



С.В. Прусов
А.В. Ткаченко

АНАДРОМНЫЕ РЫБЫ РЕКИ ПОНОЙ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»**

Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н. М. Книповича)



**С.В. Прусов
А.В. Ткаченко**

АНАДРОМНЫЕ РЫБЫ РЕКИ ПОНОЙ

**Мурманск
2023**

УДК 597.553.2(282.247.184)
П 85

Рецензент Н.В. Ильмаст, д-р биол. наук

Прусов, С.В.

П 85 Анадромные рыбы реки Поной / С.В. Прусов, А.В. Ткаченко; Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича). – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2023. – 62 с.

ISBN 978-5-86349-290-2

Обобщены материалы о состоянии запасов и рыболовства анадромных рыб р. Поной (Кольский п-ов). Дано краткое физико-географическое описание реки, приведены сведения о гидрографии и гидрологии, данные о нерестово-выростном фонде и распространении лосося, составе ихтиофауны. Описаны биология и жизненный цикл атлантического лосося р. Поной: нагульные миграции в море, заход лосося разных биологических групп в реку, миграции производителей семги в реке, нерест, миграции вальчаков, жизнь молоди лосося в реке, скат в море. Представлены информация о горбуше в новом ареале на Северо-Западе России и ее распространении в р. Поной, данные о рыболовстве лосося. Оценено влияние лова по принципу «поймал-отпустил» на семгу, дана оценка современному состоянию запасов анадромных рыб в р. Поной.

Книга предназначена для ихтиологов и экологов, руководителей, менеджеров и специалистов в области рыболовства, охраны природы и туризма, работающих в Федеральном агентстве по рыболовству и его территориальных управлениях, исполнительных органах субъекта Российской Федерации, муниципальных образованиях, туристических компаниях. Также она будет интересна широкому кругу читателей – как профессиональным рыбакам, так и рыбакам-любителям.

Научный редактор А.В. Зубченко, д-р биол. наук

Reviewed by Dr. N.V. Ilmast

Prusov, S.V. Anadromous fish of the Ponoï River / S.V. Prusov, A.V. Tkachenko; Polar branch of VNIRO («PINRO» named after N.M. Knipovich). – Murmansk: PINRO, 2023. – 62 p. (In Russian).

Data on the stock status and fisheries of anadromous fish in the Ponoï River (Kola Peninsula) are summarized. A brief description of the river geography is given, as well as information on river's hydrography and hydrology, spawning and nursery grounds and distribution of salmon, ichthyofauna composition. Described are the biology and life cycle of Atlantic salmon of the Ponoï River, including, feeding migrations in the sea, timing of spawning migrations of different biological groups into the river, in-river migrations of adult salmon, spawning, migrations of kelts, life of juvenile salmon in freshwater and their migration to the sea. Information on pink salmon in its new environment in the North-West of Russia and its distribution in the Ponoï River is provided. Data on salmon fisheries are presented. The impact of catch-and-release rod fishing on the stock status of Atlantic salmon are analyzed, the contemporary status of anadromous fish in the Ponoï river is assessed.

This book is intended for fish biologists and ecologists, managers and experts in fisheries, environment conservation and tourism working for the Federal Agency for Fisheries and its regional Directorates, executive bodies of the subjects of the Russian Federation, municipalities and travel agencies. The book will be of interest to a wide range of readers – both professional fishermen and amateur anglers.

*Edited by
Dr. Alexander Zubchenko*

ISBN 978-5-86349-290-2

© Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО»
 («ПИНРО» им. Н.М. Книповича), 2023.

ВВЕДЕНИЕ

В водоемах Кольского Севера в настоящее время обитают два вида анадромных рыб, жизненный цикл которых включает в себя продолжительные периоды в морской и пресноводной среде обитания, – атлантический лосось (*Salmo salar* L.) и горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)). Оба вида включены в Перечень анадромных видов рыб, добыча (вылов) которых осуществляется в соответствии со статьей 29.1 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

В природе лосося *Salmo salar* (Linnaeus, 1758) нерестятся в реках по обе стороны северной части Атлантического океана – от р. Коннектикут (США) до рек залива Унгава (Канада) на западе ареала (Atlantic salmon Salar..., 2003) и от рек на севере Португалии до рек, впадающих в Белое и Баренцево моря Российского Севера, где реки Печора и Черная являются восточной границей обитания вида (Мартынов, 2007) (рис. 1).



**Рис. 1. Ареал атлантического лосося (*Salmo salar* L.)
(по: Distribution of Atlantic salmon, 2019)**

Этот вид благородных лососей представлен тремя экологическими формами, различающимися средой обитания в нагульных частях ареала.

К североатлантической форме (Atlantic salmon) относятся популяции, взрослые особи которых размножаются в реках, впадающих в Северную Атлантику и моря западной части Северного Ледовитого океана, а нагуливаются в Северной Атлантике и связанных с ней морях (за исключением Балтийского) (The Atlantic salmon..., 2007). Вторая экологическая форма – балтийская (Baltic salmon) – географически изолирована от североатлантической, поскольку лосося этой формы нагуливаются только в границах Балтийского моря и размножаются во впадающих в него реках (Biodiversity and population..., 2007). Третья, пресноводная экологическая форма (land-locked salmon) или озерная наиболее редкая, но встречается на всем ареале и обычно ассоциируется с крупными озерами, где нагуливаются взрослые особи (Atlantic salmon Salar..., 2003).

Жизненный цикл атлантического лосося североатлантической формы (на Севере России его называют семгой) охватывает периоды в морской и пресноводной среде (рис. 2), продолжительность и сроки которых изменяются среди популяций, населяющих разные части ареала. Продолжительность жизни в реке до ската в море составляет от 2 до 7 лет, тогда как в море лосось нагуливается от 1 до 5 лет (Мартынов, 2007; The Atlantic salmon..., 2007).

Миграция молоди лосося из реки в море начинается весной при достижении длины 10-20 см и массы 10-25 г, когда молодь готова к процессу смолтификации – физиологической и морфологической трансформации, в результате которой мальки становятся «серебристыми» смолтами (smolt) и приспособлены для жизни в море. При вхождении смолтов в солоноватые воды устья реки происходит их адаптация к новым условиям среды. С этого момента и до первой зимы в море молодь лосося называют постсмолтом (post-smolts).

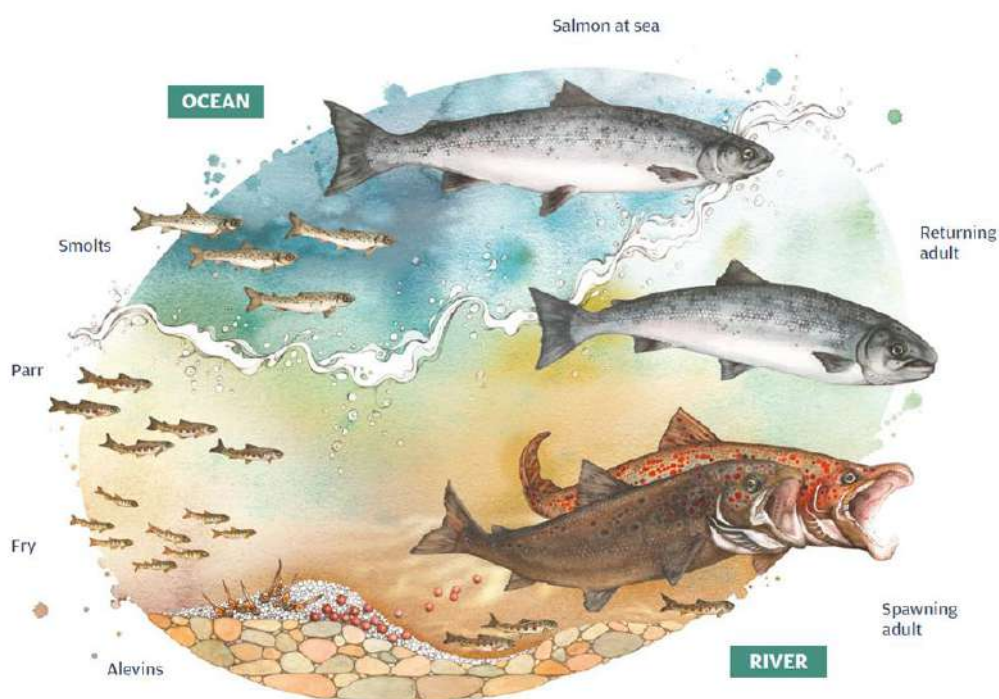


Рис. 2. Жизненный цикл анадромного атлантического лосося (*Salmo salar* L.) (по: State of North..., 2019)

В морской период жизни темп роста атлантического лосося значительно увеличивается, и уже к началу первой зимы рыба достигает массы 0,5-1,0 кг. В первые месяцы жизни в море лосось из европейских рек мигрирует в северном направлении вдоль ветвей теплого Норвежского течения (Distribution and possible..., 2000). Маршруты миграций постсмолтов лосося из российских рек в районы нагула в океане неизвестны, однако Г.Г. Новиков и К.В. Кузищин (1990) предполагают, что молодь семги мигрирует сначала в восточном и северо-восточном направлениях к побережью Новой Земли, а затем по струям Западно-Новоземельского течения, которое вместе с частью Колгуевского течения и поступающим через Карские Ворота холодным течением Литке образует восточную периферию общего для Баренцева моря циклонического круговорота. Далее рыба может проходить вдоль стыка холодных и теплых течений

вдоль берегов архипелагов Земля Франца-Иосифа и Шпицберген, попадая в Гренландское море, доходя до Фарерских о-вов.

Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) североатлантической анадромной формы совершает продолжительные морские миграции из рек своего происхождения в районы нагула и обратно (Hansen, Jacobsen, 2000). Основные районы нагула лосося из рек восточной части ареала расположены в Северо-Восточной Атлантике от широты архипелага Шпицберген до района Фарерских о-вов (Svenning, Prusov, 2011). Благодаря применению электронных меток (DST и спутниковые) было продемонстрировано более широкое использование атлантическим лососем северной части Атлантического океана и западной части Северного Ледовитого океана, включая Баренцево море, чем считалось ранее (Redefining the oceanic..., 2021).

После первой зимовки в море постсмолты становятся 1SW (One-Sea-Winter) лососями или грилзами (Grilse). Рыба, проведшая в море более одной зимы, называется MSW (Multi-Sea-Winter) лососями (Salmon).

Известно, что взрослые особи атлантического лосося обладают выраженным хомингом – они возвращаются на нерест в ту же самую реку, из которой мигрировали в море, а в реке ищут места, где вышли из гнезда (Growth and genetic..., 1986; Heggberget, Hansen, Næsje, 1988; Hansen, Jonsson, 1994). Именно из-за сильного хоминга в каждой реке обитает генетически уникальная популяция атлантического лосося, отличающаяся от популяций лосося даже соседних рек (Biodiversity and population..., 2007).

Для рек восточной части ареала – начиная от баренцевоморских и беломорских Кольского п-ова и далее на восток – характерно наличие двух групп атлантического лосося, различающихся сроками захода в реку и продолжительностью пребывания в пресной воде до нереста, – семги летнего и осеннего хода, которую Л.С. Берг (1948) относит к «яровой» и «озимой» формам.

Лососи летней биологической группы заходят в реку в июне-июле и нерестятся осенью того же года. По-другому ведет себя рыба осенней биологической группы, ход которой начинается в конце июля – начале августа и продолжается вплоть до ледостава. В период ледостава подъем осеннего лосося вверх по реке приостанавливается и возобновляется с распалением льда. Эти лососи не нерестятся в год захода, а зимуют в реке или эстуарии, проводят все лето в бассейне реки и нерестятся осенью следующего года, т.е. через 10-15 мес. после захода в пресную воду и прекращения питания. Соотношение семги летнего и осеннего хода варьирует среди популяций и если в баренцевоморских реках Западного Мурмана рыба осеннего хода крайне малочисленна и встречается единично, в реках Восточного Мурмана она составляет не более 1 % (Лососевые реки Кольского..., 1991, 2003; Долотов, 2007), то в водотоках бассейна Белого моря доля осенней рыбы достигает 65-85 % от общей численности нерестовых мигрантов (Зубченко, Веселов, Калюжин, 2002; Прусов, 2004).

Атлантический лосось, в отличие от тихоокеанских лососей, погибающих после нереста (semelparous), обладает способностью нереститься несколько раз (iteroparous) (Schaffer, 1974; Atlantic salmon..., 2003), однако доля повторнонерестящихся рыб в популяциях невелика и в среднем составляет менее 5 %. Большая их часть заходит на нерест во второй раз, а особи, нерестящиеся 3-4 раза, встречаются единично (Прусов, 2004; Temporal variation in..., 2006).

Для популяций атлантического лосося свойственны сложная возрастная структура и наличие в нерестовом стаде рыб разных генераций. Так, в популяции семги р. Поной встречаются производители 34 возрастных групп от 2+1+ до 6+3+, включая

повторнонерестящихся, а основу нерестового стада составляют особи в абсолютном возрасте 4-6 лет (Неклюдов, Егорова, 1993).

Начало и период нереста атлантического лосося варьируют в зависимости от географического района расположения нерестового водотока. Лосось, населяющий реки Баренцева и Белого морей, обычно нерестится в сентябре-октябре.

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) – наиболее распространенный и массовый вид тихоокеанских лососей. В водоемах Европейского Севера это вид-вселенец. Успешный эксперимент по интродукции горбуши в реки Белого моря, начатый в 1956 г. в целях обогащения промысловой ихтиофауны и увеличения сырьевой базы рыболовства, привел к значительному росту численности вида в Европейской части России (Яковенко, 1995), его натурализации в новом ареале и началу промышленного освоения (Распространение, эффективность нереста..., 2019). К условиям нового ареала лучше всего адаптировалась горбуша нечетной линии (Гордеева, Салменкова, Прусов, 2015), которая в период нерестовых миграций создает промысловые скопления в бассейне Белого моря (Состояние запасов и рыболовства..., 2021).

Оба этих вида анадромных рыб имеют большое рыбохозяйственное значение и играют существенную роль в экономике прибрежных районов как при ведении промышленного рыболовства, так и при развитии любительского лова и туризма. Ценности, связанные с использованием дикого лосося в социальных, культурных и церемониальных целях, т.е. связанных с фактом его существования, значительно увеличивают общую стоимость этого ресурса. Такие аспекты трудно, а может быть, и невозможно оценить в количественном выражении, а скорее, их можно только представить в описательном виде.

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКИ ПОНОЙ

Физико-географическое описание, гидрография и гидрология

Река Поной является крупнейшей по протяженности на Кольском п-ове. Ее длина составляет 426 км, а площадь водосбора бассейна – 15,5 тыс. км². Берет начало в центре полуострова и впадает в Горло Белого моря – пролив, соединяющий центральную часть моря (Бассейн) с северной (Воронка), граничащей с Баренцевым морем. Белое море относится к бассейну Северного Ледовитого океана, а по географическому положению и климатическим условиям – к арктическим морям (Рыбы Белого моря, 1958).

Бассейн р. Поной вытянут в широтном направлении более чем на 200 км и занимает центральную часть восточной половины Кольского п-ова. Более 22 % территории бассейна покрыто смешанным лесом с преобладанием хвойной растительности. На участке нижнего течения река протекает в тундровой зоне. В основное русло впадает 244 притока I порядка (рис. 3). В географо-гидрологическом отношении р. Поной можно разбить на три характерных участка (Материалы по гидрографии..., 1953):

- верхнего течения – от истока до впадения р. Лосинга (211 км от устья), представляющий собой заболоченную равнину;

- среднего течения – между притоками Лосинга и Колмак (211-100 км от устья), на котором река вступает в пределы кристаллического плато и где постепенно начинает формироваться ее долина;

- нижнего течения – от притока Колмак до устья, характерный усилением вреза реки в кристаллическое плато. Здесь речная долина сужается и приобретает вид ущелья.

В верхнем течении река протекает по сильно заболоченной тундре, равнинный рельеф которой нарушают отдельные холмы и гряды. Верхняя часть бассейна насыщена озерами. Русло реки очень извилистое, разветвленное на рукава и протоки. В самом верхнем течении преобладают перекаты, пороги встречаются здесь редко и имеют незначительные размеры. Дно преимущественно песчаное, только на перекатах – песчано-галечное, песчано-каменистое или каменистое. От места впадения р. Сахарная (332 км) основное русло имеет исключительно плесовый характер с невысокой скоростью течения. Преобладающая ширина р. Поной в верхнем течении около 25 м. На 235-243 км от устья она проходит через оз. Нижне-Каменское (Вулиявр). Озеро длиной 8 км, наибольшая ширина около 4 км, преобладающая глубина 0,7 м, максимальная – 1,4 м (Материалы по гидрографии..., 1953).

