

# ИССЛЕДОВАНИЯ

DOI 10.24412/2076-8176-2025-1-120-141

## Изучение ихтиофауны Псковского региона в XVIII — начале XX в.

*В.Б. Антипова, С.Г. Михалап*

Псковский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Псков, Россия;  
v.antipova@pskov.vniro.ru, sgmikhalap@pskov.vniro.ru

Целью работы является анализ и обобщение сведений об истории изучения ихтиофауны водоемов региона в XVIII — начале XX в. В работе показано последовательное развитие знаний о местных рыбах, определена география, этапы и ключевые события исследовательских работ; проведен анализ влияния развития ихтиологических знаний на рыбное хозяйство региона. Установлено, что исследование ихтиофауны являлось в значительной степени составной частью комплексных прикладных рыбохозяйственных исследований, главным объектом изучения были промысловые рыбы Чудско-Псковского озера. Наиболее значимые результаты были получены в ходе работы отдельных экспедиций и мероприятий, финансируемых государственными органами. К началу XX в. в изучении ихтиофауны региона был пройден длительный путь от накопления сведений о видовом составе рыб к изучению биологии и экологии промысловых видов на основе достижений науки. Изучение ихтиофауны повлияло на активизацию деятельности по акклиматизации ценных видов рыб в регионе, содействовало попыткам совершенствования правил рыболовства.

**Ключевые слова:** ихтиофауна, рыбы, Псковская область, изучение ихтиофауны, история исследований.

На территории Псковской области расположено более 3 700 озер общей площадью 3621 кв. км, занимающих 6% ее поверхности. Особое место среди водоемов об-

ласти занимает Чудско-Псковское озеро<sup>1</sup> — один из четырех крупнейших водоемов Европы. Кроме того, по ее территории протекает множество малых и средних рек.

Водоемы региона богаты рыбными ресурсами. Это обусловило то, что связанная с рыбами деятельность играла важную роль в регионе с древнейших времен. Рыба была не только объектом питания, но и средством к существованию для значительной категории людей, занимавшихся ее промыслом. Например, в 50-е гг. XIX в. около 22 000 крестьян на островах и побережье Чудско-Псковского озера занимались исключительно рыболовством (Вешняков, 1894).

Информацию об отдельных аспектах изучения рыб региона можно найти в публикациях, освещающих различные эпизоды истории рыбного хозяйства России (См.: Kangur et al., 2001; Лайус, 2002, 2008; Lajus, Ojaveer, Tammiksaar, 2007; Тамиксаар, 2016; Tammiksaar, Kangur, 2020; Лукина, Лукин, 2023). Однако специальных работ, посвященных истории изучения ихтиофауны Псковской области, не существует. В предлагаемом нами исследовании делается попытка восполнить этот пробел, так как мы согласны с мнением, что «фундаментальные и прикладные исследования немислимы без исторического анализа» (Лукина, Лукин, 2023, с. 21). Как справедливо отмечает Ю.А. Лайус, «традиционно в отечественной истории науки преимущественно изучалось развитие биологии как фундаментальной науки, тогда как роль биологического знания в становлении сельского хозяйства и другой практической деятельности, связанной с природой и ее ресурсами, исследована недостаточно» (Лайус, 2010, с. 9).

Целями настоящей работы являются анализ и обобщение сведений об истории изучения местной ихтиофауны, определение направлений влияния научных открытий на практическую рыбохозяйственную деятельность в регионе.

Отметим, что исследование различных аспектов рыбного хозяйства Псковской области в историческом ракурсе вызывает определенные сложности из-за многочисленных изменений административно-территориального деления региона. В предлагаемой работе приводятся данные, касающиеся территорий, входящих в состав области в настоящее время.

Источниковой базой исследования послужили архивные материалы Псковского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ПсковНИРО), научные труды, специальная и местная периодическая печать изучаемого периода.

XVIII в. стал для России периодом широкого изучения естественных ресурсов страны, вызванного развитием промышленности, техники, торговли, присоединением новых территорий. На протяжении всего столетия шло интенсивное накопление первичных знаний о природных богатствах государства. Важную роль в становлении естественных наук сыграли академические экспедиции по изучению отдельных регионов в целях их дальнейшего хозяйственного освоения. В их задачи входило составление и уточнение карт, описание земель, водных путей, флоры и фауны.

Эти процессы отчасти затронули и Псковскую губернию, когда в 1773 г. была предпринята первая попытка научного изучения озер и рек региона. Академической

<sup>1</sup> Трансграничный водоем, по которому проходит граница России и Эстонии, включает в себя три озера: Чудское, Псковское и Теплое. В литературе встречаются разные его названия — Чудско-Псковское озеро, Псковско-Чудской водоем, Псковско-Чудское озеро, Пейпус, Псковско-Чудской озерный комплекс. В Государственном водном реестре 2006 г. водоем числится как Чудско-Псковское озеро, поэтому мы придерживаемся этого названия.

комиссией было решено послать в Псковскую губернию научную экспедицию под руководством академика И.И. Лепёхина, имевшего богатый опыт участия в экспедициях в другие регионы. Такое решение было обусловлено вхождением в состав губернии Витебской, Полоцкой и Двинской провинций, присоединенных к России в результате первого раздела Польши 1772 г. За время экспедиции, продолжавшейся с марта по декабрь, ее члены посетили ряд территорий, включая побережье Чудского озера. В ходе работы ученый и его помощники исследовали природные богатства, уточняли карты, создавали ботанические и зоологические коллекции. Однако собранные материалы не только не были опубликованы, но даже не подверглись научной обработке, пока в 1933 г. случайно не были обнаружены в Архиве академии наук (Таранович, 1935). Можно предположить, однако, что все-таки часть материалов экспедиции была использована при подготовке издания, посвященного путешествию императрицы Екатерины II в белорусские наместничества в 1780 г. (Топографическая примечания..., 1780), одним из составителей которого был академик Лепёхин.

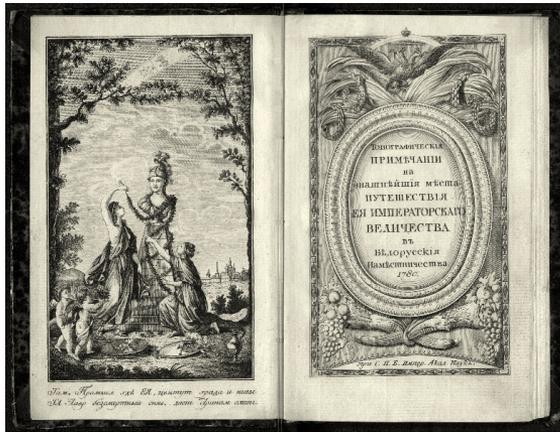


Рис. 1. Фронтиспис книги «Топографическая примечания на знатнейших места...»

Fig. 1. Frontispiece of the book “Topographical notes on the most noble places...”

В книге можно найти некоторые сведения и о рыбах Псковской губернии. Так, при описании Чудского озера были выделены «главнейшие роды рыб», к которым относились: «щуки, налимы, жерехи или шерешпёры отменной величины, язи, окуни, лещи, подусты, подлещики, голавли, ряпуха, ерши и снетки...» (Топографическая примечания..., с. 20). В рассказе о селе Выбуты, расположенном на берегу реки Великой, предлагалось яркое описание ее рыб: «по имени сего села называются также отменной величины и вкуса щуки, которые близ вышесказанных порогов ловятся. Они бывают иногда около двух пудов весом, но по разным временам различны; первые ловятся по вскрытии льда; они мельче и называются Прысковыя; за сими идут Черемушницы, и третьи, кои из всех большие, Яблонницы» (Топографическая примечания..., с. 30–32). При описании рыбных запасов губернии отмечалось, что в городе Острове в реке Великой изобилие рыб «чувствительно уменьшилось» и жители ловят ее только по своей надобности, зато «в Ловати довольно всякой чешуйчатой рыбы, ловятся также и сомы» (Топографическая примечания..., с. 122).

Скудные сведения о рыбах можно найти в немногих печатных справочных изданиях XVIII — начала XIX в., где главным посылом было то, что водоемы региона славятся рыбными богатствами (Максимович, 1789; Зябловский, 1807). В 1811–1814 гг., уже после смерти автора, был опубликован фундаментальный труд П.С. Палласа «Zoographia Rosso-Asiatica», заложивший основу научного систематического изучения фауны позвоночных животных России. В третьем томе им было охарактеризовано более 240 видов рыб. Два вида — снеток (*Salmo spirinchus*) и ряпушка (*Salmo albulus*)<sup>2</sup> были описаны как обитатели Чудско-Псковского озера (Pallas, [1814], p. 388, 414).

