. Имандра // Рыбы озёр Кольского полуострова. Петрозаводск: ПГУ, 1977. С. 56–76.
- Сонин В.П. Крупная ряпушка и результаты её расселения // Матер. науч. конф. по сиговым рыбам. М.: МГУ, 1977. С. 102–104.
- Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В. Виды-вселенцы в водных экосистемах Карелии // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49. № 3. С. 372–379.
- Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В., Савосин Д.С. Круглоротые и рыбы пресных вод Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2016. 224 с.
- Чернов В.К. Данные по ихтиофауне озёр Кончезерской группы в Карелии // Тр. Бородинской биол. станции. 1927. Т. 5. С. 211–218.
- Чухарев Л.Н. Ихтиофауна озера Пертозеро // Проблемы лососёвых рыб на Европейском Севере. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С. 171–178.

# CURRENT STATE OF THE POPULATION OF A LARGE-SIZED FORM OF THE VENDACE *COREGONUS ALBULA* (L.) INTRODUCED INTO LAKE PERTOZERO, SOUTH KARELIA

© 2024 Ilmast N.V.\*, Sterligova O.P., Savosin D.S., Milyanchuk N.P.

Institute of Biology, Karelian Research Centre of the RAS, Petrozavodsk, 185910, Russia  
e-mail: \*ilmast@mail.ru

The species composition of the fish population of Lake Pertozero, Onega Lake basin, was analyzed. The results of the introduction of a large-sized form of the European vendace *Coregonus albula* into the lake were discussed. The time taken for the naturalization and formation of the vendace brood stock in the lake was calculated. The features of biology of introduced vendace under new conditions (age composition, linear – weight growth; feeding, fecundity and reproduction) was studied. It was shown that the lake is conducive to the existence of large-sized vendace, as indicated by hydrological, hydrochemical and hydrobiological indices. It was also shown that vendace's high potential and favorable conditions in the lake have contributed to its successful naturalization in the lake. The large-sized form of vendace introduced into Lake Pertozero has formed a new abundant population and has become the dominant species.

**Keywords:** lake ecosystem, introduction, naturalization, large-sized form of vendace, features of biology.