Ниже оз. Вулиявр река врезается в плато, поверхность которого сильно рассечена глубокими долинами рек. Русло реки умеренно извилистое, слабо разветвленное. Течение спокойное, за исключением устьев притоков, где оно, как правило, порожистое. На участке среднего течения имеются нескольких крупных порогов. Ширина реки изменяется от 50 до 200 м, в среднем – 80-85 м. Глубины на перекатах и порогах 0,3-1,5 м, на плесах они возрастают до 2,0-4,1 м. Дно на порогах каменистое с крупными валунами, на перекатах – песчано-галечное, на плесах – песчаное с отдельными валунами (Материалы по гидрографии..., 1953).

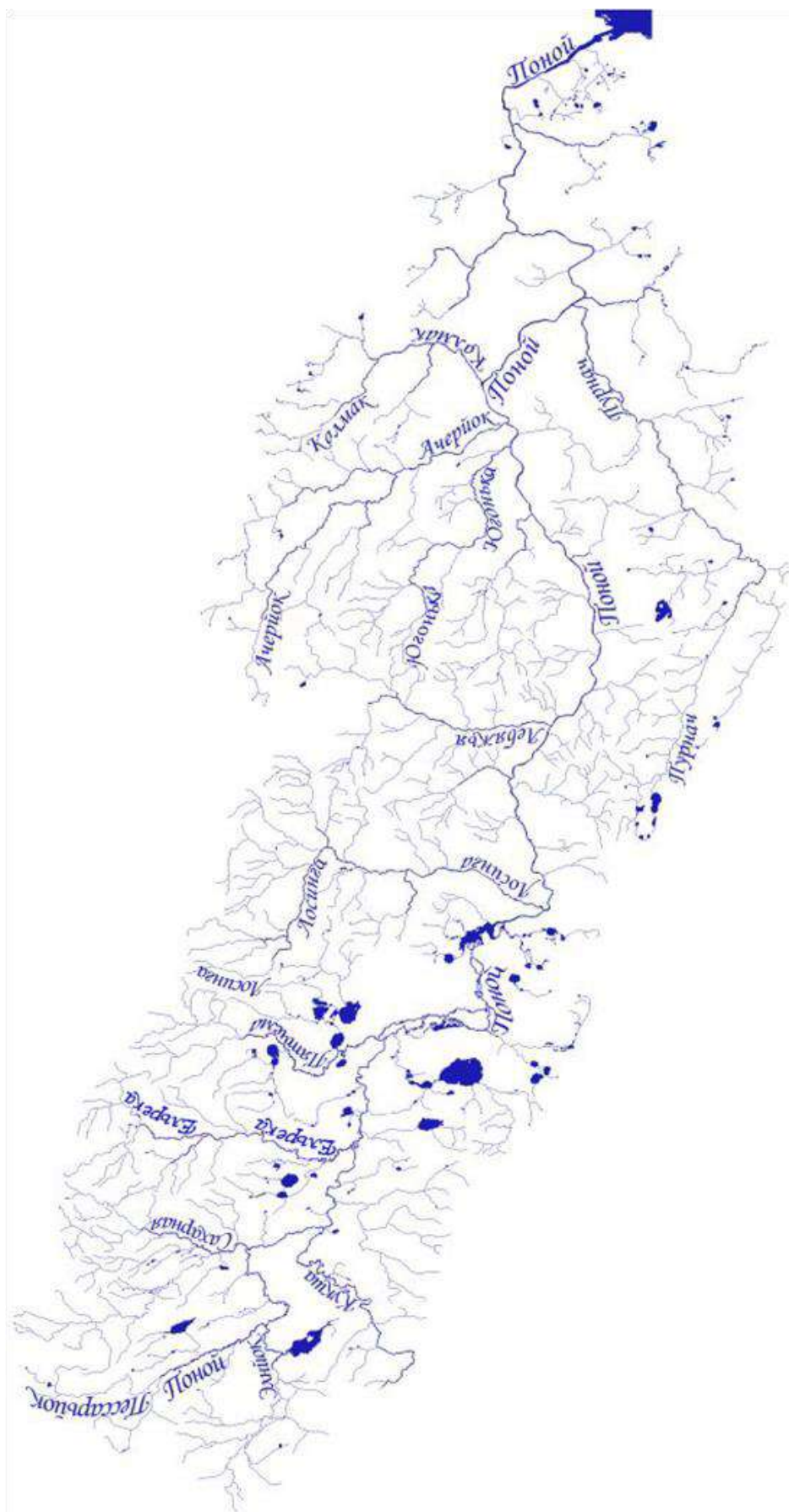


Рис. 3. Карта-схема бассейна р. Поной (по: Реестр лососевых рек..., 2018)

В нижнем течении река протекает в каньоне шириной 500-800 м. Ее склоны (в начале участка высотой 35-65 м, в конце – до 150 м) крутые или отвесные, преимущественно скалистые. Русло умеренно извилистое, неразветвленное, порожистое. Устьевой участок (12 км) находится в зоне морских приливно-отливных течений. В нижнем течении реки наиболее распространены пороги. Первый крупный порог (длиной 1,3 км) расположен ниже впадения р. Колмак. Ниже устья р. Пурнач пороги занимают почти все протяжение реки. На нижнем участке течения ширина реки колеблется от 80-0 до 300-400 м. Дно песчано-галечное, каменистое, изредка песчаное, на порогах загромождено крупными валунами (Материалы по гидрографии..., 1953).

Общее падение р. Поной от истока до устья составляет 292 м. На нижнем 100-километровом участке русло имеет падение более 100 м (Каталог рек Мурманской..., 1962) (рис. 4).

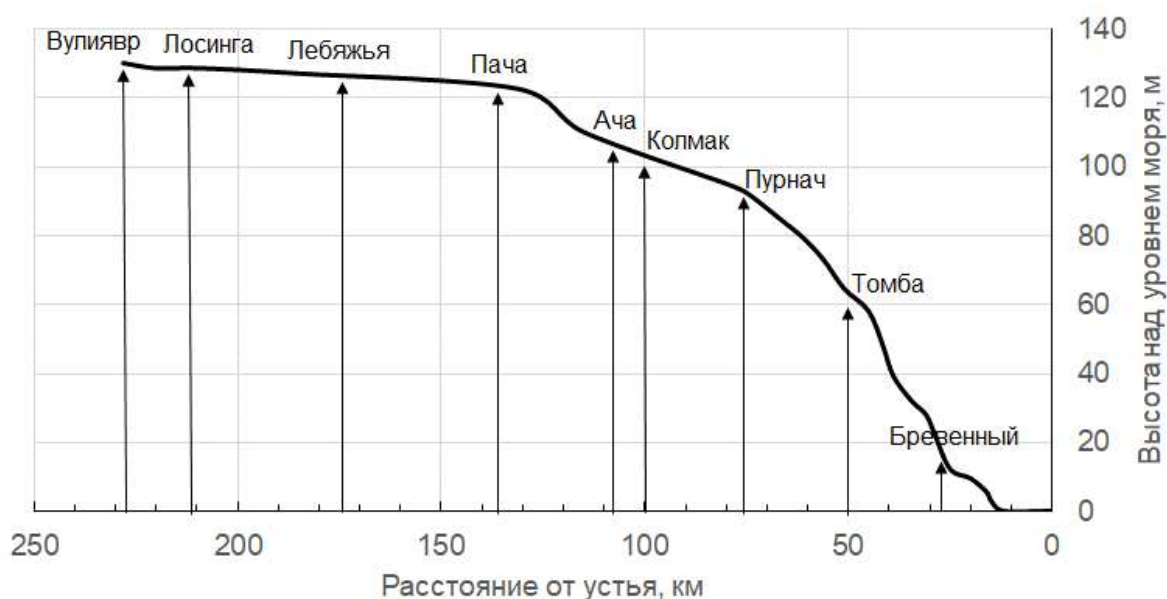


Рис. 4. Схематический продольный профиль р. Поной на участке от оз. Вулиявр до устья

В годовом колебании уровня воды в р. Поной наиболее выражены весеннее половодье, летняя и зимняя межень. Летне-осенние паводки незначительны. Весенний подъем воды обычно начинается в начале-середине мая. Максимум половодья приходится на конец мая-середину июня. Его средняя высота в среднем течении – 2,5 м, а у устья – 4,5 м (наибольшая соответственно 3,3 и 9,4 м). Спад половодья заканчивается в июле. Летняя межень продолжается 2-3 мес. и заканчивается в сентябре-октябре. Летне-осенние дождевые паводки (2-3 за сезон) незначительны, их обычная высота 0,3-0,8 м при продолжительности 10-30 дней.

Период ледообразования характеризуется частыми подъемами и спадами высотой 0,3-0,5 м. Замерзание реки обычно начинается в октябре. Ледостав на плесах образуется в ноябре, но на бурных порогах до середины зимы держатся полыньи. После ледостава вода спадает и в декабре устанавливается зимняя межень. Зимние уровни устойчивые, низкие. Питание реки в основном снеговое, в меньшей степени дождевое, а также грунтовыми водами. Распределение стока в году неравномерное: весенний сток (V-VI) составляет 43 % от годового, летний (VII-VIII) – 17 %, осенний (IX-XI) – 24 % и зимний (XII-IV) – 12 %. Средние многолетние расходы воды по длине реки имеют следующие

значения: в верхнем течении (290 км) – 41 м³/с (макс. – 590 м³/с), в среднем течении (114 км) – 112 м³/с (макс. – 1040 м³/с), в устье – 173 м³/с (макс. – 2630 м³/с) (Ресурсы поверхностных вод..., 1970).

Прогрев воды начинается после ледохода, обычно в середине-конце мая. Температурный режим реки в летние месяцы из-за ее мелководности неустойчивый. Суточные колебания температуры воды в основном русле достигают 3-4, а в притоках – 5-7 °С. Летом температура воды редко превышает 20 °С и только в аномально теплые годы вода в дневное время может прогреваться до 24-26 °С (Прусов, 2004).

Снеговое питание водотока обуславливает невысокую минерализацию вод. Даже во время зимней, а также летней межени, когда в речной сети преобладают воды грунтового происхождения, величина минерализации не превышает 100 мг/л. По величине общей жесткости вода р. Поной, как и других рек Кольского п-ова, относится к категории очень мягких (Ресурсы поверхностных вод..., 1970).

Кислотность воды в летнюю межень колеблется от 5,5 в верховьях притоков до 6,5-7,0 в основном русле и до 7,5 рН в некоторых притоках нижнего течения (Прусов, 2004).

Нерестово-выростной фонд лосося

Одним из главных факторов, лимитирующих численность атлантического лосося, следует считать экологическую емкость водотока, которая в первую очередь определяется количеством и качеством нерестово-выростного фонда. Площадь и качество нерестово-выростных участков (НВУ) – один из основных показателей, характеризующих определенную реку как лососевый водоем. В реках Кольского п-ова бассейна Белого моря общая площадь НВУ семги превышает 4,2 тыс. га (Состояние запасов и рыболовства..., 2021), из которых на р. Поной приходится около 41 % (1,7 тыс. га).

В бассейне р. Поной более половины площади НВУ располагается в ее крупных притоках и многочисленных мелких притоках I и II порядков. Семга поднимается до р. Сахарная, которая впадает в основное русло реки в 332 км от ее устья (табл. 1), и в небольшом количестве нерестится в ней (Реестр лососевых рек..., 2018).

На верхнем участке от р. Сахарная до впадения в оз. Нижне-Каменское (Вулиявр) характер реки исключительно плесовый с песчано-гравийным грунтом и невысокой скоростью течения. На всем участке протяженностью 97 км нерестилища лосося и места для нагула его молоди отсутствуют. В этом районе лосось заходит на нерест только в три притока – рр. Сахарная (длина 43 км), Ельрека (70 км) и Пятчема (68 км). В нижнем течении эти водотоки протекают по заболоченной равнинной тундре. Русло рек сильно извилистое, течение спокойное, порогов и перекатов нет. Однако в верхнем течении, где уклон притоков возрастает, встречаются небольшие перекаты и пороги с ограниченными по площади участками для нереста производителей и нагула лососевой молоди (Прусов, 2004).

**Характеристика крупных притоков I порядка и участков основного русла р. Поной
(по: Прусов, 2004)**

Название	Берег впадения	Расстояние от устья, км	Длина, км	Площадь водосбора, км ²	Условия Воспроизводства семги
Элн-йок	Правый	353	52	-	X ^a
Исток – р. Сахарная			75	1780	X ^a
Сахарная	Левый	332	43	755	НВУ ^c
Кукша	Правый	318	80	554	X ^a
Тичка	То же	312	31	336	X ^a
Большой	->-	306	16	87	X ^a
Ельрека	Левый	297	70	665	НВУ ^c
Медвежья	Правый	290	21	135	X ^a
Кривая	То же	267	41	284	X ^a
Пятчема	Левый	256	68	760	НВУ ^a
Кинемур	Правый	244	29	162	X ^a
Р. Сахарная – оз. Вулиявр			93	5160	X ^b
Оз. Вулиявр – р. Лосинга			17	6590	X ^b
Лосинга	Левый	211	90	1150	НВУ ^{cd}
Ягодная	То же	191	15	53	НВУ ^c
Совиная	Правый	186	27	148	НВУ ^c
Сухая	Левый	184	27	172	НВУ ^c
Лебязья	То же	172	57	714	НВУ ^{cd}
Р. Лосинга – р. Лебязья			40	7860	НВУ ^c
Амбарный	Правый	162	13	~50	НВУ ^{bc}
Большой	Левый	156	15	~50	НВУ ^c
Поворотный	Правый	151	12	~50	ВУ ^b
Кофта	Левый	146	13	~50	НВУ ^c
Пача	Правый	138	26	132	НВУ ^c
Альденга	Левый	127	43	306	НВУ ^c
Югонька	То же	114	59	506	НВУ ^c
Р. Лебязья – р. Югонька			60	9780	НВУ ^{bc}
Патьманьга	Правый	111	20	~150	НВУ ^b
Ача	Левый	109	80	1024	НВУ ^{cd}
Колмак	То же	100	53	605	НВУ ^c
Алексеевский	Правый	90	8	~20	НВУ ^c
Лесной	Левый	87	7	~20	ВУ ^c
Коловайский	То же	85	9	~20	ВУ ^c
Запасный	Правый	82	7	~20	ВУ ^c
Пурнач	То же	77	137	1600	НВУ ^{cd}
Р. Югонька – р. Пурнач			41	13500	НВУ ^{cd}
Рябога	Правый	75	37	347	НВУ ^{cd}
Нижний Вежной	Левый	69	~8	~20	ВУ ^c
Малая Вязка	Правый	63	~5	~20	ВУ ^c
Большая Вязка	То же	64	14	~50	ВУ ^c
Томба	Левый	50	27	279	НВУ ^c
Лопенярка	То же	39	15	92	ВУ ^c
Бревенный	Правый	27	28	199	ВУ ^c
Мельничный	То же	15	~5	~20	ВУ ^b
Р. Пурнач – устье			84	15 200	НВУ ^{bc}
Р. Поной			426	15 467	

Примечание. X – участок непригоден для воспроизводства лосося; НВУ – нерестово-выростной участок; ВУ – выростной участок; ^a – опрос местных жителей; ^b – экспертная оценка; ^c – обследование с помощью электролова; ^d – маршрутная съемка НВУ с описанием участков.

На участке реки от оз. Вулиявр до устья р. Сухая протяженностью 59 км течение р. Поной также спокойное, хотя здесь встречаются места летнего отстоя преднерестового лосося, который заходит на нерест в нерестовые притоки, расположенные в этом районе. Самый большой из них – р. Лосинга (211 км от устья) – имеет длину 90 км. Р. Лосинга является естественной границей между бассейнами верхнего и среднего течений р. Поной (Материалы по гидрографии..., 1953). Это последняя река, в которой НВУ располагаются в среднем и верхнем течениях, а нижнее имеет вид обширного плеса.

Далее вниз по течению р. Поной во всех притоках, играющих роль в естественном воспроизводстве атлантического лосося, НВУ расположены в среднем и преимущественно нижнем течениях. Между реками Лосинга и Сухая находятся еще два небольших нерестово-выростных притока – рр. Ягодная (191 км от устья) длиной 15 км и Совиная (186 км от устья) длиной 27 км (Прусов, 2004).

В среднем течении р. Поной – от впадения р. Сухая (184 км от устья) до впадения р. Колмак (100 км от устья) – НВУ лосося разделены продолжительными плесами и расположены около устьев нерестовых притоков – рр. Сухая, Лебязья (172 км от устья), Пача (138 км от устья), Альденга, Ача, ручьев Амбарный, Большой, Кофта, а также на нескольких порогах и перекатах между устьями рек Пача и Югонька (Прусов, 2004).

Первый качественный участок НВУ в основном русле находится около устья р. Сухая (длина 27 км), он имеет важное значение для нереста лосося в этом районе, где НВУ ограничены. Молодь лосося из основного русла может мигрировать на нагул в русло р. Сухая. Производители лосося также заходят в этот небольшой приток на нерест (Прусов, 2004).

Следующий участок НВУ основного русла размещается около впадения р. Лебязья (длина 57 км). По характеристикам он похож на предыдущий, но имеет большую протяженность. Р. Лебязья – крупный нерестовый приток с качественными НВУ (Прусов, 2004).