Более подробные сведения о видовом составе рыб псковских рек и озер стали появляться в литературе после 1830-х гг. В период с 1837 по 1854 г. офицерами Генерального штаба была собрана и обобщена статистическая информация по 69 губерниям и областям Российской империи. Результатом работы стали опубликованные военно-статистические обозрения губерний. Для сбора информации снаряжались экспедиции в описываемые губернии, участники которых собирали сведения на основе имевшихся статистических данных. В томе, посвященном Псковской губернии, описывался видовой состав промысловых рыб Псковского озера и малых водоемов. «Псковское озеро весьма значительно рыбными ловлями и промыслом снетков, пользующихся известностью по всей России, по отличному их качеству. Другая рыба: щуки, судаки, окуни, плотва, ерши и хохлы<sup>3</sup> водятся в озере преимущественно весной, но лов их промысла не составляет» (Военно-статистическое обозрение..., 1852, с. 101–102). Авторами впервые упоминалась проблема колебаний уловов снетка, характерных для водоема, правда, без каких-либо попыток объяснить это явление: «... были случаи, что снеток временно пропадал, так, например, в 1822 и 1823 годах снеток почти вовсе не появлялся в течение одного с половиной года, но зато в большом обилии появились щуки, ерши...» (Военно-статистическое обозрение..., 1852, с. 102). Отмечая, что все озера губернии, кроме Псковского, относятся к малым, составители обозрения так характеризовали видовой состав и значение рыбного промысла: «Рыбные ловли по озерам (не включая Псковского) составляют довольно значительный промысел для местного потребления, для внутреннего торгового оборота по городам и ярмаркам и частью на вывоз из губернии. Рыба в озерах ловится средней величины и мелкая разных родов: щуки, судаки, сомы, лещи, караси, окуни, язи, налимы, плотва, ерши, селява, снетки...» (Военно-статистическое обозрение..., 1852, с. 112).

Сведения об ихтиофауне Чудского озера были представлены в 14-м томе издания: «Чудское озеро весьма богато рыбою, которой насчитывают до 24-х различных пород, из них главнейшие: сига, снетки, ряпушка, корюшка, ерши, окуни, лещи, щуки, налим, судаки, язи, синцы, плотва и шелесперы; по количеству добываемой рыбы наиболее важны первые четыре породы, в особенности же снетки, которые после белозерских считаются лучшими; последние три породы, хотя и обладают отличными качествами, но встречаются редко» (Материалы для географии..., 1864, с. 189). Составители отмечали уменьшение рыбных запасов в озере, причиной которого они называли «вредные» промыслы, а следствием то, что «лещи встречаются ныне реже, нежели прежде, даже в тех местах, где они водились в значительном количестве; синцы, плотва и шелесперы — почти совсем исчезли» (Материалы для географии..., 1864, с. 189). Кстати, через несколько

<sup>2</sup> Латинские названия приводятся по Палласу.

<sup>3</sup> Хохлами, хохолками, хохликами называли мелкого окуня.

десятилетний эмоциональное замечание о падении запасов леща в Псковском озере можно найти у В.И. Вешнякова, председателя Российского общества рыболовства и рыбоводства, отмечавшего, что «в конце XVIII — начале XIX столетия лещи ловились в таком изобилии, что местами готовили впрок только языки лещей, а рыбу отдавали прислуге, а теперь крупные лещи редкость и ценятся дорого» (Вешняков, 1894, с. 97–98).

Появились и первые краеведческие работы, характеризующие природные ресурсы губернии. В 1839 г. в нескольких номерах «Псковских губернских ведомостей» был опубликован очерк И.П. Бутырского с описанием озер и рек губернии, где предлагались сведения и о некоторых рыбах. В частности, автор писал, что в Новоржевском уезде «из вышеозначенных озер более замечательны Острейское, Ваулинское, Хвоинское и Заволоцкое, в которых ловится весьма вкусная небольшая рыбка селявка или селява<sup>4</sup>, несколько похожая на ряпушку. В озерах Посадниковском, Алё и Глубоком попадают «снетки», иногда необыкновенной величины, почти с большую корюшку, но вкусом хуже псковских» (Бутырский, 1839, с. 302).

Приведенные нами свидетельства позволяют сделать вывод, что вплоть до середины XIX в. целенаправленного изучения ихтиофауны Псковской губернии не проводилось, шел процесс постепенного накопления сведений о видовом составе промысловых рыб и их обилии в уловах, получаемых от лиц, связанных с рыбным промыслом.

Первое специально организованное и документально зафиксированное исследование рыбных запасов озер Псковского края было проведено в ходе работы экспедиции 1851–1852 гг. по исследованию рыболовства на Псковско-Чудском водоеме под руководством академика К.М. Бэра. Главной причиной создания экспедиции стали жалобы на уменьшение количества рыбы в водоеме, «потому что многие рыбаки используют сети с частыми ячеями, а некоторые даже из простого холста, и тем уничтожают молодой приплод» (Бэр, 1860, с. 3). В программе экспедиции было отмечено, что ее основными целями являлись: во-первых, выяснение вопроса о расположении нерестилищ рыбы и о том, ловят ли рыбаки рыбу в этих местах во время нереста в больших количествах; во-вторых, изучение развития мальков; в-третьих, выяснение, в каких объемах ведется ловля снетка, которая может препятствовать развитию крупной рыбы в Чудском и Псковском озерах (Тамиксаар, 2016). Это обусловило три основных направления исследований: изучение рыб как биологического ресурса в тесной связи со средой их обитания, описание рыболовства как социально-экономической деятельности населения, описание технологий рыболовства с попыткой их классификации, необходимой для создания правовой базы рыболовства (Лайус, 2008). Исследователи объезжали рыбацкие деревни, опрашивая рыбаков, осматривая рыболовные снасти, знакомясь с видовым составом уловов. В ходе работы были собраны сведения о видах рыб, орудиях и способах ловли. Члены экспедиции изучали нерест снетка, сига, ряпушки, выделили основные промысловые виды водоема, обратив внимание, что для рыбаков восточного побережья главным объектом промысла был снеток. Отчет экспедиции стал первым документом, содержащим подробное перечисление видового состава ихтиофауны озера, включавшего 25 видов рыб.

Современные исследователи чрезвычайно высоко оценивают значение экспедиции для последующего развития рыбохозяйственной науки в России. По их

<sup>4</sup> Селява — местное псковское название ряпушки.

мнению, ее главным итогом стало не столько выявление особенностей ихтиофауны или рыболовства в Псковско-Чудском водоеме, сколько создание основы для развития целого ряда теоретических положений ихтиологии. Лайус (2008) обращает внимание, что Бэр впервые выдвинул идею использования исторических данных для оценки колебания численности рыб, разработал методы эколого-исторических исследований, указал на тесную связь открытий науки с практической деятельностью. Его исследовательская программа «обеспечила успешное развитие рыбохозяйственных исследований в России» (Лайус, 2008, с. 62). Лукина, Лукин (2023) развивают высказанные впервые Никольским (1965) идеи о том, что важнейшим достижением рыбопромысловых исследований Бэра стало создание концептуальных положений теории динамики стада рыб и общей теории продуктивности водоемов, выявление ряда закономерностей, составляющих основные биологические принципы прогнозирования возможного вылова.

Другим важнейшим результатом экспедиции Бэра как для региона, так и для развития промысловой ихтиологии следует считать разработку правил рыболовства в Псковском и Чудском озерах, подготовленных «для отвращения, замеченного в Чудском и Псковском озерах уменьшения крупной рыбы, происходящего от вылавливания ее в молодом возрасте и от употребления при том снарядов и способов, препятствующих рыбе спокойно метать икру» (Бэр, 1860, с. 94). Эти правила (О правилах для ограничения..., 1859) были утверждены императором Александром I, приобрели силу закона и являются наглядным свидетельством влияния исследовательской деятельности на прикладные вопросы рыбного хозяйства. Они заложили основу дальнейшего развития принципов регулирования рыболовства, имеющего важнейшее значение для воспроизводства рыбных запасов.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что экспедиция Бэра положила начало новому этапу развития в России рыбохозяйственной науки.

Вторая половина XIX в. в России характеризовалась интенсивным развитием естественных наук. В научных кругах все более утверждалась мысль, что изучение ихтиофауны является одним из важнейших инструментов развития рыбного хозяйства. Началось обусловленное потребностями рыбного промысла выделение ихтиологии в самостоятельную отрасль знания. В области систематики утвердилась классификация Карла Линнея. На первый план выдвигалось сравнительно-анатомическое изучение рыб, морфологические особенности рыб становились главными критериями для их классификации.

Наглядным свидетельством распространения новых подходов к изучению ихтиофауны стал труд К.Ф. Кесслера (1864), заведующего кафедрой зоологии Санкт-Петербургского университета, члена организованной в 1863 г. Комиссии для естественно-исторического описания Петербургской губернии. Ученым были представлены характеристики рыб, основанные на последних достижениях науки. Обращая внимание на крайний недостаток специальных сочинений по естественной истории рыб на русском языке, Кесслер ставил перед собой задачу «добыть экземпляры всех видов рыб, которые встречаются в водах Петербургской губернии» (Кесслер, 1864), подвергнуть их тщательному сравнительному анализу и собрать о них максимальные сведения. Ареал исследований включал в том числе Псковско-Чудской водоем, значительная часть побережья которого относилась в то время к Санкт-Петербургской губернии. Один из помощников Кесслера, кандидат естественных наук С. Розанов дважды совершал поездки к Псковскому и Чудскому озерам, привозя оттуда образ-

цы рыб. Описания видов включали их главные отличительные признаки, распространение, морфологические особенности, данные о нересте, промысловом значении. Монография Кесслера представляла собой систематический каталог ихтиофауны региона с элементами определителя, поскольку ученый ставил перед собой задачу «придать своему сочинению такую форму, чтобы оно, заключая в себе все частные местные сведения о рыбах Петербургской губернии, в то же время могло служить руководством для самого определения видов рыб...» (Кесслер, 1864, с. 3). Ученый внес вклад и в развитие систематики рыб, в частности, он одним из первых отнес жаберные тычинки к важным диагностическим признакам при определении видов. Из 63 описанных видов рыб 23 были указаны им как обитатели Чудско-Псковского озера и его бассейна. Отмечая, что в Псковском и Чудском озерах водятся как корюшка обыкновенная *Osmerus eperlanus* L., так и «корюшка-снеток *Osmerus spirinchus* Pall.», Кесслер подчеркивал, что они являются самостоятельными видами, и приводил их отличия. Описывая чудского сига *Coregonus maraena* Bloch.<sup>5</sup>, он первым обратил внимание, что вид обитает только в Чудском и Псковском озерах. В отличие от трудов предшественников работа Кесслера не была связана с прикладными исследованиями. Подчеркнем, что это было первое научное издание, включавшее описание ихтиофауны Чудско-Псковского озера на русском языке.