Между реками Лебязья и Пача в основное русло р. Поной впадают три небольших ручья, куда лосось заходит на нерест, – Амбарный (длина 13 км), Большой (длина 15 км) и Кофта (длина 13 км). НВУ, расположенные в основном русле, здесь ограничены по площади и прерываются продолжительными плесами (Прусов, 2004).

Р. Пача (длина 26 км) представляет собой продуктивную небольшую лососевую реку с хорошими местами для отстоя и нереста производителей атлантического лосося и качественными участками для нагула его молоди. В районе впадения реки в р. Поной, где происходит сужение основного русла, находится хороший нерестовый участок (Прусов, 2004).

Далее до реки Югонька (114 км от устья) в основном русле встречаются несколько продолжительных перекатов и небольших порогов с хорошими условиями для нереста лосося. На этом участке находится небольшой, но продуктивный нерестовый приток – р. Альденга (длина 43 км) с обширными НВУ. В месте впадения притока в р. Поной (127 км от устья) расположен характерный для бассейна среднего течения нерестово-выростной участок, начинающийся в районе впадения и продолжающийся дальше вниз по течению на несколько сотен метров. Р. Югонька (длина 59 км) также обладает качественными и обширными НВУ (Прусов, 2004).

На последнем участке среднего течения, протянувшемся до р. Колмак (100 км от устья), НВУ в русле реки тоже прерываются плесами, но становятся все более продолжительными. На 109 км от устья р. Поной в нее впадает один из самых продуктивных притоков бассейна – р. Ача (длина 80 км), обладающая наиболее

качественными местами для естественного воспроизводства атлантического лосося в бассейне р. Поной (Прусов, 2004).

В нижнем течении уклон русла значительно возрастает и нерестилища лосося, а также выростные участки для его молоди более обширны и следуют практически не прерываясь от р. Колмак до устья. Здесь находятся четыре больших притока, куда атлантический лосось заходит на нерест – рр. Колмак, Пурнач (77 км от устья), Рябога (75 км от устья) и Томба (50 км от устья) (Прусов, 2004).

В р. Колмак (длина 53 км), как и в остальных притоках нижнего течения, НВУ расположены в среднем и нижнем течении (Прусов, 2004).

Р. Пурнач самый большой приток бассейна (длина 137 км) не уступает по нерестово-выростной емкости некоторым известным, крупным лососевым рекам. Лосось нерестится в основном русле притока, а молодь осваивает также небольшие ручьи II порядка. В среднем и нижнем течении этой реки много хороших мест для летнего отстоя производителей и их нереста, а также качественных выростных участков для молоди. Верхнее течение реки представляет собой русло с медленнотекущей водой, переходящее в продолжительные плесы (Прусов, 2004).

Рябога (длина 37 км) – классическая небольшая лососевая река. В ней много ям под порогами и перекатами, удобных для летнего отстоя производителей, а также качественных нерестовых участков с идеальными для нереста атлантического лосося фракциями грунта. Нерестовые участки равномерно расположены на всей площади качественных выростных участков, что способствует равномерному распределению молоди лосося по НВУ (Прусов, 2004).

Р. Томба (длина 27 км) – самый нижний приток р. Поной, куда атлантический лосось заходит на нерест. Русло нижнего течения загромождено большими осколками скал и глыбами. Характерным его отличием является выход скальных пород, иногда уступами. Основные места нереста семги в р. Томба располагаются в среднем течении (Прусов, 2004).

В небольшом ручье Алексеевский (90 км от устья) длиной 8 км лосось нерестится не каждый год. Все остальные ручьи I порядка в нижнем течении р. Поной используются пестрятками лосося, которые мигрируют в них в летнее время в поисках лучших мест обитания и корма. Наиболее крупные из этих ручьев – Лопенярка (39 км от устья) длиной 15 км и Бревенный (27 км от устья) длиной 28 км, в котором район распространения молоди лосося ограничен водопадом, расположенным недалеко от устья (Прусов, 2004).

Таким образом, атлантическим лососем в бассейне реки на участке от истока до р. Лосинга используются ограниченные участки НВУ в верхнем течении некоторых притоков. В бассейне среднего течения нерестилища лосося и места нагула его молоди расположены в нижнем течении притоков и мозаично в основном русле реки. В нижнем течении лосось нерестится во всех крупных притоках и использует большую часть основного русла, а его молодь населяет также все мелкие притоки I порядка. Общая площадь НВУ в бассейне р. Поной оценена в 1,7 тыс. га, из которых 0,9 тыс. га находится в притоках (табл. 2). На бассейн верхнего течения приходится всего около 3 % от общей площади НВУ, а на бассейны среднего и нижнего течений – 39 и 58 % соответственно (Прусов, 2004).

Оценка НВУ лосося в бассейне р. Поной (по: Прусов, 2004)

Участок основного русла р. Поной / приток I порядка	Длина, км	Площадь водосбора, км ²	Площадь НВУ*, га
Участок исток – р. Лосинга	215	6590	-
Участок р. Лосинга – р. Колмак	111	4364	164 ^b
Участок р. Колмак – устье	100	4246	639 ^b
Притоки верхнего течения	181	2180	51 ^b
Р. Лосинга	90	1150	110 ^a
Р. Лебяжья	57	714	49 ^a
Р. Ача	80	1024	155 ^a
Р. Пурнач	137	1601	178 ^a
Р. Рябога	37	347	35 ^a
Остальные притоки среднего и нижнего течений	457	3000	353 ^b
Участок р. Югонька – р. Пурнач	41	3720	280 ^a

^a Данные маршрутных съемок НВУ.

^b Расчетные значения.

Ихтиофауна

В бассейне р. Поной обитают солоновато-водные, проходные и пресноводные рыбы. Ихтиофауна состоит из представителей трех фаунистических комплексов – арктический пресноводный, бореальный равнинный, бореальный предгорный и сформирована следующими видами рыб и рыбообразных:

- атлантический лосось (*Salmo salar*);
- горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*);
- кумжа (*Salmo trutta*);
- сиг (*Coregonus lavaretus*);
- ряпушка (*Coregonus albula*);
- язь (*Leuciscus idus*);
- хариус (*Thymallus thymallus*);
- щука (*Esox lucius*);
- окунь (*Perca fluviatilis*);
- плотва (*Rutilus rutilus*);
- гольян (*Phoxinus phoxinus*);
- налим (*Lota lota*);
- колюшка трехиглая (*Gasterosteus aculeatus*);
- колюшка девятииглая (*Pungitius pungitius*);
- речная камбала (*Pleuronectes flesus*);
- арктическая минога (*Lethenteron camtschaticum*).

Наибольшее экономическое значение имеет атлантический лосось. До начала 1990-х годов этот ценный вид водных биоресурсов использовался исключительно в пищевых целях и на реке проводился только промышленный лов. Максимальный по массе улов был взят в 1955 г. – 122 т (28,1 тыс. экз.), а по численности в 1960 г. – 41,8 тыс. экз. (109 т). Со сменой приоритетов в эксплуатации запасов атлантического лосося и развитием рекреационного рыболовства на Кольском п-ове в начале 1990-х годов промышленный лов семги в реке прекратили в 1994 г. и с тех пор этот вид рыбы

используется только в рекреационных целях – как объект любительского рыболовства, при котором уловы на удочку достигали в отдельные годы 25 тыс. экз. (Прусов, 2004).

В реку заходит на нерест акклиматизированная на Европейском Севере России горбуша, чей специализированный промысел в р. Поной никогда не велся, а наибольшая численность вселенца была отмечена в 2001 г. по результатам осмотра берегов после нереста. В нечетные годы, когда в реках Кольского п-ова наблюдаются массовые заходы горбуши, ее численность в р. Поной обычно невысокая, что, скорее всего, связано с характером течений в Горле Белого моря и миграцией горбуши из Баренцева на нерест в реках Белого моря вдоль противоположного Зимнего берега. В р. Поной горбуша наиболее многочисленна в нижнем течении, но отдельные особи были пойманы в прусловом озере Вулиявр – в 230 км от устья.

Кумжа встречается повсеместно в основном русле реки и притоках, однако в более или менее значительном количестве – только в нижнем течении (до р. Пурнач). Образует проходные (кумжа) и непроходные (форель) формы. Если форель встречается в ручьях и верховьях притоков, то ареал проходной кумжи в основном ограничен нижним течением. Кумжа, уловы которой в период промышленного лова семги на рыбоучетном заграждении (РУЗ) в устье реки достигали 4 т, с 1994 г. облавливается только в качестве прилова при любительском лове лосося. Проходная кумжа в большом количестве встречается осенью в основном русле реки ниже впадения р. Томба, куда заходит на зимовку из моря и эстуария реки. Производители кумжи могут достигать массы более 2 кг, но в основном представлены особями массой около 1 кг. В оз. Чурозеро, связанное через протоку с р. Элн-йок, отмечены редкие случаи поимки единичных экземпляров кумжи массой около 2 кг и длиной более 50 см. Возможно, что эти крупные особи проникли в озеро в половодье из оз. Ловозеро (Гринюк, 1966).

Сиг – наиболее широко распространенная рыба в бассейне р. Поной. Этот вид образует ряд экологических форм и обитает в самых разнообразных условиях от верховьев до устья р. Поной. В период промышленного лова семги на РУЗ в уловах ежегодно встречался проходной сиг. Например, в 1986 г. его общий вылов на РУЗ составил 265 экз. Это была половозрелая рыба в возрасте от 3 до 8 лет (в основном в возрасте 5+ – 45 %), длиной (АС) от 27 до 43 см (средняя – 32,8 см) и массой от 230 до 940 г (средняя – 464 г). Наиболее значительные по численности популяции сига в бассейне р. Поной обитают в озерах Чурозеро, Песочное, Лосьозеро, Вулиявр и Пурнач. В первых трех водоемах бригада из 6 человек вылавливала до 20 т сига в год. В оз. Пурнач промысел не вели, но, судя по контрольным уловам, запасы сига здесь очень велики. Например, двумя контрольными ставными сетями длиной 25 м сотрудником ПИНРО было выловлено 100 кг рыбы, в основном сига (Гринюк, 1966). В перечисленных озерах сиви представлены более или менее изолированными экологическими группами, отличающимися сроками нереста, темпом роста и некоторыми меристическими и пластическими признаками. Такая обособленность сигов, очевидно, объясняется тем, что все упомянутые озера являются остатками древних более обширных водоемов. Сиви оз. Вулиявр и прилегающих к нему водоемов, а также Пятчемских и Ельских озер нерестятся на песчано-галечных участках р. Поной и его притоках – рр. Сахарная, Ельрека, Лосинга, Сухая и Лебяжья. Сами же озера используются лишь как нагульные водоемы (Гринюк, 1966).

Ряпушку вылавливали вместе с сивами в следующих озерах: Чурозеро, Песочное, Лосьозеро. Единично встречалась в основном русле даже в нижнем течении р. Поной. Она, как и сиви, образует местные экологические формы. Нерестится в озерах.

Язь распространен в относительно большом количестве только в озере-разливе Вулиявр. Здесь его вылавливали до 3 т в год. Это мелководное озеро площадью 13,3 км² со средней глубиной 1 м и слабовыраженным фарватером является единственным водоемом бассейна р. Поной, где имеются отдельные участки с хорошо развитой высшей водной растительностью, служащей субстратом для нереста язя. Питается здесь язь преимущественно донной пищей – личинками хирономид, поденок, ручейников, жуками, водорослями – и достигает массы 2-3 кг (Гринюк, 1966).

Окунь, щука, хариус и налим широко распространены почти во всех водоемах бассейна р. Поной. Окунь наиболее многочислен в озерах и основном русле реки в среднем течении ниже оз. Вулиявр, где он образует крупные стаи около устьев рр. Сухая и Лебязья. Поимки щуки массой более 10 кг отмечены в оз. Вулиявр, особи меньших размеров встречаются в основном русле среднего течения и крупных притоках нижнего течения – рр. Рябога и Пурнач. Хариус присутствует повсеместно в основном русле и притоках и держится главным образом на перекатах, избегая порогов с сильным течением. Налим распространен в озерах и основном русле верхнего течения реки, в среднем и нижнем течениях на НВУ семги встречаются не крупные особи массой менее 1 кг.

В притоках верхнего и среднего течений реки нерестится арктическая минога (*Lethenteron camtschaticum*) и обитают ее личинки – пескоройки (Реестр лососевых рек..., 2018). Этот представитель класса круглоротых, обладающий угревидной формой тела, хрящевым скелетом и ртом в виде присасывательной воронки, достигает длины 60 см и живет до 7 лет, из которых 4 года проводит в реках. Для нее характерен проходной образ жизни. В европейской части созревающие миноги мигрируют на нерест в реки с июля по сентябрь. Поднимаются высоко по течению и зимуют в реке, где не питаются. Нерест проходит с мая по июль, после чего производители погибают. Пескоройки живут в реке, зарывшись в песок или ил и поедая водоросли и органические остатки. На пятом году они скатываются в море, где ведут паразитический образ жизни, питаясь кровью и мышцами рыб (трески, палтуса, лосося), присасываясь к их телу вооруженным острыми зубами ртом-воронкой (Берг, 1948). Некоторые производители семги р. Поной, заходящие в реку из моря, имеют на теле свежие раны-отметины от миног, которые в реке покидают своих носителей.

ЛОСОСЬ АТЛАНТИЧЕСКИЙ (СЕМГА) (*SALMO SALAR LINNAEUS*, 1758)

Биология и жизненный цикл

Нагульные миграции в море

Атлантический лосось имеет обширный ареал, который, по определению Н.В. Тимофеева-Ресовского с соавторами (1973), можно условно разделить на «репродукционный» и «трофический». В пределах первого (речного) происходят размножение, рост и развитие вплоть до миграции в море, во втором (морском) – основной нагул и начало созревания.

Скат молоди семги (smolt) из р. Поной в море начинается во второй половине июня и продолжается больше месяца (Прусов, 2004). При вхождении смолтов в солоноватые воды устья реки рыбы адаптируются к новым условиям среды и становятся постсмолтами (post-smolt).

Эстуарии и устья рек являются наиболее опасными районами для мальков лосося, мигрирующих к местам нагула в океане. Именно здесь отмечается наибольшая смертность среди постсмолтов, частой причиной которой является хищничество. На выживание молоди лосося также влияют загрязнение окружающей среды, разведение лосося в садках на путях миграций, при котором численность морской вши *Lepeophtheirus salmonis* значительно возрастает, что губительно для молоди лосося. Во время раннего периода морской миграции (5-230 км от устьев рек) смертность постсмолтов колеблется от 8 до 71 % (A critical life..., 2012).

При продвижении от реки в открытое море молодь атлантического лосося мигрирует в стаях в поверхностном слое воды (Dutil, Coutu, 1988), ориентируясь на более высокую соленость (Atlantic salmon post-smolt..., 2012). Постсмолты являются активными пловцами – средняя скорость миграции молоди лосося через заливы в открытое море варьирует от 6 до 19 км в день (Atlantic salmon post-smolt ..., 2012; Atlantic salmon Salmo..., 2019). Молодь лосося, скатившаяся летом из реки, может быстро мигрировать в районы откорма и уже в начале сентября встречается в 120 милях от берега. Однако некоторые рыбки могут задерживаться в эстуариях рек и заливах, прежде чем выйти в открытые прибрежные районы (Hvidsten, Lund, 1998; Thorpe, 1994). Как и взрослый лосось, его молодь проводит большую часть жизни в открытом море в поверхностном слое и предпочитает держаться на глубине 0-2 м (Changes in swimming..., 2008).

Атлантический лосось совершает продолжительные морские миграции из пресноводной среды обитания в районы нагула в океане и обратно (Hansen, Jacobsen, 2000). Особи из рек северо-восточной части ареала, включая р. Поной, нагуливаются в Северо-Восточной Атлантике от широты архипелага Шпицберген до района Фарерских о-вов и Исландии на юге (Svenning, Prusov, 2011).

Атлантический лосось в морской период жизни – пелагическая рыба. В открытом море он проводит большую часть времени (60 %) в поверхностном слое на глубине 0-5 м (Behaviour of Atlantic salmon..., 2006). При этом может совершать короткие глубокие погружения на глубину более 100 м, которые редки или отсутствуют в течение первого лета в море, но затем увеличиваются по частоте и продолжительности, особенно в конце зимы. Максимальная зарегистрированная глубина погружений у особей, помеченных метками с датчиками глубины, варьировала от 419 до 1187 м. Большинство погружений

были короткими (<5 ч), но некоторые могли длиться до 33 ч. Продолжительность погружений увеличивается с конца зимы до весны, а общая и максимальная глубины погружения со временем возрастают в геометрической прогрессии. Нырки в глубину чаще всего начинаются вечером и ночью. Считается, что глубоководные погружения связаны с питанием, поскольку мезопелагические рыбы могут быть важным пищевым объектом в рационе лосося в зимний период (Deer-diving of Atlantic..., 2018).

В море атлантический лосось питается рыбой и беспозвоночными и ему свойственна высокая степень полифагии. Более крупные особи потребляют главным образом рыбную пищу – мойву, песчанку, пилозубых и других, а мелкие (на первом году жизни в море) питаются в основном ракообразными – амфиподами и эвфаузидами (Азбелев, Лагунов, 1956; Шестопад, Кузнецова, Лысенко, 1981).

В прибрежных водах атлантический лосось также проводит большую часть времени (до 85%) на глубине 0-5 м, иногда совершая нырки на 10-120 м (Depth use and migratory..., 2014). Лосось из близлежащих рек идет на нерест в довольно узкой прибрежной полосе в стаях численностью от нескольких рыб до десятков особей, следуя вдоль береговой линии, что в значительной степени облегчает ему ориентацию в поисках нерестовой реки. Рыбы двигаются вдоль побережья с различной скоростью – от 10 до 40-60 км/сут. Поскольку во время нерестовой миграции пресная вода привлекает рыбу, лосось может заходить в устьевую, приливно-отливную зону рек и ручьев, не являющихся местом его происхождения (Genetic structure of Atlantic..., 2014). Наиболее массовые подходы семги к берегу отмечаются во время прилива.

В период миграции в родные реки на нерест атлантический лосось из беломорских рек Кольского п-ова при прохождении Горла Белого моря смещается к Зимнему берегу Архангельской области (Кулида, Мартынов, 1987). Лосось из р. Поной, передвигаясь вдоль противоположного берега моря, затем пересекает Горло Белого моря и возвращается (возможно, вдоль Терского берега) к устью родной реки. Смещение нерестовых мигрантов семги к побережью Архангельской области объясняется особенностями гидрологического режима в Воронке и Горле Белого моря, а именно общим прижимным характером приливно-отливных течений, благодаря которым поступление пресноводного стока из Белого в Баренцево море происходит в основном вдоль Зимнего берега (Кулида, Мартынов, 1987).

Заходящий на нерест лосось, прежде чем попасть в реку, на несколько суток задерживается в ее устьевой части, адаптируясь к смене соленой воды на пресную. Здесь рыба перемещается в приливно-отливных потоках воды. При оптимальных гидрологических условиях лосось может проходить зону смешения пресных и соленых вод очень быстро (за 5-10 ч) (Поддубный, Малинин, 1988).

Нерестовый ход в реку

В р. Поной заходят две различные группы атлантического лосося. Лососи летней биологической группы мигрируют в реку в июне - июле и нерестятся в конце сентября-начале октября того же года. По-другому ведет себя рыба осеннего захода, начинающая ход в начале августа и продолжающая подниматься в реку до ледостава. Она не нерестится в год захода. Осенний лосось зимует в нижнем течении реки или эстуарии, проводит все лето в реке и нерестится осенью следующего года. Осенняя группа лососей в р. Поной, как и в других реках Белого моря, более многочисленна. Многолетнее соотношение летнего и осеннего лосося составляет 16 и 84 % соответственно (Неклюдов,

Егорова, 1993). Семга, войдя в реку, прекращает питаться и живет до конца нереста запасами жиров и белков, приобретенных за время нагула в море.

Заход атлантического лосося в пресную воду (граница прилива находится около села Поной) начинается ранней весной сразу после ледохода, когда так называемая «заледка» – осенний лосось прошлогодного подхода, перезимовавший в эстуарии реки, – возобновляет миграцию к нерестилищам. Это рыба в основном представлена мелкими самками (возраст по морю 1 год) серебристой окраски с неразвитой икрой. Массовый ход «заледки» в пресную воду отмечается в первые 10-15 дней после ледохода (Смирнов, 1935).

Весной среди полностью серебристых рыб, заходящих в реку, встречаются также лососи осеннего захода, перезимовавшие в пресной воде. Их можно легко отличить по более темной окраске и наличию в жабрах пресноводных паразитов *Salmincola salmonea* (Прусов, 2004).

Ход лосося летней биологической группы с середины июня начинает «закрой» – крупные лососи с морским возрастом 2 года (2SW). Вместе с ними в реку в небольшом количестве также заходят повторнонерестящиеся рыбы. С начала июля до начала августа в реку поднимается «межень» – группа, состоящая (до 90 %) из мелких самцов (тинда) с морским возрастом 1 год (1SW).

С начала августа в реке появляется лосось осенней биологической группы, ход которого открывает «осенка». Это крупные, прошедшие две зимы в море рыбы (2SW). Следующая группа – «листопадка», заходящая обычно в конце августа-начале сентября, представлена лососями с одним морским годом (1SW). Ход осеннего лосося продолжается до ледостава, часть его зимует в эстуарной зоне, возобновляя нерестовую миграцию весной следующего года. Вместе с осенней рыбой заходит основная масса повторнонерестящихся лососей (рис. 5).

Лосось р. Поной характеризуется сложной возрастной структурой. В популяции встречаются рыбы 34 возрастных групп (2+2+-6+3+; 2+2+SM+-6+3+SM+SM+) (Неклюдов, Егорова, 1993). Перед возвращением в родную реку на нерест лосось нагуливается в море от одного до трех лет. В среднем рыбы с морским возрастом 1+ (1SW) составляют около 45 % производителей, с морским возрастом 2+ (2SW) – около 55 %, с морским возрастом 3+ (3SW) они редки и численность не превышает 1 % нерестового стада. По речному периоду жизни у лосося р. Поной преобладают рыбы в возрасте 3 и 4 лет (около 90 %). Основу нерестового стада составляют особи в абсолютном возрасте 4-6 лет. Как у летней, так и у осенней семги наиболее многочисленны лососи в абсолютном возрасте 5 лет (48 %). По возрастным категориям в основе мигрирующих в реку производителей – рыбы в возрасте 3+1+, 4+1+, 3+2+ и 4+2+, на долю которых в среднем приходится 86 % (Неклюдов, Егорова, 1993). Повторнонерестящихся рыб в нерестовом стаде в среднем около 5 % (от 1 до 10 %). Лосось р. Поной может нереститься до трех раз, но такие экземпляры встречаются единично и большая часть повторнонерестящихся особей – это заходящие на нерест во второй раз. Среднемноголетнее соотношение лососей с морским возрастом 1SW и 2SW для осенней расы составляет 42 и 57 %, для летней – 61 и 39 % соответственно (Прусов, 2004).

Возраст атлантического лосося определяют по чешуе, на которой различают речной и морской периоды жизни (морская зона шире и имеет более широкие кольца – склериты), а также годовые сужения в зимний период, когда рост рыбы замедляется. Повторнонерестящихся рыб можно определить по нерестовой марке – пробелу в чешуе в период, когда семга в реке не питалась и край чешуи частично разрушился (рис. 6).

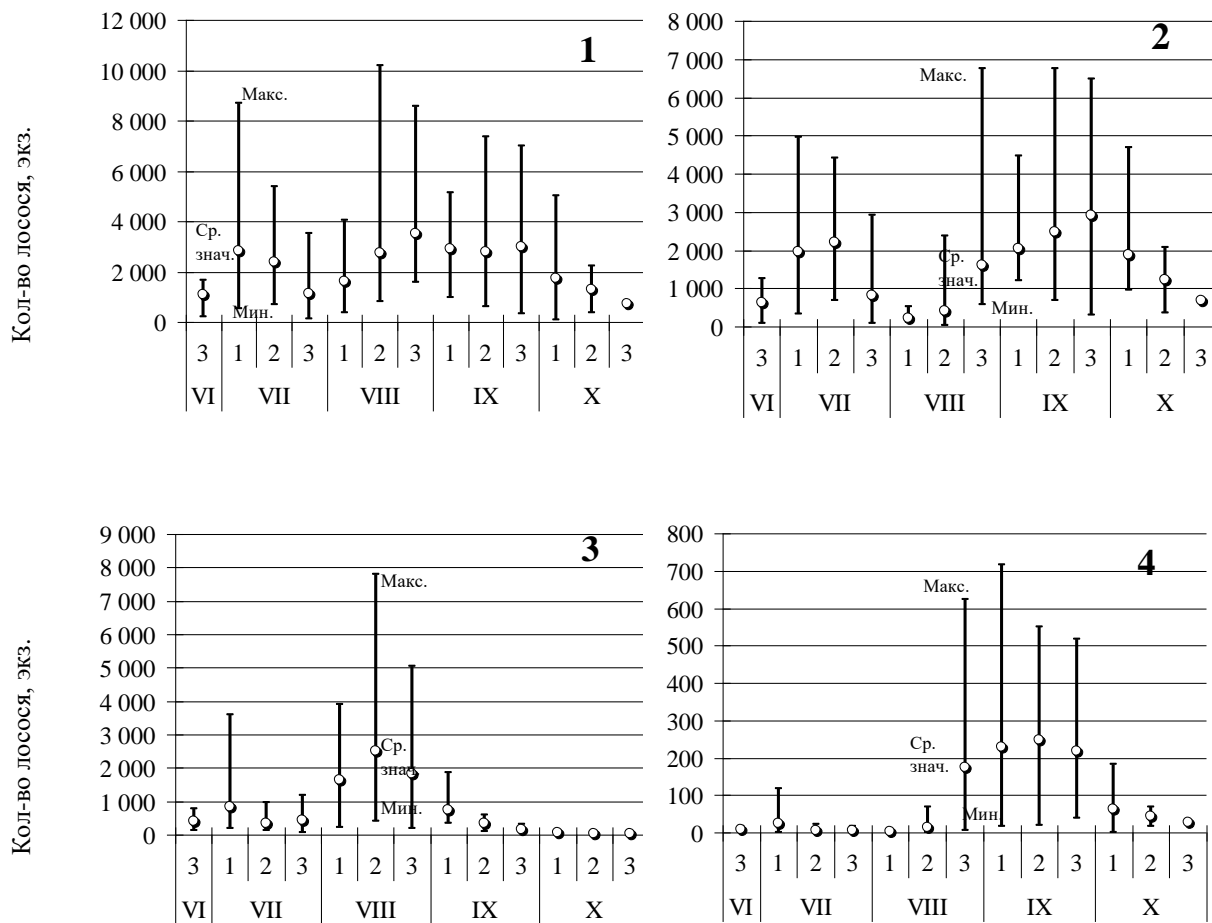


Рис. 5. Подекадная динамика хода атлантического лосося в р. Поной в 1981-1991 гг. по данным рыбоучетного заграждения: 1 – все группы; 2 – лосося в возрасте 1SW; 3 – лосося в возрасте MSW; 4 – повторнонерестящиеся рыбы (по: Прусов, 2004)

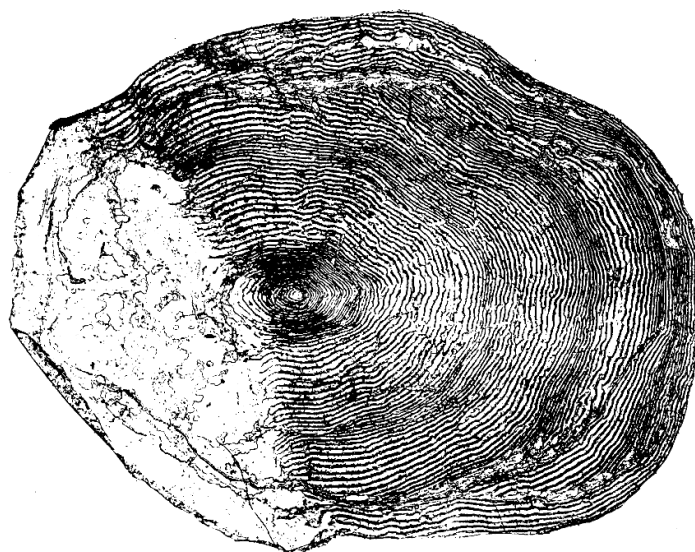


Рис. 6. Чешуя атлантического лосося, зашедшего в р. Поной на третий нерест. Возраст 4+2+SM+SM+ (фото С.В. Прусова)

Летняя биологическая группа представлена в основном самцами в возрасте 1SW, самки составляют в среднем около 30 %. Среди осеннего лосося самок около 60 %. В возрасте 1SW они имеют среднюю плодовитость 3,8 тыс. икринок (от 1 до 8 тыс.), тогда как этот показатель у самок в возрасте 2SW изменяется от 5 до 11 тыс. икринок (средний – 7,5 тыс.) Средняя абсолютная плодовитость самок лосося летней расы составляет 9,5 тыс. икринок, осенней – 6,5 тыс. икринок (Неклюдов, Егорова, 1993).

Лосось осенней биологической группы отличается от семги летней расы такого же морского возраста размерами и стадией зрелости – особи осеннего хода более крупные, поскольку рыба нагуливается в море на несколько месяцев дольше летней, и имеют неразвитые гонады, так как нерест производителей этой группы проходит осенью следующего года после зимовки в реке. Самцы летней биологической группы в возрасте 1SW (тинда) – самые маленькие лососи из тех, что возвращаются в реку на нерест после морского нагула. Наименьшими зарегистрированными размерами у половозрелой особи этой группы являются длина (AC) – 35 см и масса – 0,5 кг (Прусов, 2004). Самый крупный представитель вида *Salmo salar* L. в р. Поной пойман на РУЗ в 1990 г. и весил 16 кг, а его длина (AC) равнялась 106 см. Это был самец осеннего хода в возрасте 4+3+. Средняя масса летнего лосося с морским возрастом 1 год (1SW) составляет около 1,5 кг, тогда как у осеннего лосося того же возраста – 2,3 кг, с морским возрастом 2 года (2SW) – 3,7 и 5,2 кг соответственно (Прусов, 2004) (табл. 3).

Таблица 3

Размерно-массовые характеристики (\pm SD) производителей атлантического лосося р. Поной осенней и летней биологических групп с морским возрастом 1+ (1SW) и 2+ (2SW) в 1981-2003 гг. (по: Прусов, 2004)

Раса	1SW		2SW	
	Длина (AC), см	Масса, кг	Длина (AC), см	Масса, кг
Осенняя	57,4 \pm 4,43	2,3 \pm 0,58	74,4 \pm 6,23	5,2 \pm 1,36
Летняя	50,6 \pm 3,70	1,5 \pm 0,36	68,3 \pm 5,11	3,7 \pm 0,94

Миграции производителей в реке

Миграции производителей семги в речной системе р. Поной начинаются в конце мая – начале июня, когда с падением уровня и прогревом воды возобновляется ход перезимовавшего в реке осеннего лосося к местам нереста. Из-за низкой температуры воды зимой и замедленного метаболизма осенний лосось даже весной следующего года остается серебристым, что может ввести в заблуждение рыболовов-любителей, которые часто принимает такую рыбу за только что зашедшего из моря летнего лосося. В этот период, когда уровень воды остается еще относительно высоким, но течение уже не такое сильное, как в начале паводка, лосось энергично продвигается вверх по течению к местам нереста, а некоторые особи заходят в нерестовые притоки.

Данные мечения лосося радиометками показали, что в р. Поной летом рыба активно перемещается как вверх, так и вниз по течению, периодически меняя вектор движения и останавливаясь на отдых в определенных местах. Как правило, после быстрого продвижения на некоторое расстояние вверх или вниз по течению лосось останавливается в подходящем по глубине и скорости течения месте, вне зависимости от близости к берегу, и остается там до следующего перемещения. Продолжительность такой стоянки зависит от уровня, скорости течения и температуры воды, изменения которых являются триггером начала нового перехода рыбы на более подходящее место

стоянки. В период коротких летних паводков отмечается увеличение частоты и скорости продвижения лосося вверх по течению (Прусов, 2004).

В конце июня-июле, когда уровень воды падает, течение замедляется и в реке устанавливается летняя межень, скорость продвижения лосося, зашедшего в реку в предыдущем году, снижается. В это время вода прогревается до 10-15 °С и выше, что вынуждает семгу выбирать для отдыха участки с быстрым течением или глубокие места с более прохладной водой. В основном русле рыба предпочитает отстаиваться в каналах с галечным дном и крупными валунами, на сливах перед порогами, порожистых участках русла, а также отбоях около скал и мысов. В притоках, где уровень воды в летнюю межень очень низкий, в ожидании нереста лосось предпочитает отстаиваться в ямах, расположенных ниже порогов, в которых есть приток насыщенной кислородом воды (Прусов, 2004).

В этот же период (в конце июня-июле) в реку заходит лосось летней биологической группы. Его продвижение вверх по течению к местам нереста проходит достаточно быстро. Из-за высокой температуры воды летом лосось быстро «лошает», т.е. приобретает темную преднерестовую окраску, и его очень скоро становится невозможно отличить от перезимовавшего осеннего лосося.

С понижением температуры воды в конце августа-сентябре продолжительные миграции преднерестового лосося прекращаются, к этому времени рыба находится на нерестовых участках, где перемещается в поисках подходящих мест для нереста. Завершение миграции производителей семги в реке происходит на каком-либо пороге или перекате, имеющем определенную топографию рельефа дна, избираемые нерестующими парами скорость течения, глубину и фракционный состав грунта (Веселов, Калюжин, 2001).