К концу XIX в. в России значительно вырос интерес к рыболовству как одной из важных составляющих экономики страны. Нарастало количество публикаций, затрагивающих социально-экономические, технические аспекты рыбного промысла, в том числе и в Псковской губернии. Ежегодно издававшиеся памятные книжки Псковской губернии регулярно печатали сводки о состоянии рыболовства в ней. Одной из наиболее актуальных проблем, вызывавших беспокойство общественности региона, являлся вопрос о сокращении рыбных запасов в Чудско-Псковском озере (см.: Румянцев, 1891; Строкин, 1887; Талабчанин, 1880 и др.). Хотя большинство публикаций касалось вопросов регулирования промысла и необходимости внедрения «разумных» единых правил рыболовства на водоеме, экономического положения рыбацких хозяйств, все чаще стали появляться материалы, включающие биологическое описание отдельных видов рыб. Следует отметить, что внимания рекам и малым озерам Псковской губернии практически не уделялось. В значительной степени это было связано с тем, что рыболовство в малых озерах было нерентабельно:

Псковская губерния прорезана большим количеством рек и речек и имеет значительное число озер; но все они в отношении рыбного промысла мало заслуживают внимания, доставляя рыболовством только небольшое количество рыбы для потребления местными жителями; в случае же ее продажи — денежный доход, получаемый от этого промысла, редко равняется ценности рабочего времени. Одно только Псковское озеро <...> представляет богатый источник доходов жителям (Рыбный промысел..., 1858, с. 162).

Сведения об ихтиофауне Чудско-Псковского озера присутствуют в работах краеведа И.И. Василёва, члена Псковского губернского статистического комитета. Описывая ихтиофауну водоема, автор писал, что виды рыб в Псковском и Чудском озерах несколько различаются. Особо он выделял два вида, которые «не могут совер-

<sup>5</sup> Латинские названия приводятся по Кесслеру.

шенно ужиться в обоих озерах» — снетка и ряпушку, отмечая, что первый «приутился в Псковском озере, а вторая не выходит из Чудского» (Василёв, 1879, с. 5). Василёв писал, что только при особых ветрах и в определенное время года породы этих рыб можно встретить в противоположных озерах. Он обращал внимание на замечательный, по его мнению, факт, что:

<...> с переходом рыб обеих пород из одного озера в другое совершается <...> пере-рождение их, именно: талабский<sup>6</sup> снеток, если ему удастся ужиться в Чудском озере или когда он вырастет из икры, брошенной в этом озере, принимает рост иногда втрое боль-ший, чем в Псковском озере, он скорее становится похожим на корюшку. Напротив, ряпуш-ка, пробыв в Псковском озере или получив здесь свое начало, делается тощею, млявою, менее жирною, чем какую она встречается в Чудском; рост ее также значительно меньше (Василёв, 1879, с. 5–6).

Отметим, что данные Василёва не совсем точны: позднейшие исследования по-казали, что снеток может быть обнаружен в любой части акватории водоема. При этом в каждом из озер обитают самостоятельные локальные стада, и популяции в Чудском и Псковском озерах несколько различаются (Кудерский, Дорожкина, 1985). Что касается ряпушки, она действительно в Теплом и Псковском озерах встречается в очень небольших количествах. Василёв сокрушался что ряпушка, которая ранее была распространенной и «общеупотребительной», из водоема почти исчезла, «лов ее незначительный и в торговле мало обращается» (Василёв, 1896, с. 41). Современные наблюдения подтверждают, что запасы ряпушки в Чудско-Псковском озере подвержены значительным колебаниям (Концевая и др., 2023). Замечая, что «судак псковский отличается нежностью и особенной приятностью мяса» (Василев, 1882, с. 312), автор с некоторым сожалением констатировал, что главный промысел на во-доеме был основан на ловле снетков. В заключение Василёв замечал, что Псковский водоем остается terra incognita в научном отношении и сетовал, что даже открытия академика Бэра и результаты опытов по искусственному оплодотворению и вселе-нию в озеро новых пород рыб (лосося и форели) оставались неизвестными широко-му читателю (Василёв, 1879, с. 73–74).

Среди работ (Варпаховский, 1889; Горбачевский, 1897; Сементовский, 1878 и др.), упоминающих рыб невельских и себежских озер, относившихся в конце XIX в. к Витебской губернии, можно выделить характеристику ихтиофауны бас-сейна р. Западной Двины, подготовленную А. Сапуновым, действительным членом Витебского статистического комитета, представившем систематический список круглоротых и рыб с их характеристиками и рассказом об образе жизни, в который вошло около 50 видов. На основе доступных публикаций и собственных наблю-дений автор распределил виды по семействам, снабдив их латинскими названия-ми. О ряпушке он писал: «Рыба эта, которою изобилуют наши озера, в Двине попадает только случайно, притом в виде исхудалом и жалком. Вероятнее всего, она заносится сюда в виде икры, птицами или весеннею водою из озер» (Сапунов, 1893, с. 229). Рассказывая о распространении сырты, которую он обозначал как «Сыръ, подуста, рыбец (*Abramis vimba*)», автор отмечал: «в иные благоприятные годы обилие рыбы бывает так громадно, что

<sup>6</sup> Иногда Псковское озеро называли Талабским, по имени Талабских островов, располо-женных в устье р. Толбы.

самые искусные рыбаки не могут справиться с двумя удочками, и в течение дня налавливают до четырех пудов превосходной подуствы» (Сапунов, 1893, с. 218). Работа Сапунова восполнила пробел в изучении рыб бассейна Западной Двины.

Значительную роль в активизации деятельности по изучению ихтиофауны водоемов России сыграло Российское общество рыбоводства и рыболовства, созданное в 1881 г. К числу его главных задач относилось содействие «изучению рыб и других представителей водной фауны, а также их образа жизни и зависимости от внешних условий» (Устав..., 1899, с. 3). Помимо регулярных собраний, организации выставок Общество издавало журнал «Вестник рыбопромышленности», в котором печатались материалы, раскрывающие различные аспекты рыбного дела в разных частях России, включая Псковскую губернию. Кроме того, Общество финансировало командировки специалистов в регионы с целью изучения состояния рыбного хозяйства. В рамках одной из таких командировок А.Д. Стрембицкий, член Общества, в 1896 г. исследовал ихтиофауну рек, впадающих в Чудское озеро, и параллельно ихтиофауну самого озера, а также ситуацию с промыслом на нем. Значительная часть его работы была посвящена изучению нереста основных промысловых видов и орудий лова, использовавшихся при промысле каждого вида. Он обратил внимание на зависимость воспроизводства рыбных запасов от климатических условий. В частности, говоря о нересте ряпушки, он отмечал, что «...от такого, по-видимому незначительного обстоятельства, как наступят ли морозы ранее выпадения снега, или ранее выпадет снег и потом наступят морозы, зависит удачное или неудачное развитие выметанной икры. <...> Если наступившие до выпадения снега морозы успевают покрыть водную поверхность корою льда, икринки, попавшие в чистую воду под защиту ледяного покрова, развиваются успешно и дают обильный приплод» (Стрембицкий, 1897, с. 365–366). Действительно, современные авторы указывают на то, что к первостепенным факторам, влияющим на урожайность поколений ряпушки, относится в первую очередь отсутствие или сокращение сроков ледостава (Концевая и др., 2012).

Стрембицкий тесно связывал состояние рыбных запасов с соблюдением правил рационального рыболовства. Так, говоря о судаке, он отмечал, что «судак обыкновенный (*Lucioperca Sandra* Cuv.), долженствующий составлять одну из самых прибыльных статей рыболовства на Пейпусе после снетка, попадает в нем в самом ограниченном количестве» и «играет роль случайной породы» (Стрембицкий, 1897, с. 367–368), что, по его мнению, было вызвано хищническим ловом. Выделяя снетка как главный промысловый вид, он делал печальные прогнозы относительно будущего: «...при существующих плачевных условиях со стороны охранения приплода, при коих они в несметном количестве уничтожаются еще в возрасте малька, некоторые рыбы в зрелом возрасте попадают все реже и реже; и близко то время, что они будут составлять редкость в водах Пейпуса» (Стрембицкий, 1897, с. 361). К причинам сокращения рыбных запасов и упадка рыбопромышленности на Псковском и Чудском озерах автор относил нарушение правил рыболовства, в первую очередь использование запрещенных рыбопромысловых орудий, повсеместное употребление ризцев<sup>7</sup> в период метания икры, лов рыбы в период нереста, «полное отсутствие правильно организованной инспекции»

<sup>7</sup> Ризец — рыболовное орудие из сетной ткани, натянутой на ряд деревянных обручей, с воронкообразным входом. Лов ризцами считался хищническим и был запрещен в Петербургской и Псковской губерниях, однако разрешен с определенными допущениями в Лифляндской.