В первой половине августа, с началом миграции лосося осенней биологической группы нового захода, рыба мигрирует в реке единично или небольшими стайками. В конце августа-сентябре, когда все больше и больше рыбы идет в реку, интенсивность миграции вверх по течению возрастает. Продвигаясь вверх по течению, лосось может останавливаться на отдых на достаточно мелководных участках с галечным или песчаным дном и ровным течением, в «карманах» на порогах и участках выше порогов. С похолоданием воды рыба предпочитает задерживаться на более глубоких участках с ровным и спокойным течением. В отдельные годы из-за низкой температуры и уровня воды осенью большая часть лосося нового захода не продвигалась выше места впадения р. Томба (50 км от устья), и лосось образовывал большие по численности скопления в нижнем течении реки. Основная масса осеннего лосося, зашедшего в пресную воду до ледостава, зимует в основном русле нижнего течения реки в глубоких местах с медленным течением, и лишь незначительная часть заходит осенью в крупные притоки или поднимается выше места впадения р. Колмак (Прусов, 2004).

По данным А.Г. Поддубного и Л.К. Малинина (1988), атлантический лосось поднимается вверх по течению со скоростью 10-25 км/сут. Максимальное зарегистрированное расстояние, пройденное перезимовавшим осенним лососем в р. Поной за 4 дня вверх по течению, было 28 км, вниз по течению – 29 км, что в среднем составило 7 км/сут. (Прусов, 2004) (рис. 7). «Свежий» лосось, только что зашедший в реку из моря, может подниматься по реке намного быстрее. В конце июля «серебристые» рыбы встречались около устья р. Сухая в 184 км от устья р. Поной, а случаи поимки семги с морской вшей *Lepeophtheirus salmonis* отмечены на участках, расположенных более чем в 100 км от устья реки (Прусов, 2004). Учитывая, что этот морской эктопаразит погибает в пресной воде (Johnson, Albright, 1991) и обычно отцепляется от лосося в

течение двух суток (McLean, Smith, Wilson, 1990), можно предположить, что скорость подъема «свежего» лосося вверх по реке может достигать 50 км/сут.

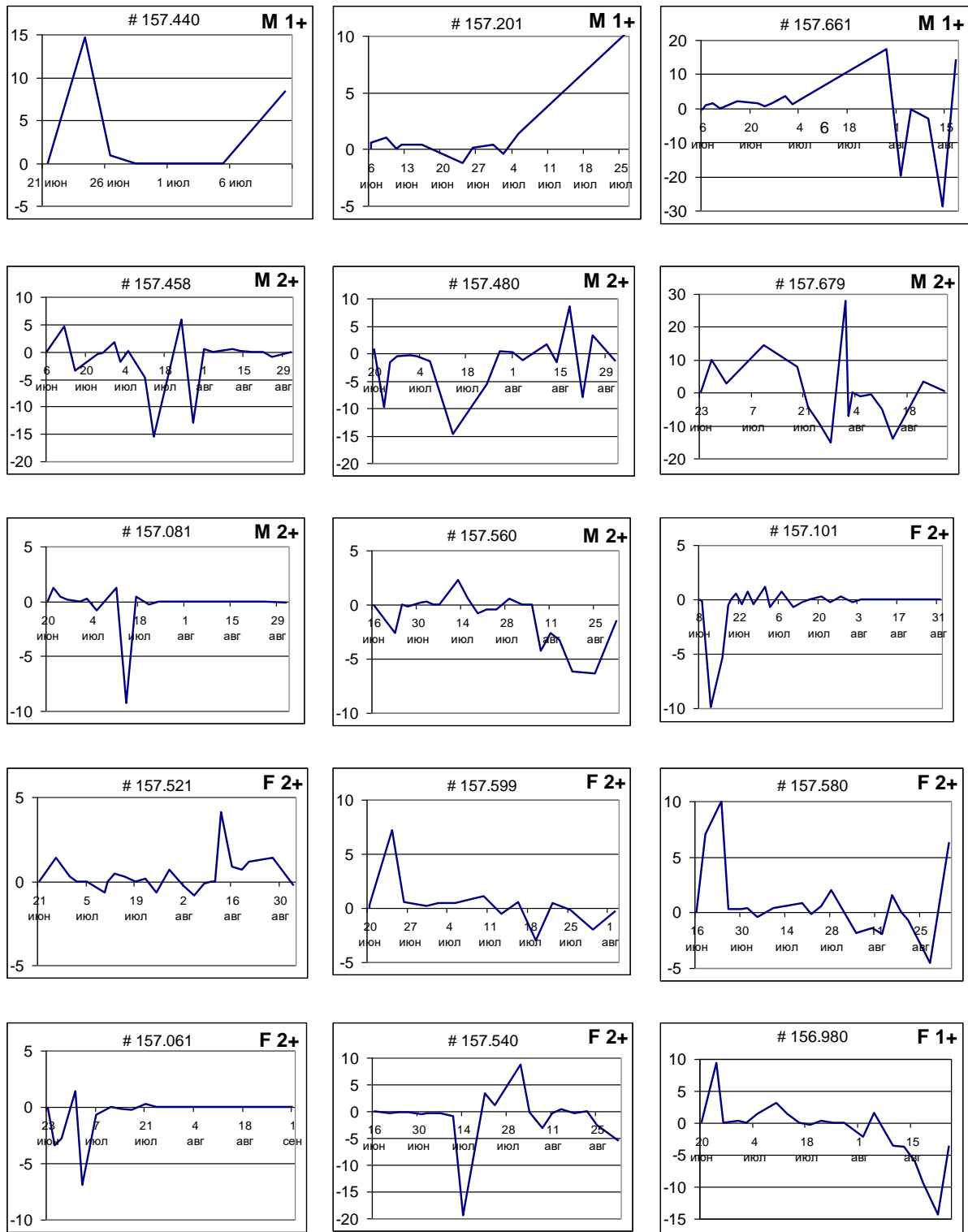


Рис. 7. Динамика миграций перезимовавшего атлантического лосося осенней биологической группы в летний период в основном русле р. Поной вверх и вниз по течению от места мечения (км): F – самки; M – самцы; 1+ и 2+ – морской возраст лосося (по: Прусов, 2004)

Нерест

Одним из важнейших этапов сложного жизненного цикла атлантического лосося является нерест. Как известно, этот вид отличается значительной стенобионтностью и его ареал распространения ограничен экологическими условиями рек, в которых происходят нерест и развитие молоди (Берг, 1948).

Нерест атлантического лосося проходит осенью, а его начало зависит от температуры воды. Самый ранний нерест семги в р. Поной был отмечен в конце августа, но обычно он начинается в середине сентября и продолжается до середины октября.

Отличительной особенностью многих лососей, в том числе и атлантического, является наличие в их популяциях карликовых самцов, представляющих собой неотеническую форму развития (Шустов, 1983). Жизнь этих самцов до нереста полностью проходит в нерестовой реке. Карликовые самцы созревают значительно раньше мигрирующих в море рыб. Так, в р. Поной они нерестятся в возрасте от 2 до 4 лет при средней длине (АС) 107 мм и массе 16 г (Прусов, 2004). Их наличие в популяции является своеобразным защитным механизмом в периоды низкой численности лосося, когда карликовые самцы компенсируют недостаток производителей на нерестилищах, поскольку самка откладывает икру в несколько гнезд и нерестится с разными самцами, что обеспечивает лучшую выживаемость потомства. Численность карликовых самцов семги в р. Поной низкая и они встречаются на НВУ единично.

Во время нереста самка отрывает в галечном грунте нерестовых участков углубление или гнездо, откладывает туда икру, самцы оплодотворяют ее и затем самка засыпает ее галькой, образуя нерестовый бугор. Нерестовые участки могут быть трех типов (Долотов, 2005):

– с преобладанием *выростных угодий*, где в составе грунта превалируют валуны всех или отдельных фракций, что создает обилие биотопов для обитания пестряток семги (1+ и старше). Возможны единичные глыбы и обломки скал. Нерестовые площади представлены пятнами галечника и (или) мелкого (до 20 см) валуна и располагаются по участку мозаично. Такие НВУ наиболее типичны в лососевых реках Кольского п-ова, они нередко составляют до 100 % нерестово-выростного фонда;

– с преобладанием *нерестилиц*, где крупная, средняя галька и мелкие (до 20 см) валуны занимают более половины поверхности дна. Валуны образуют отдельные обособленные друг от друга скопления. Возможны крупные единичные валуны и глыбы. Такие НВУ являются отличными нерестилищами и угодьями для нагула сеголеток семги и в меньшей степени пригодны для обитания пестряток лосося из-за отсутствия достаточного количества укрытий, образованных валунами. Такие НВУ занимают второе место по частоте встречаемости.

– *участки*, где донный грунт представлен галькой преимущественно крупных фракций и (или) мелкими валунами диаметром до 20 см. Допустимы отдельные пятна песка и гравия, как исключение могут встречаться отдельные глыбы, большие и средние валуны, не образующие скоплений. В таких местах возможен нерест производителей и нагул сеголеток лосося. Условия для обитания пестряток неблагоприятны из-за очень малого количества укрытий.

Миграции вальчаков

Миграция вальчаков (лосось, выживший после нереста) в море начинается во второй половине мая, на следующий год после нереста. Основная масса этих рыб

скатывается в конце мая – начале июня. В холодное лето скат растягивается и вальчаки остаются в реке до июля, единично встречаются в нижнем течении р. Поной даже в августе. Скаты не проходят пассивно с течением реки, отмечаются задержка и скопление вальчаков на отдельных участках в местах со спокойным и слабым течением, а также ниже мысов в местах с обратным течением. В период ската вальчаков в р. Поной были случаи повторной поимки меченых рыб выше по течению на расстоянии в несколько километров от места мечения. Большая часть скатывающихся вальчаков (до 90 %) представлена самками (Прусов, 2004).

Перед скатом в море отнерестившийся лосось приобретает такую же ярко выраженную серебристую окраску, необходимую для камуфляжа в море, как и смолты. В р. Поной осенью во время нереста и после него такие серебристые особи никогда не встречались, т.е. после нереста рыба всегда проводит зиму в реке перед тем, как скатиться в море для нагула, а это значит, что рыба осенней биологической группы, зашедшая в реку в августе, проводит в реке почти 2 года не питаясь.

После ската вальчаки мигрируют к восточному берегу Горла Белого моря. Следуя по течению, они довольно быстро могут оказаться за пределами Белого моря. Часть из них задерживается в заливах Белого моря и у Терского берега, где в это время скапливается нерестящаяся сельдь (Мельникова, 1958; Азбелев, Лагунов, 1956; Бакштанский, Яковенко, 1976).

Жизнь молоди лосося в реке, скат в море

Эмбриональный и личиночный периоды жизни атлантического лосося в р. Поной продолжаются 9-10 мес. – с сентября-октября по июнь-июль. Выклев личинок проходит в апреле-мае (Гринюк, 1977), после этого они остаются в нерестовом бугре 30-50 сут и выходят из грунта лишь в конце июня-начале июля. Средняя длина личинок во время выклева составляет 18 мм, а при выходе из нерестового бугра – 27 мм. После выхода из гнезда мальки (сеголетки) распределяются на галечниках, не уплывая далеко от нерестового бугра. Ареал сеголеток из одного гнезда ограничен площадью примерно 1000 м² (Гринюк, Шустов, 1977).

В р. Поной молодь лосося придерживается типичных для представителей рода *Salmo* мест обитания. Сеголетки держатся на мелководных гравийных и галечных участках с ровным течением. Особи старших возрастных групп (пестрятки) выбирают неглубокие места с более сильным турбулентным течением на порогах и перекатах с достаточным количеством валунов, служащих надежным укрытием для молоди семги, поведение которой исключительно территориальное (Веселов, 1998).

В нерестовых притоках верхнего течения р. Поной численность поколений лосося сильно ограничена небольшой площадью НВУ и особенно выростных участков, пригодных для обитания пестряток. На воспроизводство лосося в этом районе также оказывает влияние высокая численность таких рыб как, щука, окунь, язь и налим, являющихся хищниками по отношению к молоди лосося (Экологические особенности пестряток..., 1995).

В среднем течении реки, где в основном русле площадь НВУ ограничена, для нереста лосось заходит во все подходящие притоки, и его сеголетки встречаются даже в небольших ручьях. Плотность расселения сеголеток в этих ручьях может достигать 100 экз./100 м², однако экологическая емкость таких притоков невелика и главную роль в естественном воспроизводстве лосося в бассейне среднего течения р. Поной играют

крупные притоки и ограниченные участки основного русла, где плотность расселения молоди редко превышает 50 экз./100 м².

В нижнем течении р. Поной характер расселения молоди лосося на НВУ меняется. Здесь в небольших ручьях отсутствуют сеголетки, так как лосось не заходит в них на нерест. Исключением является руч. Алексеевский, в котором атлантический лосось нерестится не каждый год. Однако при успешном нересте семги в этом ручье плотность расселения сеголеток и пестряток на ограниченном по площади участке в устье ручья может достигать 675 и 135 экз./100 м² соответственно. В бассейне нижнего течения находятся наиболее обширные по площади качественные НВУ. Они практически равномерно распределены в основном русле ниже р. Колмак, а также в среднем и нижнем течениях нерестовых притоков, где плотность расселения лососевой молоди на отдельных участках может превышать 100 экз./100 м² (Прусов, 2004). Такая плотность, согласно градации, предложенной Ю.А. Шустовым (1983), свидетельствует о высокой эффективности естественного воспроизводства атлантического лосося.

Нагульный сезон для молоди атлантического лосося в р. Поной продолжается с июня по сентябрь. В течение всего нагульного периода наблюдаются различия в численности отдельных организмов в пище, а также в интенсивности питания молоди. В июне в пище молоди лосося встречаются личинки мошек, ручейников, нимфы поденок и веснянок, личинки и куколки хирономид, а также взрослые насекомые. В июле в питании молоди лосося всех возрастных групп преобладают воздушные объекты, главным образом Simuliidae, Ephemeroptera, Plecoptera, что связано с вылетом амфибиотических насекомых и высокой численностью воздушных и наземных насекомых (Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera). В этот период молодь лосося также активно питается бентосом. В августе в пище молоди семги доминируют нимфы поденок и личинки ручейников. Встречаются взрослые насекомые, личинки и куколки хирономид. В это время наблюдается постепенное снижение интенсивности питания. В сентябре, в конце нагульного периода, в пищевом рационе молоди лосося не отмечаются личинки мошек и меньше содержится личинок хирономид и веснянок (Гринюк, Шустов, 1977).

В р. Поной молодь атлантического лосося проводит от 2 до 6 лет, скатываясь в море в основном (~90 %) в возрасте 3+ и 4+ (Неклюдов, 1990). Соотношение этих двух групп варьирует между годами, и смолты в возрасте 3+ могут составлять от 25 до 70 % покатников (табл. 4). Суммарно возрастные группы 2+ и 5+ редко превышают 10 %, а особи в возрасте 6+ встречаются единично (Прусов, 2004). Возрастная структура смолтов зависит от температурного режима в реке в годы, предшествующие скату. В более теплые сезоны темп роста молоди лосося выше, и она быстрее достигает размеров, необходимых для запуска процесса смолтификации.

Скат смолтов в р. Поной начинается при повышении температуры воды выше 10-11 °С при общем понижении уровня воды в реке обычно во второй половине июня и продолжается больше месяца. Основная масса смолтов (80-90 %) скатывается в течение трех недель в конце июня-начале июля, а из притоков – в более сжатые сроки. При понижении температуры воды интенсивность ската уменьшается, дальнейшее ее снижение может на время остановить миграцию (Прусов, 2004).

Подводные наблюдения показали, что смолты в основном русле р. Поной мигрируют в стаях, насчитывающих от нескольких покатников до нескольких десятков рыб. Мигрируя в стае, молодь держится головой против течения, постепенно сносясь потоком все ниже и ниже. При прохождении естественных препятствий или встрече с хищником все члены стаи могут резко развернуться поперек или по течению и сделать

стремительный рывок. После того, как опасность миновала, покатники снова разворачиваются головой против течения и продолжают контролируемый скат дальше. В условиях ясной погоды покатники мигрируют в стаях преимущественно в ночные и утренние часы. В пасмурную погоду или в условиях повышенной мутности воды скат идет равномерно в течение суток или большей частью днем (Прусов, 2004).

Таблица 4

Возрастная структура и размерно-массовые характеристики (\pm SD) смолтов семги р. Поной в 1984-2003 гг. (по: Прусов, 2004)

Год	Возрастная группа, %				Средний возраст, лет	Длина (АС), мм	Масса, г
	2+	3+	4+	5+			
1984	1,6	52,0	41,9	4,5	3,49	137 \pm 13,6	26,5 \pm 7,9
1987	5,5	23,7	62,6	8,2	3,81	135 \pm 13,1	22,0 \pm 5,5
1995	0,4	29,1	64,9	5,5	3,75	138 \pm 13,0	25,8 \pm 6,6
1996	3,9	28,4	61,2	6,5	3,70	135 \pm 11,7	25,0 \pm 6,9
1997	4,6	43,5	44,1	7,4	3,55	137 \pm 14,2	28,3 \pm 7,6
1998	2,4	45,8	44,6	7,2	3,57	136 \pm 8,7	27,6 \pm 5,2
2002	11,1	39,7	47,0	2,1	3,40	126 \pm 9,0	20,6 \pm 4,5
2003	5,3	70,5	22,7	1,5	3,20	130 \pm 8,8	23,4 \pm 5,0

Достаточно убедительным доказательством того, что размер рыбы является сигналом к процессу смолтификации, может быть процесс снижения среднего возраста смолтов в течение ската. Миграцию начинают особи старших возрастных групп – молодь в возрасте 4+ и 5+, представители младших возрастных групп скатываются позднее, если достигнут необходимых размеров. Среди покатников встречаются карликовые самцы, принимавшие ранее участие в нересте. По экстерьеру и окраске они ничем не отличаются от обычных смолтов (Прусов, 2004).

РЫБОЛОВСТВО ЛОСОСЯ В р. ПОНОЙ

Нерегулируемый лов семги

Лов атлантического лосося на р. Поной вели издревле. Первые поселения людей вблизи устья реки относятся к III тысячелетию до нашей эры (Витков, 1960). В устье реки на правом берегу сохранился памятник первобытной эпохи, представляющий собой выложенные на земле ряды камней, создающие запутанные ходы. Считается, что создание подобных каменных лабиринтов связано с рыболовством, а сами сооружения использовались в качестве ловушек для лова семги (Гурина, 1947; Мулло 1966).

Промышленный лов лосося на реке стал развиваться в XVI в., как только Патриарший двор проявил интерес к семужьим промыслам. Однако добывать семгу в больших количествах стало возможно лишь со второй половины XVII в., когда были залечены раны, нанесенные краю датским военным флотом, который в 1623 г. уничтожил не только поселки на побережье, но даже отдельно стоящие промысловые избушки и встречавшиеся в море лодки (Азбелев, 1966).

Документы, относящиеся к периоду колонизации Севера выходцами из Новгорода (XVI-XVII вв.), свидетельствуют о постоянном увеличении промыслового усилия. В середине XVII в. в р. Поной вылавливали 10-37 тыс. экз. семги (Калинин, 1929; Сборник материалов по..., 1930). В 1659 г. на заборе (сплошное перекрытие русла реки) было добыто 23 582 рыб, в 1660 г. – только 10 тыс. экз. (Азбелев, 1966).

Дальнейшие сведения об уловах семги в р. Поной относятся к концу XIX – началу XX вв. (Смирнов, 1935). В 1882-1898 гг. здесь вылавливали в среднем по 62,2 т лосося в год, а в 1899-1908 гг. – 40,6 т.

Начиная с 1923 г. (за исключением 1941-1944 гг.) имеются статистические данные о ежегодных уловах. С середины 1920-х до конца 1930-х годов уловы лосося выросли с 10 до 100 т. С конца 1940-х до начала 1960-х годов они варьировали в широких пределах, в среднем 60 т (18,8 тыс. лососей). В рекордном для этого периода 1960 г. было выловлено 41 830 экз. атлантического лосося (108,6 т), максимальный по массе улов в 1955 г. составил 121,5 т (28 060 экз.).

Атлантический лосось промышлялся как в реке, так и на морских тонях. До 1929 г. в районе села Поной на границе подпора уровня воды во время прилива река перекрывалась сплошным деревянным забором. Рыбу вылавливали как ловушками, встроенными в забор, так и гарвами (ставные сети) и «поездами» (плавные сети) перед самым заграждением. Гарвы выставлялись вниз по течению от села Поной до устья реки. По свидетельству А.Г. Смирнова (1935), «На всем этом протяжении река причудливо запруживается сетками, так что проезд на лодке по узкому и необычайно извилистому фарватеру становится затруднительным». Например, в 1932 г. в состав действовавшего промыслового вооружения входило 1620 гарв, 31 морской невод, 29 «поездов», 42 лодки и 8 карбасов (рис. 8). После запрещения забора на его месте сельские жители преграждали реку сетными стенами.

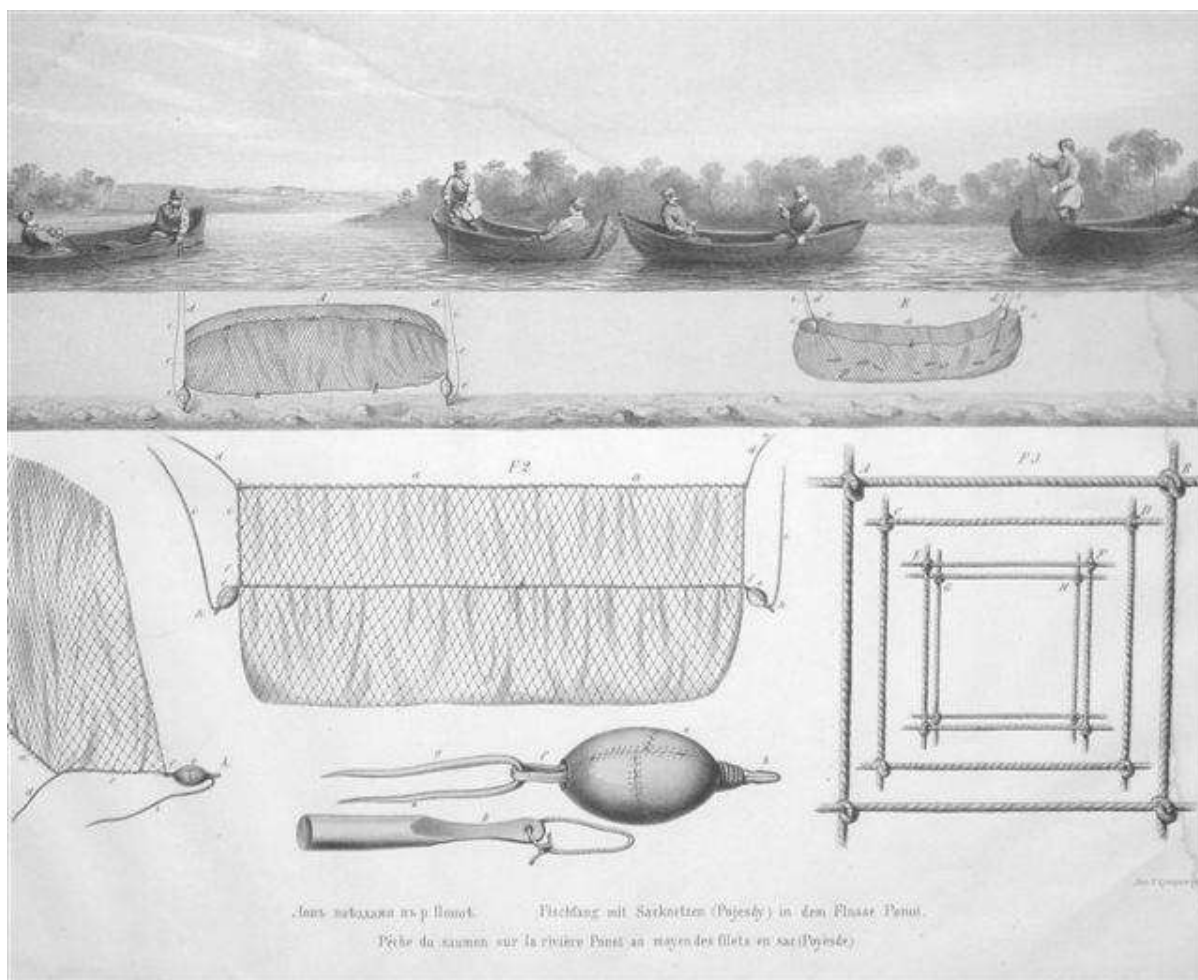


Рис. 8. Лов атлантического лосося в р. Поной «поездами» (с литографии конца XIX в.)

Кроме того, промысел семги проводился в некоторых нерестовых притоках (Югонька, Ача, Лосинга, Лебязья). На Югоньке лопари до 1924 г. за несколько дней добывали по 1-2 т «лоховины» (лох – преднерестовый лосось) (Смирнов, 1935). Реки Югонька и Ача преграждались сплошными сетными стенами. В районе р. Пурнач также существовал промысел семги, где в течение лета и осени 1932 г. четыре рыбака поймали 515 экз. семги общей массой 1,4 т. В состав промыслового вооружения этой бригады входило 60 гарв, 49 ставных сетей длиной 10 м, 1 невод длиной около 45 м, 2 поезда, 2 блесен, 2 лодки. Лосося вылавливали сетями, речными неводами на протяжении всей реки, где только была рыба, а рельеф дна и течение позволяли применять эти орудия лова (Гринюк, 1977).

Лов семги на морских тонях проводился неводами длиной 75-100 м. Тоневые участки Понойского рыбопромыслового района располагались от устья р. Поной в сторону Белого моря до руч. Глубокий, а в сторону Баренцева моря – до р. Качковка. Всего на этом участке выставлялось до 40 неводов. В 1950-х годах была произведена замена старых неводов на более уловистые дальневосточного типа. Вплоть до 1959 г. промысел по-прежнему велся как в реке, так и в море, в 1960-1963 гг. – только на морских тонях. До 1964 г. промысел оставался нерегулируемым, а величина улова зависела от промыслового усилия и мощности подходов лосося.

Промысел на РУЗ

Поскольку нерегулируемый промысел вдоль побережья, в устье реки, а также на всем ее протяжении мог привести к подрыву запаса и снижению численности лосося, с 1964 г. стали проводить концентрированный лов, правила которого были утверждены Министерством рыбного хозяйства СССР на основе рекомендаций ПИНРО и Мурманрыбвода (К вопросу об..., 1952; Азбелев, Громов, Лагунов, 1958). При этом способе лова в реке устанавливалось единственное орудие лова – РУЗ, представляющее собой сплошное сетное перекрытие русла с вмонтированной ловушкой.

Нижняя подбора перекрытия проходила по дну, а верхняя подвешивалась на кольях и возвышалась над уровнем реки. Ловушка устанавливалась на фарватере и представляла собой сетной прямоугольный ящик с воронкообразным входом. Верхняя подбора стенок ящика также подвешивалась на кольях. Размеры ячеи крыльев и ящика составляли 40 мм. Рыба, мигрирующая вверх по реке, в поисках прохода в сетном перекрытии неизбежно попадала в ловушку. По правилам концентрированного лова 50 % зашедшего в реку лосося изымалось промыслом, а 50 % должно было пропускаться на нерестилища. Считалось, что это достигается проведением промысла в режиме «день лова – день пропуска». Такой режим означал, что в день лова ловушка закрыта, а в день пропуска – открыта (Прусов, 2005).

Пропуск производителей к нерестилищам в 1964 г. осуществляли переброской рыб руками через стенку РУЗ. Всего было пропущено 12 400 экз. лосося, но поскольку только что зашедший в пресную воду из моря атлантический лосось очень чувствителен, а РУЗ установлен на порожистом участке реки напротив села Поной многих рыб после переброски течение прижимало к стенке РУЗ или берегу, где они становились добычей местных жителей или погибали (Состояние и перспективы..., 1974). Недостатки были учтены, и с 1965 г. РУЗ устанавливали в одном и том же месте со слабым течением в 2 км ниже села Поной в зоне действия подпора уровня воды во время прилива (рис. 9) (Динамика уловов и..., 1976).

Также с 1967 г. стали использовать новую ловушку, стенка которой заканчивалась раскрывающимся устройством. Она позволяла пропускать лососей к нерестилищам, не вынимая их из воды и не травмируя. В день пропуска углы в задней (самой верхней по течению) стенке ловушки расшивали, и лососи могли мигрировать вверх по течению (рис. 10).

Крылья РУЗ длиной около 400 м не поднимали в день пропуска в отличие от того, как это делалось на других реках, рыбу не просчитывали, а ее численность принимали априори, равной численности рыб, выловленных накануне.

Время установки и снятия РУЗ значительно зависело от гидрологических условий в реке. Во время половодья уровень воды в устье повышался в среднем на 4,5 м, достигая иногда максимум 9,4 м. Это препятствовало установке заграждения, и обычно реку перекрывали РУЗ только в конце июня – начале июля после спада паводка, пропуская ход лосося осенней группы, перезимовавшего в эстуарии реки, и начало хода лосося летней группы. Осенью из-за ледообразования РУЗ приходилось снимать в конце сентября – начале октября, когда рыба осенней группы еще продолжала заходить в реку. В среднем за период эксплуатации заграждение устанавливали 6 июля, а снимали 6 октября (рис. 11).



Рис. 9. Рыбоуловное ограждение на р. Поной в конце 1960-х годов (фото И.П. Шестопада)

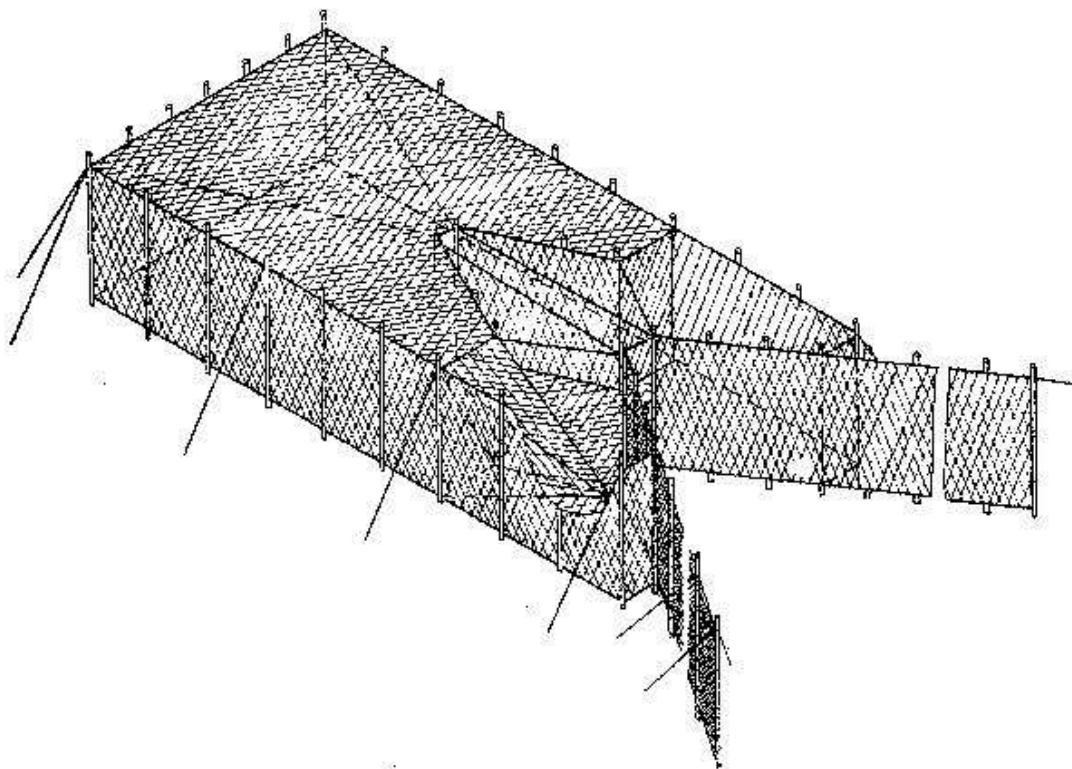


Рис. 10. Схематический вид ловушки РУЗ (по: Орудия добычи рыбы..., 1971)

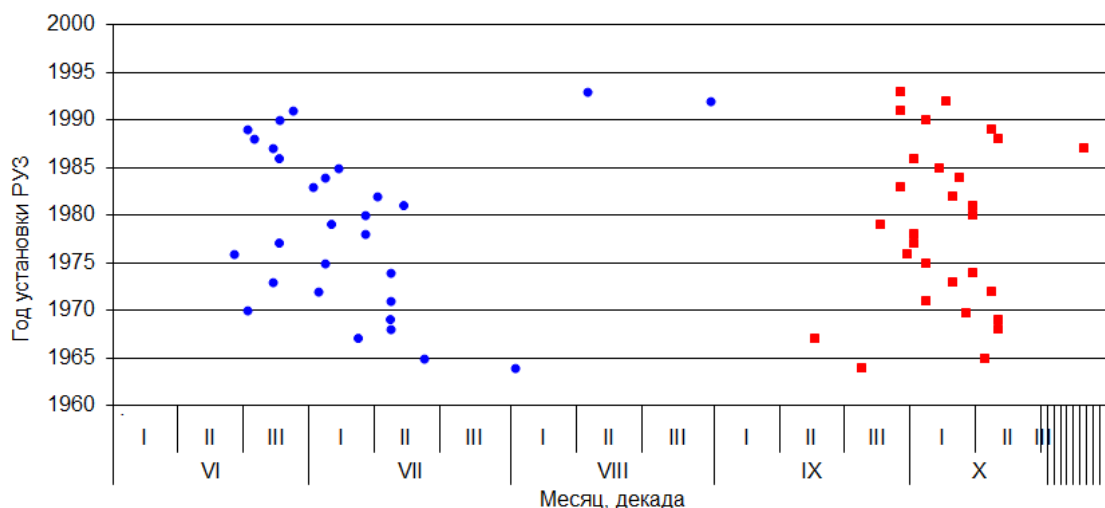


Рис. 11. Дата установки (•) и снятия (■) РУЗ на р. Поной в 1964-1993 гг. (по: Прусов, 2004)

Промысел на РУЗ, при котором уловы семги варьировали от 10,4 до 71,5 т (4-25 тыс. экз.) (рис. 12), просуществовал до 1994 г. (Прусов, 2005). В рекордном для этого периода 1975 г. было выловлено 24 902 экз. атлантического лосося (70,6 т), максимальный по массе улов в 1976 г. составил 71,5 т (20 052 экз.), средний за рыболовный сезон на РУЗ – 33,6 т (10,1 тыс. экз.).