(Стрембицкий, 1897). В заключение он констатировал, что озеро Пейпус, которое по количеству рыб занимало «одно из самых видных мест в ряду северных озерных бассейнов», используется нерационально. Отметим, что к вопросу охраны рыбных запасов Стрембицкий возвращался и позже (Стрембицкий, 1898), настаивая на необходимости корректировки существующих правил рыболовства, надлежащем их исполнении и строгом контроле за их соблюдением.

По мере накопления знаний в области ихтиологии специалистами все чаще ставился вопрос о необходимости более глубокого изучения состава и биологии рыб водоемов отдельных регионов, без которого невозможно сформировать полное представление об ихтиофауне России. Старший специалист по рыболовству при Департаменте земледелия И.Д. Кузнецов с сожалением писал, что в литературе до сих пор нет полного списка русских рыб, даже тех, которые служат или могли бы служить предметом промысла (Кузнецов, 1902).

Тенденцию к более внимательному изучению водоемов можно проследить и на примере Псковской губернии. В местной печати стали появляться публикации о необходимости изучения озер губернии (Кисляков, 1908), уездные и губернские земства все чаще рассматривали эти вопросы на собраниях. В 1898 г. на одном из заседаний экономического совета губернского земства графом П.А. Гейденом, известным земским деятелем, был поднят вопрос о сокращении запасов рыбы в малых озерах губернии. Он сослался на пример Опочецкого уезда, где «есть много рыбных озер», однако «в последние годы количество рыбы в них, судя по уловам, уменьшается» (Журнал заседания экономического совета..., 1898, с. 7). Совет постановил обратиться с ходатайством в Министерство земледелия о периодических командировках в губернию специалиста-рыбовода. В 1900 г. в Опочецкий уезд Обществом рыболовства и рыболовства был командирован специалист министерства Б. Гейнеман, который в течение почти двух месяцев изучал местные озера с целью определения видового состава рыбного населения. Исследование проводилось им на основе собственного изучения рыб и опросов местных рыбаков. Результатом работы стал его доклад общему собранию Общества, в котором были представлены сведения о 51 озере, включавшие данные о числе владельцев, физико-географических особенностях озер, способах и орудиях рыболовства, видах рыб (Гейнеман, 1900). В докладе перечислялось 23 вида рыб, 13 из которых являлись объектами промысла.

В 1907–1908 гг. под руководством Н.М. Кислякова, заведующего статистическим отделением Псковской губернской земской управы, была проведена большая работа по созданию кадастра озер губернии. Поводом для нее послужил закон 1893 г., в силу которого необходимо было найти основания для оценки рыбных ловель как подлежащих земскому обложению оброчных статей. В перечень задач входило описание озер губернии, их классификация по природным и экономическим признакам, определение доходности. В программу изучения были включены вопросы, касающиеся физико-географических, гидрологических характеристик озер, а также определение видового состава рыб. Так, «сплошное изучение» озер Новоржевского уезда Губернской управой в 1908 г. включало описание его водоемов с целью выявления рыболовных озер, установления их владельцев, структуры рыболовства, определения эффективности их использования. Было описано 202 озера, из которых рыболовными оказались 106. Выявилось, что наиболее распространенной рыбой всюду является плотва, затем следуют ерш, окунь, густера, щука, иногда карась и линь, еще реже язь, лещ, укляя. Было отмечено, в ряде озер

встречаются снеток, селява и судак, считающиеся наиболее ценными видами местных пород (Кисляков, 1908). Аналогичная работа проводилась и в остальных уездах. В результате был составлен кадастр, включивший 1 650 озер губернии. Итоги работы по изучению озер были обобщены в книге О.А. Шкапского (1912), одна из глав которой полностью посвящена ихтиофауне. Отмечая, что рыбная фауна псковских озер не отличается богатством и разнообразием пород, автор включил в список рыб 30 видов. Анализируя распространение видов, Шкапский распределил их по типам озер, обращая при этом внимание на проточность, типы берегов, качество дна, глубину водоемов как характеристик, влияющих на структуру и качество рыбного населения. Таким образом, была сделана попытка выявить влияние лимнологических характеристик водоемов на экологию рыб.

В публикациях начала XX в. по-прежнему основное внимание уделялось Чудско-Псковскому озеру и состоянию его рыбных запасов. Нерешенные вопросы регулирования промысла на водоеме, проблемы социально-экономического положения рыбацких хозяйств получали все более широкий резонанс в специальных общероссийских изданиях. Общим местом при описании рыбного промысла на озере стали рассуждения о том, что «рыбные снаряды и способы ловли год от года улучшаются, а количество рыбы в нем при этом уменьшается» (Рыбак, 1904, с. 438).

Одним из самых наболевших вопросов рыбного дела на озере, затрагивавших интересы многих рыбаков, был снеточный лов ризцами. В 1909 г. Императорским Российским обществом рыбоводства и рыболовства было принято решение провести исследование о последствиях лова снетка ризцами на Псковско-Чудском водоеме, для чего создана специальная комиссия под руководством М. фон Цур-Мюлена.



Рис. 2. Сушка ризцев для ловли снетка (источник: Кузнецов, 1913)

Fig. 2. Drying of «rizcy» for snook fishing (source: Kuznetsov, 1913)

В процессе работы зоолог Тартуского университета Н.А. Самсонов сосредоточил внимание не только на аспектах использования орудий лова и их влиянии на состояние рыбных запасов снетка, но и на изучении его нерестовой популяции в южной части Чудского озера. Первая часть подготовленного им отчета была посвящена биологии нерестующего снетка: приводились данные о нерестилищах, питании, миграциях, распределении, возрастной и половой структуре нерестовой популяции, описывались попытки определения плодовитости вида. Отметим, что ученый попытался изучить нерест снетка в рамках комплексного подхода, обращая

внимание на абиотические и биотические условия обитания вида. Помимо подробных лимнологических параметров водоема приводилась характеристика его кормовой базы, рыбного населения, включающего конкурентов и врагов снетка. Он пришел к выводу, что, помимо окуня и налима, особую опасность для вида представляет ерш, являвшийся одним из самых многочисленных видов рыб после снетка в озере. Он подчеркивал серьезность «этого явления в общей биологии Чудского озера», в подтверждение приводя данные об осмотренных желудках особей ерша, набитых снетковой икрой. Автор отчета ставил под сомнение некоторые сведения о миграциях снетка в водоеме, утверждавшиеся ранее различными авторами: «Что же касается весенних перекочевков снетка из Псковского озера в Чудское (К.Э. Бэр) или из Чудского в Псковское (Сабанеев, Василев), то это следует считать в настоящее время, по крайней мере, недоказанным» (Самсонов, 1910а, с. 70). Работа Самсонова стала первой попыткой системного научного исследования экологии снетка Чудского озера.

Что касается влияния использования ризцев на воспроизводство последующих поколений снетка, автор отчета пришел к выводу, что использование этих орудий лова возможно только при соблюдении определенных условий, к которым относил, в первую очередь, учреждение заповедных участков на водоеме, рыбный промысел на которых должен быть запрещен любыми орудиями лова; полный запрет лова снетка в устьях рек и ряд других. Добавим, что речь шла о разрешении использовать ризцы на лифляндской стороне. В заключение автор призывал к настоятельной необходимости изучения осеннего лова снетка в Псковском и Теплом озерах, подчеркивая, что этот вопрос не терпит отлагательства. Приводя несколько примеров хищнического лова снетка, автор писал: «Я не знаю никакой другой промысловой рыбы, которая бы так настойчиво и так систематически истреблялась на всех стадиях своего развития» (Самсонов, 1910b, с. 240).

Проблема неконтролируемого вылова снетка в Чудско-Псковском озере отразилась в работах специалиста по рыболовству Департамента земледелия Н.А. Ергомышева. В опубликованном им сравнительном анализе снетков весеннего и осеннего уловов было доказано, что во время осеннего промысла на Псковском озере более 3/4 всей добычи состоят «из особей неполовозрелых и мальков сеголеток». Это привело автора к выводу, что осенний лов особенно является хищническим и губительным для запасов рыбы (Ергомышев, 1910; 1911).

Обеспокоенность общественности состоянием рыболовства в главном рыбохозяйственном водоеме губернии привлекла внимание псковского земства, придававшего охране рыбных ресурсов немалое значение. На нескольких совещаниях, созванных Псковской губернской земской управой в 1911 г., обсуждался проект введения обязательных правил рыболовства для Чудско-Псковского водоема. На них отмечалось, что многие вопросы, касающиеся биологии рыб водоема, недостаточно освещены «за отсутствием соответствующих наблюдений». К концу года по инициативе управы была организована Псковская научно-промысловая экспедиция «в целях правильной постановки рыбного хозяйства» (Кузнецов, 1912, с. 3), задачами которой стали изучение рыболовства, его условий и особенностей, экономического положения рыбацких хозяйств, а также исследование гидрологических условий, флоры и фауны Чудско-Псковского озера. Обращает на себя внимание исключительно высокий профессиональный уровень ее участников. Экспедиция работала под руководством старшего специалиста по рыболовству при Департаменте земледелия, вице-президента Российского общества рыболовства и рыбоводства, редак-

тора журнала «Вестник рыбопромышленности» И.Д. Кузнецова. Среди его коллег были сотрудники Департамента земледелия: старший специалист по рыбоводству, впоследствии выдающийся русский советский ученый-ихтиолог, профессор Ленинградского государственного университета И.Н. Арнольд, будущий директор Никольского рыбоводного завода А.А. Лебединцев, зоолог Императорского Юрьевского университета Н.А. Самсонов, а также несколько практикантов, в том числе П.Ф. Домрачев, будущий профессор географо-экономического научно-исследовательского института.



Рис. 3. Иннокентий Дмитриевич Кузнецов

Fig. 3. Innokenty Dmitrievich Kuznetsov

Значительная часть ее работы была посвящена исследованию морфологии, питания, распределения, миграций, нереста рыб. В отчете по итогам экспедиции перечислялись 22 вида рыб и кратко описывался образ жизни главных промысловых видов, прежде всего снетка и угря. Еще одним направлением работы стало изучение перемещений рыб в водоеме, для чего использовался метод их мечения. Например, было установлено, что лещ, выпущенный 1 марта 1913 г. в Чудское озеро севернее острова Межа<sup>8</sup>, был пойман в устье реки Великой 11 мая (Кузнецов, 1913), преодолев, таким образом, более 70 км за два с небольшим месяца. Существенное внимание было уделено миграциям угря, в частности выяснению путей передвижения молодых угрей из моря в озеро. Ранее считалось, что мелкие угри не в состоянии преодолеть падение воды в водопадах, высказывались предположения об использовании ими сложных обходных путей через мелкие реки в озеро Выртсъярв, а оттуда через реку Эмайыги в Чудское озеро. Исследования, однако, показали, что единственной дорогой угрей является река Нарва. «На своем пути вверх по реке они минуют кипучие стремнины водопадов, проникая сквозь бесчисленные щели и трещины, пронизывающие известковые толщи островов, расположенных на реке в области ее стремнин» (Кузнецов, 1913, с. 698). При изучении биологии рыб особое внимание было уделено их питанию. Исследование кормовых рационов рыб проводилось И.Н. Арнольдом и П.Ф. Домрачевым. Арнольдом были составлены подробные таблицы, в которых указывались место и время наблюдений, размеры, вес, возраст

<sup>8</sup> Современное название — остров Пийрисар (Эстония).

и пол, состав содержимого желудка и кишечника 13 видов рыб, включая ряпушку, судака, хариуса. По итогам экспедиции было опубликовано несколько работ, касающихся в основном питания и роста рыб водоема (Арнольд, 1912;1913). Они стали первыми специальными исследованиями рыб псковских водоемов на основе научных ихтиологических методов начала XX в. Несколько экземпляров чудского сига были доставлены Л.С. Бергу, заведующему отделом рыб Зоологического музея Императорской Петербургской академии наук, описавшему их в своем фундаментальном труде, посвященном пресноводной ихтиофауне (Берг, 1916). Накопленные знания об эмбриологии рыб и собственные наблюдения за нерестом позволили участникам экспедиции провести ряд экспериментов по пересадке снетка, ряпушки и чудского сига (Антипова, Михалап, 2022). Таким образом, Псковская научно-промысловая экспедиция внесла значительный вклад в изучение ихтиофауны Чудско-Псковского озера, уделив значительное внимание биологии промысловых видов рыб водоема. Опыт ее проведения в дальнейшем широко использовался при организации последующих экспедиций в разных регионах.



Рис. 4. Иван Николаевич Арнольд. 1915 г.

Fig. 4. Ivan Arnold. 1915

В 1914–1918 гг. Витебская озерная экспедиция под руководством И.Н. Арнольда обследовала водоемы Витебской губернии. Из 50 изученных озер 32 относились к Себежскому и Невельскому уездам. Витебская экспедиция имела в целом такие же цели и принципы организации, как и предшествовавшая ей Псковская (Рижинашвили, 2019). Программой предусматривалось физико-географическое, биологическое и промысловое исследование наиболее типичных водоемов. «Экстерьер, возраст, вес и темп роста рыб» (Арнольд, 1924, с. 127) рассматривались как один из важных критериев определения качества водоемов, поэтому сотрудники экспедиции старались добыть на каждом водоеме по возможности все промысловые виды. В кратком отчете по итогам экспедиции Арнольд приводил список из 11 видов главных промысловых рыб, отмечая, что по составу ихтиофауны обследованные озера не богаты и количество «селявных» и снетковых озер очень мало. Замечая, что, судя по качествам озер и их происхождению, эти виды должны были бы населять значительно большее количество водоемов, автор отчета делал предположение, что

они исчезли под влиянием условий окружающей среды, к которым относил эпизодичности и доминирование хищников, в первую очередь окуня, или в результате старения озер. Исследователи пришли к выводу о нерациональном промысле судака и леща, «ибо вылов этих пород производится слишком интенсивно, особенно леща во время нереста» (Арнольд, 1924, с. 128). По мнению Арнольда, для поддержания рыбных запасов на надлежащем уровне необходимо было искусственное разведение судака и принятие мер «запретительного характера (установление заповедников)» (Арнольд, 1924, с. 128). Добавим, что в ходе изучения рыб была усовершенствована техника определения их возраста. К сожалению, запланированные выпуски об ихтиофауне озер Витебской губернии, с подробными данными о составе ихтиофауны, морфологии, физиологии, распространении и миграциях рыб, так и не были опубликованы.

Нельзя не отметить вклад в изучение псковской ихтиофауны Л.С. Берга, автора монументального труда «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», работу над которым он начал в 1911 г., непрерывно дополняя и совершенствуя на основе новых сведений. Этот труд переиздавался четыре раза, и каждое издание дополнялось автором не только на основе новых литературных данных, но и путем изучения экземпляров рыб, которых ему доставляли из разных регионов, в частности из псковского (например, снетка, ряпушку, ручьевую миногу, плотву и др.). В издание, ставшее итогом результата «двадцати лет занятий над рыбами России» (Берг, 1916, с. IV), вошло девять видов, относящихся непосредственно к Чудскому и Псковскому озерам. В четвертом издании (Берг, 1948–1949) уже 23 вида имеют прямое указание на распространение их в Чудско-Псковском озере или его бассейне.

К 1917 г. были накоплены значительные сведения по распределению, питанию, росту, нересту основных промысловых рыб псковских озер, в первую очередь Чудско-Псковского, однако столь успешно развивавшаяся исследовательская работа была прервана событиями Гражданской войны.

В исследуемый период можно выделить несколько этапов в изучении псковской ихтиофауны:

- До середины XIX в. проводился нерегулярный сбор эмпирических данных и фрагментарное описание видового состава промысловых рыб.
- С середины и до конца XIX в. ихтиофауна изучалась в рамках исследований интенсивности рыболовства и его влияния на запасы промысловых рыб, затронувших в первую очередь Чудско-Псковское озеро. Методы изучения сводились к опросам местных рыбаков, а собираемые сведения касались в основном видового состава рыб. Важнейшим событием стала экспедиция под руководством Бэра. Особое место занимает исследование Кесслера, ставшее первым научным изданием на русском языке, включавшим систематизацию и описание рыб Чудско-Псковского озера и его бассейна. К концу этого периода был сформирован список основных промысловых видов, определено негативное влияние некоторых орудий и способов лова на ихтиофауну водоема, даны первые рекомендации по регулированию рыболовства.
- Конец XIX — начало XX в. характеризовались переходом к изучению ихтиофауны как экономического и биологического ресурса. Исследовались основные черты биологии отдельных видов, определялись их численность и распространение, продолжалось уточнение влияния промысла на рыбные запасы. Методы исследования включали опросы и наблюдение, специаль-

ные ихтиологические методики изучения питания и возраста рыб. Ключевыми событиями стали деятельность Псковской промыслово-научной экспедиции и составление первого кадастра озер Псковской губернии, инициированные Псковским губернским земством. К 1916 г. были накоплены значительные сведения по биологии основных промысловых видов.

Подводя итоги, отметим:

1. Изучение ихтиофауны водоемов региона являлось, как правило, составной частью прикладных рыбохозяйственных исследований.
2. Главные результаты были получены в ходе комплексных экспедиций и отдельных мероприятий, финансируемых государственными органами. Заметную роль в конце XIX — начале XX в. сыграло псковское земство.
3. География изучения охватывала, прежде всего, Чудско-Псковское озеро, за исключением широкого обследования водоемов, затронувшего все уезды губернии в начале XX столетия.
4. Открытия и находки, полученные в рамках экспедиций, внесли значительный вклад в развитие ихтиологии и оказали влияние на развитие рыбного хозяйства региона, заложив основы рационального рыболовства.
5. Накопленные данные по биологии основных промысловых рыб региона к началу XX в. позволили перейти к более широким экспериментам в области рыбоводства.

В целом можно утверждать, что история изучения ихтиофауны Псковской области в рассматриваемый период являлась отражением развития ихтиологической науки и рыбопромысловых исследований в России. К началу XX в. был пройден длительный поступательный путь от накопления разрозненных сведений о видовом составе рыб к изучению биологии промысловых видов на основе достижений науки.

## Литература

*Антипова В.Б., Михалач С.Г.* История разведения и акклиматизации рыб в Псковской губернии до 1917 года // Историко-биологические исследования. 2022. Т. 14. № 4. С. 7–28.

*Арнольд И.Н.* Материалы по питанию рыб Псковского водоема в зимнее время // Труды пром.-науч. экспедиции по изучению Псковского водоема. Отд. 2. Вып. 1. Псков: Электр. лито-типогр. губ. земства, 1913. С. 1–20.

*Арнольд И.Н.* О питании рыб Псковского водоема в зимнее время // Труды промышленно-научной экспедиции по изучению Псковского водоема. Отд. 1. Вып. 1. Псков: Электр. лито-типогр. губ. земства, 1912. С. 31–38.