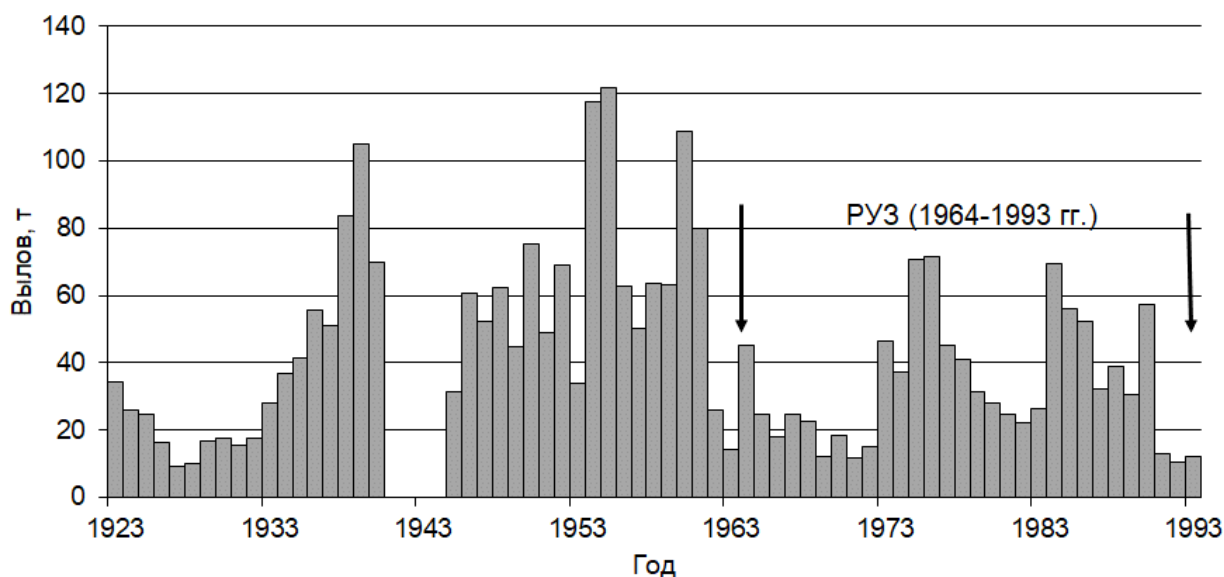


Рис. 12. Промышленный вылов атлантического лосося (семги) в р. Поной в 1923-1993 гг. (по: Прусов, 2005)

Промысел на морских тонях

В отличие от режима лова на РУЗ, позволявшего контролировать пропуск рыбы на нерестилища, величина вылова семги на морских тонях ничем не ограничивалась до 1980 г., когда впервые был установлен лимит на вылов атлантического лосося на

морских тонях Белого моря в границах Кольского п-ова в размере 120 т. Позднее появилась необходимость более жесткого квотирования прибрежного промысла и начиная с 1987 г. квота для прибрежного лова устанавливалась в размере 60 т. В период функционирования РУЗ в р. Поной, на морских тонях, расположенных в Понойском рыбопромысловом районе, ежегодно вылавливали до 20 т лосося, что в среднем составило около 20 % от общего улова семги при прибрежном промысле в Мурманской области. Считается, что на морских тонях, расположенных около устья р. Поной, в основном облавливалась семга, происходящая из этой реки. Это подтверждается совпадением размерно-массовых и возрастных характеристик рыб из уловов в реке и море, периодов миграций лосося в р. Поной и промысла на морских тонях, а также данными мечения атлантического лосося подвесными метками (Прусов, 2005) и генетического анализа (Summary results from..., 2014).

В середине 2000-х годов прибрежный лов семги около устья р. Поной был приостановлен, а в 2014 г. в Правила рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна внесли полный запрет промысла атлантического лосося (семги) в Белом море вдоль Терского берега Кольского п-ова от мыса Святой Нос до р. Сосновка (село Сосновка). Кроме этого, в Правилах рыболовства появился запрет на вылов любых водных биоресурсов с применением сетных орудий лова вдоль Терского берега Кольского п-ова от мыса Святой Нос до р. Поной в период хода атлантического лосося (семги) – с 15 июня по 15 октября. Прибрежный лов семги в границах Мурманской области сейчас ведется только на Терском берегу Белого моря от р. Варзуга на западе до р. Сосновка на востоке традиционными пользователями – тремя рыболовными колхозами. Разрешенные орудия лова – ставные неводы, сети запрещены.

В результате закрытия промышленного лова на р. Поной и в Понойском рыбопромысловом районе и последовательного снижения выделяемых объемов добычи (вылова) для промышленного рыболовства общий вылов семги на РУЗ в реках и прибрежном промысле в бассейне Белого моря в границах Мурманской области снизился с 170-315 т в 1980-х годах до 30-70 т в первой половине 2000-х годов, а с 2007 г. не превышал 30 т. При этом промышленный лов в реках сохранился только на РУЗ в р. Варзуга и ее притоке р. Кица, где общий вылов с 2007 г. не достигал 5 т, а на прибрежном промысле на участке от р. Варзуга до р. Сосновка с 2007 г. – не более 25 т. С 2020 г. объемы добычи (вылова) атлантического лосося (семги) для осуществления промышленного рыболовства, установленные Комиссией по регулированию добычи (вылова) анадромных видов рыб Мурманской области, не превышали 14,6 т для промышленного лова в Белом море и 2,5 т – в рр. Варзуга и Кица.

В XXI в. промысел семги на побережье Белого моря с учетом небольшой сырьевой базы рыболовства, численности рыбаков и вовлеченности местного населения, небольших рыболовных участков и объемов вылова по определению является кустарным (мелкомасштабным) рыболовством, традиционным видом деятельности жителей прибрежных сел Варзуга, Кузомень, Кашкаранцы, Тетрино, Чаваньга, Пялица, Чапома и Сосновка.

По данным генетического анализа семги из промысловых уловов (Summary results from..., 2014), на морских тонях Терского берега Белого моря облавливается лосось из рек Мурманской области, Республики Карелия и Архангельской области, причем основу уловов составляют рыбы, происходящие из р. Варзуга (табл. 5).

**Встречаемость атлантического лосося (семги) различных запасов при промысле семги на морских тонях Белого моря в границах Мурманской области, %
(по: Summary results from..., 2014)**

Река	СПК РК «Всходы коммунизма» (сентябрь-декабрь)	СПК РК «Беломорский рыбак» (сентябрь-декабрь)	СПК РК «Чапома» (июнь-июль)	СПК РК «Чапома» (август-октябрь)
Поной	0,0	0,0	0,4	0,7
Бабья	0,0	0,7	1,1	1,1
Лиходеевка	0,0	0,3	0,0	0,0
Пулоньга	2,5	4,7	8,1	13,2
Пялица	0,0	0,0	0,1	1,1
Югина	0,0	2,3	5,2	13,9
Стрельна	7,0	13,1	27,2	34,8
Чаваньга	0,5	7,4	5,2	3,0
Индера	0,5	3,0	2,6	1,4
Кица	0,5	7,1	5,9	1,6
Варзуга	89,0	60,1	36,4	28,4
Оленица	0,0	1,3	4,0	0,2
Умба	0,0	0,0	1,5	0,5
Канда	0,0	0,0	0,7	0,0
Гридина	0,0	0,0	0,7	0,2
Северная Двина	0,0	0,0	0,4	0,0

Любительское рыболовство

В начале 1990-х годов ученым ПИНРО стало очевидно, что рекреационное рыболовство как направление развития лососевого хозяйства экономически более эффективно и позволит сохранять естественное воспроизводство семги на более высоком уровне и что в этом случае промышленный лов семги на Кольском п-ове утратит былое значение. Фактически так и произошло (Зубченко, Прусов, 2013).

На р. Поной любительский лов семги начался в 1991 г. Уже на следующий год промысловое усилие на РУЗ значительно снизили, а в 1994 г. промышленный лов семги был прекращен совсем, с тех пор РУЗ в реке больше никогда не устанавливали.

Любительский лов семги на р. Поной проводится в среднем и нижнем течении реки в основном русле и некоторых крупных притоках как с изъятием рыб, так и с выпуском, причем на участке от р. Колмак до устья с самого начала развития рекреационного рыболовства лов семги ведется исключительно по принципу «поймал-отпустил». Сезон лова атлантического лосося на р. Поной обычно длится до 19 недель – с конца мая до середины октября.

При ловле семги на удочку в нижнем течении реки, а здесь используется преимущественно нахлыстовая снасть, облавливаются лосось четырех групп: вальчак, перезимовавшая осенняя рыба предыдущего года захода, летняя рыба и «свежий» осенний лосось нового захода (Прусов, 2005).

Наибольшие уловы, основу которых в этот период составляют перезимовавшие лососи осенней биологической группы, отмечаются в мае-июне. Доля вальчаков в уловах в период их миграции в море в конце мая-начале июня в первые две недели лова в отдельные годы достигает 40 %. Их количество в уловах быстро снижается, и к концу

июня попадаются лишь единичные экземпляры. Поимки лосося летней биологической группы зависят от скорости прогрева воды весной и обычно начинаются в середине июня, хотя в отдельные холодные годы начало лова «серебристой» летней семги сдвигается к середине июля. Пик уловов этих рыб приходится обычно на середину-конец июля. С начала августа, когда в уловах появляется первый лосось осенней биологической группы нового захода, он постепенно замещает в уловах рыб, нерестящихся в текущем году. Доля осеннего лосося в уловах увеличивается с 10-20 % в начале-середине августа до 80-90 % в конце сентября. В августе и начале сентября «свежая» осенняя рыба в уловах представлена в основном крупными особями в возрасте 2SW и единично в возрасте 3SW. Лосось в возрасте 1SW начинает попадаться на удочку в сентябре и его количество постепенно увеличивается, хотя особи этой группы полностью не облавливаются в год захода и становятся основным объектом лова в июне следующего года после зимовки в реке. Основу сезонного улова семги на р. Поной составляют лосося осенней биологической группы предыдущего года захода, численность которых в реке по сравнению с другими группами доминирует на протяжении всего рыболовного сезона (Прусов, 2005).

Вылов на единицу усилия (средний вылов на одного рыбака за один день лова) имеет максимальные значения в начале сезона и в сентябре, а минимальные – в июле и августе. Это показатель пикообразно возрастает в периоды массового захода «свежей» летней и осенней рыбы (рис. 13).

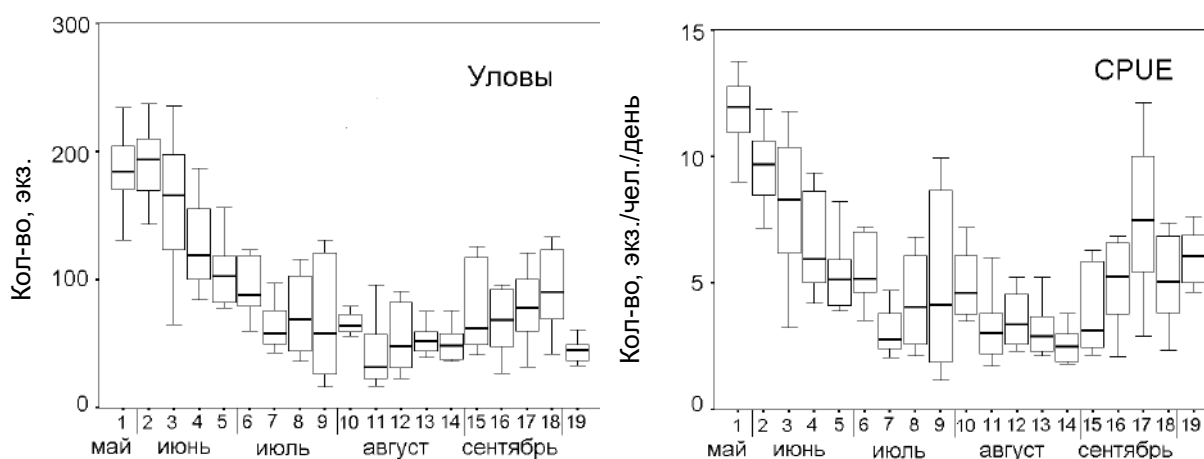


Рис. 13. Уловы атлантического лосося всех групп в различные недели рыболовного сезона (№ 1-19) и вылов на единицу усилия (CPUE) на р. Поной при ведении лова нахлыстом по принципу «поймал-отпустил» на участке от р. Колмак до р. Лопенярка в 2003-2007 гг. Показаны медиана, нижний и верхний квартили, максимальные и минимальные значения выборки

Рыболовный туризм на Кольском п-ове приобрел всемирную известность и стал очень популярен как среди иностранных туристов, так и у российских рыболовов-любителей. Для развития рекреационного рыболовства в бассейне р. Поной было образовано 7 рыболовных участков и построено несколько комфортабельных рыболовных баз в местах впадения притоков Бревенный, Рябога, Ача и Пача. Общий улов семги по принципу «поймал-отпустил» в бассейне р. Поной в отдельные годы превышал 25 тыс. экз., что соизмеримо с величиной промышленного вылова лосося в период эксплуатации РУЗ (Прусов, 2005).

Из-за транспортной труднодоступности территории, слабо развитой инфраструктуры, удаленности и протяженности р. Поной доставка людей и материалов на рыболовные базы осуществляется в основном по воздуху с использованием вертолетов, что с самого начала развития рекреационного лова на реке значительно ограничило рыболовную нагрузку на запас атлантического лосося в связи с высокой стоимостью рыболовного тура.

Стандартный рыболовный тур длится одну неделю и включает 6 полных рыболовных дней. Вместимость одной рыболовной базы обычно не превышает 20-24 рыбака. Поскольку не все недели рыболовного сезона полностью загружены, максимальное количество рыбаков, посетивших, например, базу на р. Рябога за один рыболовный сезон, составило около 300 чел. В 1992-2019 гг. общая рыболовная нагрузка на участке лова от р. Колмак до р. Лопенярка протяженностью около 60 км была относительно стабильной и варьировала от 1272 до 2071 чел./дня лова за рыболовный сезон (рис. 14). Так как основную массу рыболовов-любителей, ловивших семгу на этом участке, составляли иностранные граждане, то из-за ограничений, связанных с пандемией Covid-19, рыболовная нагрузка в 2020 г. резко снизилась до 146 чел./дня лова и не восстановилась до «допандемийного» уровня в последующий период.

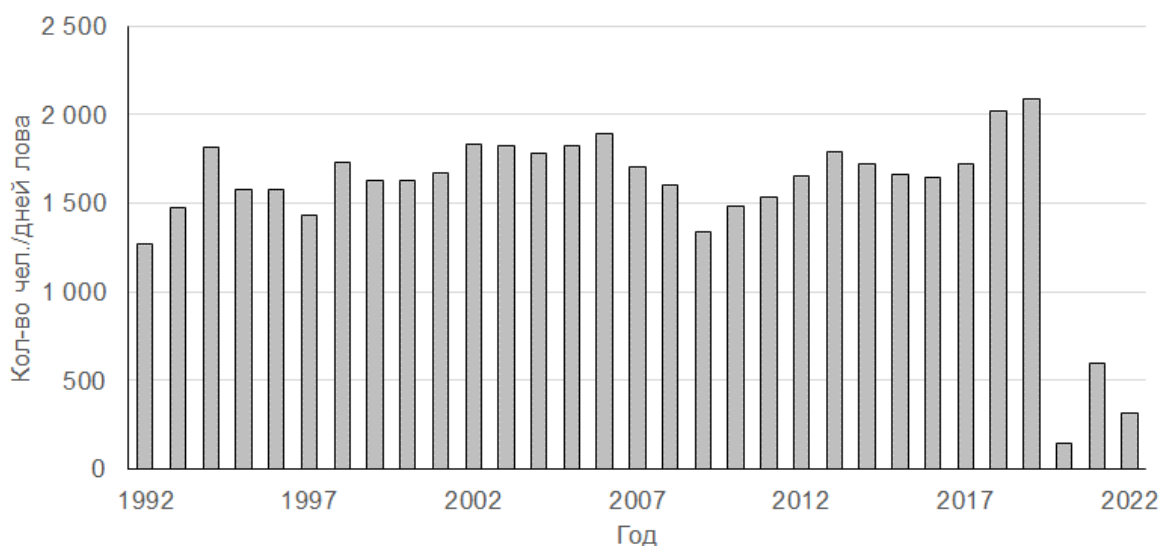


Рис. 14. Рыболовная нагрузка на участке р. Поной от р. Колмак до р. Лопенярка при ведении лова по принципу «поймал-отпустил» в 1992-2022 гг.