*Арнольд И.Н.* Организация, ход работ, методика и краткий очерк главнейших результатов Экспедиции по исследованию озер Витебской губ. в рыбоводном отношении в 1914–1916 гг. // Известия Отделения прикладной ихтиологии и научно-промысловых исследований. Т. 2. Л.; М.: Новая деревня, 1924. С. 117–129.

*Берг Л.С.* Рыбы пресных вод Российской империи: с 365 рисунками и картой. М.: Типогр. Рябушинских, 1916. 563 с.

*Бутырский И.П.* О реках и озерах Псковской губернии // Псковские губернские ведомости. 1839. № 36. С. 302–307.

*Бэр К.М.* Рыболовство в Чудском и Псковском озерах и в Балтийском море: с картой Чудского и Псковского озер. СПб.: Тип. В. Безобразова, 1860. 99 с. (Исследования о состоянии рыболовства в России. Т. 1.)

*Варнаховский Н.* Небольшие заметки по ихтиологической фауне России // Вестник рыбопромышленности. 1889. № 6–7. С. 237–239.

*Василёв И.И.* Краткий очерк Псковского (Талабского) озера. Псков: Типогр. губ правл., 1879. 85 с.

*Василёв И.И.* Опыт статистическо-географического словаря Псковского уезда Псковской губернии. Псков: Тип. губерн. правления, 1882. 353 с.

*Василёв И.И.* Псковская губерния: историко-географические очерки. Псков: Пск. губ. стат. ком., 1896. 268 с.

*Вешняков В.И.* Рыболовство и законодательство. СПб.: Типогр. Тренке и Фосно, 1894. 780 с.

Военно-статистическое обозрение Российской империи, издаваемое по Высочайшему повелению при 1-м отделении Департамента Генерального Штаба. Т. 3. Ч. 2. Псковская губерния [по рекогносцировкам и материалам, собр. на месте, сост. Семека]. СПб.: Типогр. Ген. Штаба, 1852. 407 с.

*Гейнман Б.А.* Исследования озер Опочецкого уезда Псковской губернии в рыболовном отношении: доложено в общ. собрании 29-го янв. 1900 г. // Вестник рыбопромышленности. 1900. № 4. С. 205–232.

*Горбачевский И.* Об упадке рыбного хозяйства в Невельском уезде и необходимости его поддержания // Вестник рыбопромышленности. 1897. № 12. С. 523–527.

*Ергомышев Н.* Снетки весеннего и осеннего уловов // Вестник рыбопромышленности. 1910. № 9–10. С. 378–383.

*Ергомышев Н.* Сравнительные данные химического анализа сушеных снетков весеннего и осеннего уловов // Вестник рыбопромышленности. 1911. Т. 26. № 1. С. 34–35.

Журнал заседания экономического совета, состоящего при Губернской земской управе. 16 мая 1898 года: приложение к № 4 «Вестника Псковского губернского земства» за 1898 г. Псков: Тип. Губернского Земства, 1898. 15 с.

*Зябловский Е.Ф.* Новейшее землеописание Российской империи. Ч. 1: Разделенная на три главы, в коих описываются пределы, величина, воды, качество земли, произведения и жители государства по их поколениям, языкам, вероисповеданиям и упражнению. СПб.: Тип. И. Глазунова, 1807. 342 с.

*Кесслер К.Ф.* Описание рыб, которые встречаются в водах С.-Петербургской губернии // Естественно-исторические исследования С.-Петербургской губернии, производимые членами русского энтомологического общества в С.-Петербурге. Т. 1. Отд. 1. Зоологический. СПб.: Тип. А.Ф. Голицына, 1864. С. 1–240.

*Кисляков Н.* К вопросу об изучении озер в Псковской губернии: доклад Псковскому губернскому земскому собранию // Вестник рыбопромышленности. 1908. Т. 23. № 4. С. 204–215.

*Концевая Н.Я., Краузе Т., Вайно В.* Ряпушка Чудского озера: состояние запасов и причины их депрессии // Вестник Псковского государственного педагогического университета. Вып. 1. Псков: ПГПУ, 2012. С. 56–63.

*Кудерский Л.А., Дорожкина Т.Я.* Локальные стада снетка в Псковско-Чудском водоеме // Сборник научных трудов ГосНИОРХ. Вып. 236. Л.: Промрыбвод, 1985. С. 86–97.

*Кузнецов И.Д.* История возникновения и организации экспедиции // Труды промышленно-научной экспедиции по изучению Псковского водоема. Отд. 1. Вып. 1. Псков: Электр. лито-типография губ. земства, 1912. С. 1–14.

*Кузнецов И.Д.* Очерк русского рыболовства. СПб.: Тип. Киришбаума, 1902. 128 с.

*Кузнецов И.Д.* Рыболовство на Псковском водоеме // Ежегодник Главного управления землеустройства и земледелия по Департаменту земледелия [за 1912 год]: год шестой. Петербург: Тип. Киришбаума, 1913. С. 685–717.

*Лайус Ю.А.* Экспедиции К.Э. фон Бэра по исследованию рыболовства в России: биологические ресурсы, люди, технологии // Наука и техника: вопросы истории и теории. Вып. XXIV. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2008. С. 59–65.

*Лайус Ю.А.* История изучения природных ресурсов как «общая территория» истории биологии и экологической истории // Историко-биологические исследования. 2010. Т. 2. № 4. С. 7–12.

*Лукина Ю.Н., Лукин А.А.* Становление научных исследований в Финском заливе на рубеже XIX–XX столетий и их значение для рыбохозяйственной науки России // Вопросы рыболовства. 2023. Т. 24. № 3. С. 21–36.

*Максимович Л.М.* Новый и полный географический словарь Российского государства, или Лексикон. Ч. 6. У — Я. М.: Унив. тип. Н. Новикова, 1789. 290 с.

Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Т. 14: Лифляндская губерния / Сост. Ф. Веймарн. СПб.: Тип. Р. Голике, 1864. 766 с.

*Никольский Г.В.* Теория динамики стада рыб. М.: Наука, 1965. 380 с.

О правилах для ограничения лова рыбы в Псковском и Чудском озерах: Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета: 35151. 1859, 23 ноября // Полное собрание законов Российской империи. Собрание второе. Т. 34. Отд. 2. СПб.: В тип. II отд. собств. Е. И. В. Канцелярии, 1861. С. 274–276.

*Рижинашвили А.Л.* Изучение озер Европейской России в начале XX в.: о сохранении традиций и заделах на будущее // Вопросы истории естествознания и техники. 2019. Т. 40. № 3. С. 468–481.

*Румянцев И. С.* Чудского озера // Вестник рыбопромышленности. 1891. № 3. С. 114–117.

Рыбак. Рыбный промысел на Чудском озере // Вестник рыбопромышленности. 1904. № 7. С. 438–446.

Рыбный промысел // Памятная книжка Псковской губернии на 1858 год. Псков: Типогр. губ. правления, 1858. С. 162–167.

*Самсонов Н.А.* Весенний лов снетка ризцами на Лифляндском берегу Чудского озера // Вестник рыбопромышленности. 1910а. № 2. С. 51–101.

*Самсонов Н.А.* Весенний лов снетка ризцами на Лифляндском берегу Чудского озера // Вестник рыбопромышленности. 1910б. № 5–6. С. 201–242.

*Сапунов А.П.* Река Западная Двина: историко-географический обзор. Витебск: Типо-литография Г.А. Малкина, 1893. 512 с.

*Сементовский А.* Озера и торговля рыбой в Витебской губернии // Памятная книжка Витебской губернии на 1878 год. Витебск: Витебская губ. типогр., 1878. С. 99–116.

*Стрембицкий А.Д.* О рыболовстве на Псковском озере // Вестник рыбопромышленности. 1898. № 10. С. 476–489.

*Стрембицкий А.Д.* О современном состоянии рыболовства на озере Пейпус // Вестник рыбопромышленности. 1897. № 8–9. С. 360–375.

*Строкин Н.А.* Рыбный промысел на Псковском озере // Вестник Псковского губ. земства. 1887. № 13. С. 514–539.

Талабчанин. Снетковый промысел и Александровский посад // Вестник Псковского губ. земства. 1880. № 7. С. 54–55.

*Таммиксаар Э.* У истоков рыбопромысловых исследований в России: Карл Бэр и его экспедиция на Чудское и Псковское озера в 1851–1852 гг. // Историко-биологические исследования. 2016. Т. 8. № 1. С. 10–28.

*Таранович В.П.* Экспедиция академика И.И. Лепехина в Белоруссию и Лифляндию в 1773 г. // Труды института науки и техники. Сер. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 535–568.

Топографические примечания на знатнейшие места путешествия Ея Императорскаго Величества в Белорусския наместничества: 1780 / Сост.: И.И. Лепехин, П.С. Паллас, В.Л. Крафт и др. [СПб.]: При С.П.Б. Импер. Акад. наук, [1780]. 133 с.

Устав состоящего под Августейшим покровительством Его Императорского Высочества Великого князя Сергея Александровича Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства. СПб.: Тип. В. Демакова, 1899. 12 с.

*Шканский О.А.* Озера Псковской губернии: (их естественно-историческая характеристика и экономическое значение): с картогр. озер. р-нов / Под ред. [и с предисл.] Н.М. Кислякова. Псков: Электр. тип.-литограф. губ. земства, 1912. 286 с.

Fishes of Estonia / Ed. by E. Ojaveer, E. Pihu, T. Saat. Tallinn: Estonian Academy Pub., 2003. 416 p.

History of Investigations on the Ecosystem of Lake Peipsi / Killi Kangur, Juta Haberman, Andu Kangur, Peeter Kangur, Anu Milius, Helle Maemets, Reet Laugaste, Ervin Pihu // Proceedings of the Estonian Academy of Sciences: Biology and Ecology. 2001. Vol. 50. No. 3. P. 169–179.

*Lajus J., Ojaveer H., Tammiksaar E.* Fisheries at the Estonian Baltic Sea coast in the first half of the 19<sup>th</sup> century: What can be learned from the archives of Karl Ernst Baer? // Fisheries Research. 2007. Vol. 87. № 2–3. P. 126–136.

*Pallas P.S.* Zoographia Rosso-Asiatica: sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico, et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. Vol. Tertium. Petropoli, In officina Caes. Academiae Scientiarum Impress. MDCCCXIV. PP [E-source] // Smithsonian Libraries and Archives. URL: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/92488#page/11/mode/1up>.

*Tammiksaar E., Kangur K.* Fish and fishing in Lake Peipsi (Estonia/Russia) since 1851: Similarities and differences between historical and modern times // Journal of Great Lakes Research. 2020. 46 (4). DOI:10.1016/j.jglr.2020.04.005.

## Study of Pskov region ichthyofauna in the 18th — early 20th centuries

*VALENTINA B. ANTIPOVA, SERGEY G. MICHALAP*

Pskov branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO);  
Pskov, Russia; v.antipova@pskov.vniro.ru

The purpose of this article is to analyze and summarize information about the history of freshwater ichthyofauna research in the Pskov region from the 18th century to the early 20th century. The article demonstrates the progressive development of knowledge about local fish, defining the geography, stages, and key events in the research works. Additionally, an analysis of the impact of ichthyological knowledge development on the region's fisheries is presented. It is established that the study of ichthyofauna has largely become an integral part of comprehensive applied fisheries research, with a primary focus on the commercial fish of Lake Chudsko-Pskovskoe. Significant results were obtained through various expeditions and initiatives funded by governmental bodies. By the early 20th century, the study of the region's ichthyofauna advanced from merely accumulating data on fish species composition to a more profound investigation of the biology and ecology of commercially important species based on scientific advances. Research into ichthyofauna positively influenced the activation of efforts to acclimatize valuable fish species in the region and contributed to initiatives aimed at improving fishing regulations.

**Keywords:** Pskov Region, fishes, history of ichthyology, studies in the fisheries, lakes, Lake Chudsko-Pskovskoye.

## References

- Antipova, V.B., Mikhlap, S.G. (2022). Istoriya razvedeniya i akklimatizatsii ryb v Pskovskoy gubernii do 1917 goda [History of fish cultivation and acclimation in Pskov Governorate before 1917]. *Istoriko-biologicheskiye issledovaniya*, 14 (4), 7–28 (in Russian).
- Arnold, I.N. (1912). O pitanii ryb Pskovskogo vodoyoma v zimneye vremya [About fish feeding in Pskov Lake in winter]. *Trudy promyslovo-nauchnoy ekspeditsii po izucheniyu Pskovskogo vodoyoma*, 1 (1), 31–38 (in Russian).
- Arnold, I.N. (1913). Materialy po pitaniyu ryb Pskovskogo vodoyoma v zimneye vremya [Materials on fishes feeding in Pskov Lake in winter]. *Trudy promyslovo-nauchnoy ekspeditsii po izucheniyu Pskovskogo vodoyoma*, 2 (1), 1–20 (in Russian).
- Arnold, I.N. (1924). Organizatsiya, khod rabot, metodika i kratkiy ocherk glavneyshikh rezul'tatov Ekspeditsii po issledovaniyu ozer Vitebskoy gub. v rybovodnom otnoshenii v 1914–1916 gg. [Organization, work, methods and brief outline of the main results of the Expedition studying lakes in Vitebsk province in 1914–1916]. *Bulletin of the Bureau Department of Applied Ichthyology*, T. 2, 117–129 (in Russian).
- Baer, K.E. von. (1860). Rybolovstvo v Chudskom i Pskovskom ozerah i v Baltijskom more [Fisheries at Peipus and Pskov Lakes and in the Baltic Sea]. In: *Issledovaniya o sostoyaniya rybolovstva v Rossii. T. 1* [Studies on the state of fisheries in Russia. Vol. 1]. St. Petersburg: Tipografija V. Bezobrazova (in Russian).
- Berg, L.S. (1916). Ryby presnykh vod Rossiyskoy imperii [Freshwater fishes of the Russian Empire]. Moscow: Tipografija Ryabushinskikh (in Russian).
- Butyrskiy, I.P. (1839). O rekakh i ozorakh Pskovskoy gubernii [About the rivers and lakes in Pskov province]. *Pskovskiy gubernskie vedomosti*, 36, 302–307 (in Russian).
- Geyneman, B.A. (1900). Issledovaniya ozor Opochetzkogo uyezda Pskovskoy gubernii v rybolovnom otnoshenii [Research of lakes in Opochetzky district of Pskov province due to fisheries]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 4, 205–232 (in Russian).
- Gorbachevskiy, I. (1897). Ob upadke rybnogo khozyaystva v Nevel'skom uyezde i neobkhodimosti yego podderzhaniya [Decline of fish industry in Nevelsky district and the need to maintain it]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 12, 523–527 (in Russian).
- Kangur, K., Haberman, J., Kangur, A. et al. (2001). History of Investigations on the Ecosystem of Lake Peipsi. *Estonian Acad. Sci., Biol. Ecol.*, 50 (3), 169–179.
- Kessler, K.F. (1864). Opisaniye ryb, kotoryye vstrechayutsya v vodakh S.-Peterburgskoy gubernii [Description of fishes that inhabit waters of the St. Petersburg province]. In: *Yestestvenno-istoricheskiye issledovaniya St. Peterburgskoy gubernii. T. 1*. St. Petersburg: Tip. A.F. Golitsyna (in Russian).
- Kislyakov, N.M. (1908). K voprosu ob izuchenii ozer v Pskovskoy gubernii [On the issue of studying lakes in Pskov province]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 23 (4), 204–215 (in Russian).
- Kontsevaya, N., Krauze, T., Vayno, V. (2012). Ryapushka Chudskogo ozera: sostoyaniye zapasov i prichiny ikh depressii [Lake Peipus Vendace: Stock Status and Reasons for Their Depression]. *Vestnik Pskovskogo universiteta*, 1, 56–63 (in Russian).
- Kuderskiy, L.A., Dorozhkina, T.Y. (1985). Lokalnyye stada snetka v Pskovsko-Chudskom vodoyeme [Local smelt populations in Lake Pskovsko-Chudskoe]. In: *Sbornik nauchnykh trudov GosNIORKH, Iss. 236*. Leningrad: Promrybvod (in Russian).
- Kuznetsov, I.D. (1902). Ocherk russkogo rybolovstva [Essay on Russian Fisheries]. St. Petersburg: Tip. Kirshbauma (in Russian).
- Kuznetsov, I.D. (1912). Istoriya vozniknoveniya i organizatsii ekspeditsii [The history of the beginning and organization of the expedition]. *Trudy promyslovo-nauchnoy ekspeditsii po izucheniyu Pskovskogo vodoyoma. Otd. 1. Vyp. 1* [Proceedings of the scientific expedition studying the Pskov Lake. Vol. 1. S. 1]. Pskov: Elektro litotipografiya gubernskogo zemstva (in Russian).
- Kuznetsov, I.D. (1913). Rybolovstvo na Pskovskom vodoyome [Fisheries in Pskov Lake]. In: *Yezhegodnik Glavnogo upravleniya zemleustroystva i zemledeliya: god 6* [Yearbook of the General Directorate of Land Management and Agriculture: Year 6]. St. Petersburg: Tip. Kirshbauma (in Russian).
- Lajus, J., Ojaveer, H., Tammiksaar, E. (2007). Fisheries at the Estonian Baltic Sea coast in the first half of the 19th century: What can be learned from the archives of Karl Ernst Baer? *Fisheries Research*, 87 (2–3), 26–136.
- Layus, Y.A. (2008). Ekspeditsii K.E. fon Baera po issledovaniyu rybolovstva v Rossii: biologicheskiye resursy, lyudi, tekhnologii [K.E. von Baer's Fisheries Expeditions in Russia: Biological Resources, People, Technologies]. *Nauka i tekhnika: voprosy istorii i teorii*, 24, 59–65 (in Russian).
- Layus, Y.A. (2010). Istoriya izucheniya prirodnykh resursov kak "obshchaya territoriya" istorii biologii i ekologicheskoy istorii [History of the Study of Natural Resources as the "Common Territory" of History of Biology and Environmental History]. *Istoriko-biologicheskiye issledovaniya*, 2 (4), 7–12 (in Russian).

Lepekhin, I.I., Pallas, P.S., Kraft, V.L. et al. (1780). Topograficheskaya primechanii na znatneyshiya mesta puteshestviya Yeya Imperatorskago Velichestva v Belorusskiya namestnichestva: 1780 [Topographical notes on the most important places of Her Imperial Majesty's journey to the Belarusian Province: 1780]. St. Petersburg: Pri S.P.B. Imper. Akad. nauk (in Russian).

Lukina, Yu.N., Lukin, A.A. (2023). Stanovleniye nauchnykh issledovaniy v Finskom zalive na rubezhe XIX–XX stoletiy i ikh znacheniy dlya rybokhozyaystvennoy nauki Rossii [The development of scientific research in the Gulf of Finland in 19th–20th centuries and its importance for fisheries science in Russia]. *Voprosy rybolovstva*, 24 (3), 21–36 (in Russian).

Maksimovich, L.M. (1789). *Novyy i polnyy geograficheskiy slovar' Rossiyskogo gosudarstva, ili Leksikon. 6. U — Y* [New and complete geographical dictionary of the Russian state or Lexicon. 6]. Moscow: Univ. tip. N. Novikova (in Russian).

Nikolskiy, G.V. (1965). *Teoriya dinamiki stada ryb* [Theory of fish school dynamics]. M.: Nauka (in Russian).

O pravilakh (1861) dlya ogranicheniya lova ryby v Pskovskom i Chudskom ozerakh: Vysochayshe utverzhdennoye mneniye Gosudarstvennogo Soveta: 35151. 1859, 23 noyabrya [The rules for fishing limitation in Pskov and Peipus lakes: Opinion of the State Council]. *Polnoye sobraniye zakonov Rossiyskoy imperii. Sobraniye vtoroye. T. 34, otd. 2.* [Complete Collection of Laws of the Russian Empire. The second collection. T. 34, sec. 2.] St. Petersburg: Tip. II Kantselyarii, 1861, 274–276 (in Russian).

Ojaveer, E., Pihu, E., Saat, T. (Ed.). (2003). *Fishes of Estonia*. Tallinn: Estonian Academy Pub.

Pallas, P.S. (1814). *Zoographia Rosso-Asiatica: sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico, et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomem atque icones plurimorum*. Vol. Tertium. Petropoli, In officina Caes. Acadamae Scientiarum Impress. MDCCCXIV. Smithsonian Libraries and Archives. Retrieved from <https://www.biodiversitylibrary.org/item/92488#page/11/mode/1up>.

Rizhinashvili, A.L. (2019). *Izucheniye ozor Yevropeyskoy Rossii v nachale XX v.: o sokhraneni traditsiy i zadelakh na budushcheye* [Studies of lakes in European Russia in the early 20th century: preserving traditions and plans for the future]. *Voprosy istorii yestestvoznaniya i tekhniki*, 40 (3), 468–481 (in Russian).

Rumyantsev, I. (1891). *S Chudskogo ozera* [From Lake Peipus]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 3, 114–117 (in Russian).

Rybak (1904). *Rybnyy promysel na Chudskom ozere* [Fisheries on Lake Peipus]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 7, 438–446 (in Russian).

Rybnyy (1858) promysel [Fishing industry]. In: *Pamyatnaya knizhka Pskovskoy gubernii na 1858 god*. Pskov: Tipogr. gub. pravleniya, 162–167 (in Russian).

Samsonov, N.A. (1910a). *Vesenniy lov snетка riztsami na Lifyandskom beregu Chudskogo ozera* [Spring fishing for smelt with net traps on the Livonian shore of Lake Peipus]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 2, 51–101 (in Russian).

Samsonov, N.A. (1910b). *Vesenniy lov snетка riztsami na Lifyandskom beregu Chudskogo ozera* [Spring fishing for smelt with net traps on the Livonian shore of Lake Peipus]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 5–6, 201–242 (in Russian).

Sapunov, A.P. (1893). *Reka Zapadnaya Dvina: istoriko-geograficheskiy obzor* [Western Dvina River: Historical and Geographical Review]. Vitebsk: Tipo-litografiya Malkina (in Russian).

Sementovskiy, A. (1878). *Oziora i trgovlya ryboy v Vitebskoy gubernii* [Lakes and fish trade in Vitebsk province]. In: *Pamyatnaya knizhka Vitebskoy gubernii na 1878 god*. Vitebsk: Vitebskaya gub. tipogr., 99–116 (in Russian).

Shkapskiy, O.A. (1912). *Ozera Pskovskoy gubernii: (ikh yestestvenno-istoricheskaya kharakteristika i ekonomicheskoye znacheniy)* [Lakes in Pskov Governorate: (their natural-historical characteristics and economic importance)]. Pskov: Elektricheskaya tipo-litografiya gubernskogo zemstva (in Russian).

Strembitskiy, A.D. (1897). *O sovremennom sostoyanii rybolovstva na ozere Peypus* [Current state of fisheries on Lake Peipus]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 8–9, 360–375 (in Russian).

Strembitskiy, A.D. (1898). *O rybolovstve na Pskovskom ozere* [Fishery on Pskov Lake]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 10, 476–489 (in Russian).

Strokin, N.A. (1887). *Rybnyy promysel na Pskovskom ozere* [Fishery on Pskov Lake]. *Vestnik Pskovskogo gubernskogo zemstva*, 13, 514–539 (in Russian).

Talabchanin (1880). *Snetkovyy promysel i Aleksandrovskiy posad* [Smelt fishery and Aleksandrovsky settlement]. *Vestnik Pskovskogo gubernskogo zemstva*, 7, 54–55 (in Russian).

Tammiksaar, E. (2016). *U istokov rybopromyslovykh issledovaniy v Rossii: Karl Ber i yego ekspeditsiya na Chudskoye i Pskovskoye ozera v 1851–1852 gg.* [Karl Ernst von Baer and His Fishing Expeditions on Chudsko-Pskovskoe Lake in 1851–1852: The Birth of Systematic Fishery Studies in the Russian Empire]. *Istoriko-biologicheskiye issledovaniya*, 8 (1), 10–28 (in Russian).

Tammiksaar, E., Kangur, K. (2020). Fish and fishing in Lake Peipsi (Estonia/Russia) since 1851: Similarities and differences between historical and modern times. *Journal of Great Lakes Research*, 46 (4). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.04.005>

Taranovich, V.P. (1935). Ekspeditsiya akademika I.I. Lepekhina v Belorussiyu i Lifyandiyu v 1773 g. [Expedition of I.I. Lepekhin to Belarus and Livonia in 1773]. *Trudy instituta nauki i tekhniki*, ser. 1, 535–568 (in Russian).

Ustav (1899) sostojashhego pod Avgustejshim pokrovitel'stvom Ego Imperatorskogo Vysochestva Velikogo knjazja Sergeja Aleksandrovicha Imperatorskogo Rossijskogo obshhestva rybovodstva i rybolovstva [Statute of the Imperial Russian Society of Fish Farming and Fisheries]. St. Petersburg: Tip. V. Demakova (in Russian).

Varpakhovskiy, N. (1889). Nebolshiye zametki po ikhtiologicheskoy faune Rossii [Short notes on the ichthyological fauna of Russia]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 6–7, 237–239 (in Russian).

Vasilev, I.I. (1879). Kratkiy ocherk Pskovskogo (Talabskogo) ozera [A brief overview of Pskov Lake (Talabskoye)]. Pskov: Tipografija gubernskogo pravleniya (in Russian).

Vasilev, I.I. (1882). Opyt statisticheskogo-geograficheskogo slovarya Pskovskogo uyezda Pskovskoy gubernii [Statistical and Geographical Dictionary of Pskov District]. Pskov: Tip. gubern. pravleniya (in Russian).

Vasilev, I.I. (1896). Pskovskaya guberniya: istoriko-geograficheskiye ocherki [Pskov province: historical and geographical essays]. Pskov: Psk. gub. stat. kom (in Russian).

Veshnyakov, V.I. (1894). Rybolovstvo i zakonodatel'stvo [Fisheries and legislation.]. St. Petersburg: Tipografija Trenke i Fyusno (in Russian).

Veymarn, F. (Ed.). (1864). Materialy dlya geografii i statistiki Rossii, sobrannyye ofitserami General'nogo shtaba. T. 14 [Materials for the geography and statistics of Russia, collected by the General Staff officers. 14]. St. Petersburg: Tip. R. Golike (in Russian).

Voyenno-statisticheskoye (1852) obozreniye Rossiyskoy imperii, izdavayemoye po Vysochayshemu poveleniyu pri 1-m odelenii Departamenta General'nogo Shtaba T. 3, ch. 2. Pskovskaya guberniya [Military statistical review of Russian Empire. Vol. 3, P. 2. Pskov province]. St. Petersburg: Tipografija Gen. Shtaba (in Russian).

Yergomyshv, N. (1910). Snetki vesennego i osennego ulovov [Smelt of spring and autumn catches]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 9–10, 378–383 (in Russian).

Yergomyshv, N. (1911). Sravnitel'nyye dannyye khimicheskogo analiza sushenykh snetkov vesennego i osennego ulovov [Comparative data of chemical analysis of dried smelt from spring and autumn catches]. *Vestnik rybopromyshlennosti*, 26 (1), 34–35 (in Russian).

Zhurnal (1898) zasedaniya ekonomicheskogo soveta, sostoyashchego pri Gubernskoy zemskoy uprave ot 16 maya [Journal of the Provincial Zemstvo Administration economic council session, May 16]. Pskov: Tip. Gubernskogo Zemstva (in Russian).

Zyablovskiy, Y.F. (1807). Noveysheye zemleopisaniye Rossiyskoy imperii. 1: Razdelennaya na tri glavy, v koikh opisyvayutsya predely, velichina, vody, kachestvo zemli, proizvedeniya i zhiteli gosudarstva po ikh pokoleniyam, yazykam, veroispovedaniyam i uprazhneniyam [The latest geographic description of the Russian Empire. Part 1]. St. Petersburg: Tip. I. Glazunova (in Russian)