Таким образом, рыболовная нагрузка на запас атлантического лосося (семги) р. Поной с 2020 г. находится на минимальном уровне за весь период наблюдений.

Влияние лова по принципу «поймал-отпустил» на семгу

Первые сведения об организованном любительском рыболовстве на Кольском п-ове приводит В.К. Солдатов (1903), он пишет об аренде английским подданным у лопарей участка в бассейне р. Тулома для лова удочкой. Позже, до Первой мировой войны, многочисленные иностранные туристы съезжались на Кольские озера и реки, в том числе на р. Тулома, преимущественно для лова семги. Среди местного населения

также была распространена удебная ловля семги на блесну или другую приманку. В 1940 г. недолгое время в начале лета выдавали разрешения на лов семги в выходные дни. Однако вскоре выдачу разрешений прекратили. В 1949 г. любительскую ловлю семги на Кольском п-ове вновь разрешил Минрыбпромом СССР в порядке исключения. Рыболовам Мурманской области было разрешено ловить семгу спиннингом в потребительских целях на рр. Кола и Тюва, а затем на рр. Ура, Печенга, Териберка и Умба. К 1955 г. в области насчитывалось более 2 тыс. спиннингистов (Зубченко, Прусов, 2013).

Поворотным в развитии любительского рыболовства на Кольском п-ове стал 1972 г., когда по инициативе органов рыбоохраны был организован любительский лов семги по разовым разрешениям на р. Титовка. Спустя 2 года такой лов осуществляли на 5 реках полуострова. Позднее, в 1989 г., по инициативе ПИПРО и Мурманрыбвода провели открытое совещание с представителями областной администрации и глав районов, на котором впервые изложили концепцию развития рекреационного рыболовства и рыболовного туризма на Кольском п-ове. В основе данной концепции был новый для России вид лова по принципу «поймал-отпустил» (Рекреационный лов лосося..., 1991). Именно он стоял у истоков последовавшего бурного развития рекреационного рыболовства в регионе (Кузьмин, Зубченко, 1994). В 1991-1992 гг. лицензионный спортивный лов семги по принципу «поймал-отпустил» организовали на 4 реках Кольского п-ова – Поной, Варзуга, Умба и Варзина, в 1993 г. он существовал уже на 23 реках, а в 2013 г. – на 43, в том числе на 24 баренцевоморских и 19 беломорских (Зубченко, Прусов, 2013).

Почему именно принцип «поймал-отпустил»? Исследования, проведенные в разных местах обитания атлантического лосося, показали, что в большинстве случаев лосось выживает после поимки и выпуска при его ловле на искусственные приманки в пресной воде, а затем успешно нерестится. Практика отпускать пойманного лосося появилась в США и Канаде в 1984 г. именно как мера по сохранению крупных лососей (ICES, 1999). В дальнейшем лов по принципу «поймал-отпустил», в связи со снижением запасов атлантического лосося, получил широкое распространение по обе стороны Атлантики в разных странах (NASCO, 1994). Считается, что рекреационное рыболовство по этому принципу является наиболее щадящей формой эксплуатации рыбных запасов (Зубченко, Прусов, 2013).

Лов семги по принципу «поймал-отпустил» весьма тяжело приживался на реках Кольского п-ова. Его в штыки встретили жители населенных пунктов, расположенных в бассейнах лососевых рек, вполне законно рассчитывавшие после многолетней тотальной гегемонии промышленного рыболовства и практически полного запрета на любительский лов семги (за исключением нескольких небольших рек, где был разрешен лов по лицензиям), на определенную часть ценного ресурса. Правда, их неприятие этого вида лова было как бы вторичным, поскольку негативное отношение к нему проецировалось через рыболовно-туристические компании, взявшие в аренду лучшие лососевые реки (Зубченко, Прусов, 2013).

Первоначально лов лосося по принципу «поймал-отпустил» на реках Кольского п-ова проводился только иностранными рыбаками. В 1999 г. на Кольских реках появились первые российские рыболовы, освоившие лов по принципу «поймал-отпустил». Их улов составил 271 экз. семги, а вылов на единицу усилия (средний вылов на одного рыбака за один день лова) – 0,77 экз. Иностранные рыболовы в том же году поймали 11723 экз. семги, а вылов на единицу усилия составил 1,7 экз. В 2002 г. улов по принципу «поймал-отпустил» российскими рыбаками достиг 2950 экз. семги, а вылов на

единицу усилия – 2,2 экз. Общий вылов иностранными рыбаками оказался значительно выше – 25248 экз., но вылов на единицу усилия (2,7 экз.) был уже сопоставим с таковым у российских рыбаков (Зубченко, Прусов, 2013).

Поэтому вопрос о влиянии рыболовства по принципу «поймал-отпустил» на выживаемость лососей являлся одним из ключевых при развитии любительского рыболовства на реках Кольского п-ова. Как показали исследования (Зюганов, Белецкий, Михно, 1996; Прусов, 2004; Warner, 1978; Exhaustive exercise in..., 1991; Effects of late-season..., 1995; Bielak, Tufts, 1995; Physiological effects of..., 1996; Physiology and survival..., 1996; Behaviour of gill-net..., 2000; Whoriskey, Prusov, Crabbe, 2000; Dempson, Furey, Bloom, 2002; Effects of hook..., 2003), смертность атлантического лосося, при соблюдении определенных правил, незначительна и зависит в основном от температуры воды, времени пребывания лосося в реке до первой поимки, времени вываживания и экспозиции лосося на воздухе, места зацепа крючка и характера повреждений. Например, по данным канадских ученых (Bielak, Tufts, 1995), смертность атлантического лосося, пойманного крючковыми снастями, не превышает 9 %. Заметно отличается смертность атлантического лосося при весеннем (18 %) и осеннем (8 %) лове (Warner, 1978). В.В. Зюганов со соавторами (1996) приводит средние оценки смертности атлантического лосося при крючковом лове, полученные на рр. Варзуга (13 %) и Умба (17 %).

При благоприятных условиях среды и соблюдении определенных правил при поимке и выпуске наиболее частой причиной гибели рыб является зацеп крючка приманки за жаберные дуги. В тех случаях, когда лосось глубоко заглатывает приманку и крючок зацепляется за нижнее основание жаберных дуг и повреждает артерии, открывается достаточно сильное кровотечение, рыба очень быстро теряет подвижность и в 95 % случаев погибает в течение 30 мин (Prusov, 2012). Такие поимки обычно наблюдаются при ловле лосося на определенные типы искусственных приманок и практически неизбежны при ловле на естественные. Поведение лосося, пойманного за жаберные дуги без повреждения кровеносных сосудов, при выпуске, как правило, не отличается от поведения других пойманных и отпущенных рыб, которые в большинстве случаев доживают до нереста. Стоит отметить, что при зацепе крючка за другие части головы (верхняя и нижняя челюсти, нос, язык) кровотечений обычно не происходит, а те, что наблюдаются, незначительны (Prusov, 2012).

При ловле нахлыстом на р. Поной средняя за сезон частота поимок лосося за жаберные дуги составила 9,8 % с колебаниями от 5,7 до 12,5 % в разные годы наблюдений, при этом у 57-72 % таких рыб наблюдались повреждения жаберных кровеносных сосудов, сопровождавшиеся обильным кровотечением. Средняя за рыболовный сезон частота поимок лосося за жаберные дуги с повреждением кровеносных сосудов составила 6,6 % и варьировала от 3,8 до 8,8 % в разные годы. Медиана и верхний квартиль частоты случаев повреждения жаберных сосудов, сгруппированных по неделям лова, на протяжении всего сезона были меньше 10 %, за исключением одной недели лова во второй половине августа (рис. 15) (Prusov, 2012).

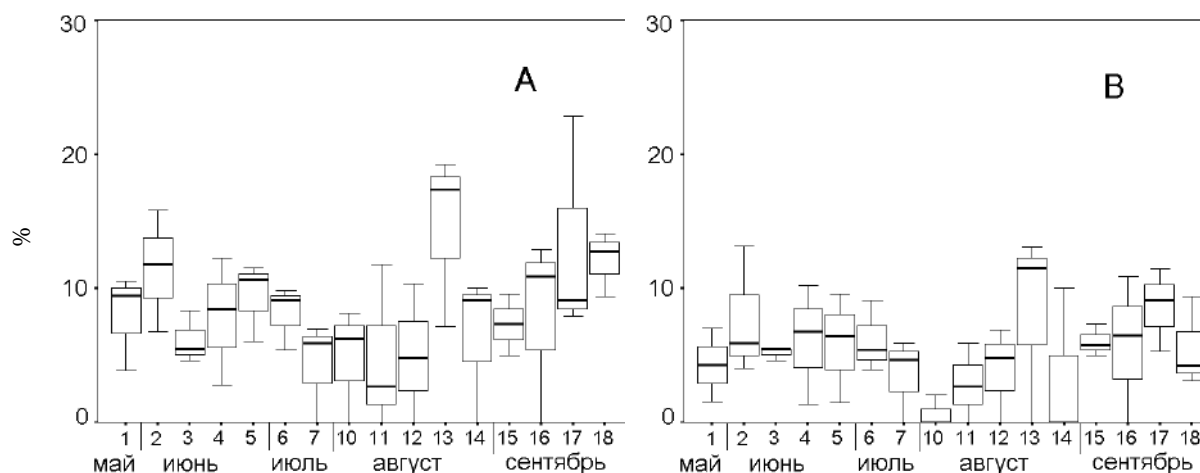


Рис. 15. Общая частота поимок атлантического лосося за основание жаберных дуг (А) и частота таких поимок с повреждением кровеносных сосудов (В) в различные недели рыболовного сезона (№ 1-18) на р. Поной при ведении лова нахлыстом по принципу «поймал-отпустил» на участке от р. Колмак до р. Лопенярка в 2003-2007 гг. Показаны медиана, нижний и верхний квартили, максимальные и минимальные значения выборки (по: Prusov, 2012)

Случаи зацепа крючка с повреждением жаберных кровеносных сосудов чаще всего отмечались, когда в качестве приманки использовались мушки на трубочках с крючками-двойниками, а также небольшие классические мушки, связанные также на крючках-двойниках, которые рыба могла глубоко заглотить, а двойник при зацепе за основание жаберных дуг играл роль своеобразного рычага, повреждающего жаберные кровеносные сосуды при вываживании лосося. Также в определенных случаях повреждения наносились при извлечении крючка после поимки рыбы. Мушки на трубочках (тюбики) – основной вид искусственных приманок при ловле семги по глубокой и холодной воде весной и осенью, а классические мушки небольших размеров чаще всего применяются летом. При этом рыболовы-любители предпочитают именно крючки-двойники одинарным крючкам, тогда как при использовании последних повреждение жаберных кровеносных сосудов, вероятно, происходило бы реже. Поэтому «закровивший» лосось встречается в любительских уловах в течение всего сезона, а его количество зависит от величины уловов. В весенний и осенний периоды, когда вылов на единицу усилия возрастает, количество погибшей рыбы увеличивается.

При ловле спиннингом с использованием блесен-колебалок, как правило, оснащенных крупными тройниками, больших кровотечений у семги не наблюдалось, поскольку лосось не может глубоко заглотить более крупную по сравнению с мушкой приманку. При использовании блесен с крючком-тройником семга обычно зацеплялась за верхнюю или нижнюю челюсти, что не наносило рыбе существенного вреда.

Хотя практика лова по принципу «поймал-отпустил» становится все более распространенной и обычно приводит к низкому уровню смертности атлантического лосося (Mortality of Atlantic..., 2020), ее влияние на репродуктивный успех пойманной и отпущенной рыбы плохо изучено. Новые данные, полученные в результате реализации проекта по изучению влияния метода «поймал-отпустил» и температуры воды при выпуске рыбы на репродуктивный успех атлантического лосося, показали, что отпущенная после вываживания рыба имеет меньший успех при нересте, чем рыба, которую никогда не ловили на крючковую снасть (Effect of catch-and-release..., 2022). Генетический анализ родства, позволяющий связать производителей лосося с их

потомками – сеголетками на НВУ, показал, что не менее 83 % пойманного и отпущенного лосося успешно воспроизводится, включая рыбу, выпущенную в воду с температурой выше 20 °С. Однако репродуктивный успех пойманных и отпущенных самок лосося составил лишь 73 % репродуктивного успеха лососей, которых никогда не ловили по принципу «поймал-отпустил», при этом повышение температуры воды не влияло на репродуктивный успех выпущенных рыб (Effect of catch-and-release..., 2022). Эти результаты могут быть полезны для оценки рисков и преимуществ метода «поймал-отпустил», а также для оптимизации подходов, используемых для сохранения популяций атлантического лосося.

Исследования показали, что в тех реках Кольского п-ова, где пойманных лососей отпускают, плотность расселения его молоди на НВУ значительно выше, чем в реках, где доминирует лов лосося по принципу «поймал-изъял», или там, где присутствует высокий пресс браконьерского лова (Зубченко, Прусов, 2013; Состояние запасов и рыболовства..., 2021).

Таким образом, в целом лов по принципу «поймал-отпустил» является природоохранной мерой по снижению смертности семги при ведении любительского рыболовства и направлен в первую очередь на сохранение популяций атлантического лосося и поэтому такая практика лова должна быть основополагающей на лососевых реках Кольского п-ова для обеспечения долгосрочной устойчивой эксплуатации запасов.

СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СЕМГИ р. ПОНОЙ

В 1964-1993 гг. в период промышленной эксплуатации запасов семги на РУЗ в день пропуска рыбу не просчитывали, а ее численность принимали априори, равной численности рыб, выловленных накануне. При этом был выявлен ряд проблем при оценке численности анадромных рыб с помощью заграждения, связанных в первую очередь с большим размером русла реки в нижнем течении, его гидрологическим режимом и особенностями хода лосося двух разных биологических групп:

– за весь период эксплуатации РУЗ на р. Поной ход лосося в реку не был охвачен полностью из-за высокого уровня воды весной и ледостава осенью. Обычно РУЗ устанавливали только в начале, а иногда и в конце июля во время хода летней рыбы, а снимать его приходилось в конце сентября-начале октября, когда лосось осенней биологической группы еще продолжал заходить в реку. Кроме того, в течение летнего периода и осени регулярные паводки приводили к периодическому сносу РУЗ. Период работы РУЗ в разные годы варьировал от 36 до 118 сут;

– поскольку крылья РУЗ при его эксплуатации не поднимали в день пропуска, что было связано с большими размерами сооружения, сплошное сетное заграждение являлось препятствием для мигрирующих в реку производителей. В.К. Митенев (1970) указывал на то, что, хотя пропуск рыбы через РУЗ и осуществлялся через сутки, атлантический лосось задерживался на некоторое время в опресненной зоне перед заграждением, о чем можно судить по отсутствию или слабому заражению пойманного в ловушке лосося морскими вшами *Lepeophtheirus salmonis* Krøyer;

– в день пропуска стенки ловушки РУЗ расшивали и в углах образовывались два отверстия диаметром около 40 см, через которые лососи могли мигрировать вверх по течению (Динамика уловов и способы..., 1976). Проход рыбы через такие маленькие отверстия был затруднен и в день пропуска лосось на некоторое время задерживался в ловушке, где около 2-3 % рыб травмировалось и поедалось тюленями (Неклюдов, Гринюк, 1972);

– конструкция РУЗ предусматривала миграцию лосося только вверх по течению, что создавало преграду для мигрирующих в море вальчаков.

Поэтому численность лосося, вернувшегося в реку после морской миграции, а также размер нерестового запаса были оценены с учетом времени постановки и снятия заграждения и данных о динамике хода лосося. В периоды, когда РУЗ не работал, предполагалось, что лосось, зашедший в реку в июне, относился к летней биологической группе, а зашедший осенью – к осенней. Оцененная таким образом численность возврата и нерестового запаса отдельно по биологическим группам приведена в табл. 6 (Прусов, 2004).

В период работы РУЗ в 1964-1991 гг. оценка численности возврата рыб на нерест варьировала от 3,0 до 21,2 тыс. экз. со средним значением 8,3 тыс. экз. для лосося летней биологической группы и от 4,6 до 41,4 тыс. экз. со средним значением 17,5 тыс. экз. для лосося осеннего хода. Величина нерестового запаса, т.е. количество производителей, пропущенных на нерест, варьировала от 5,5 до 32,1 тыс. экз. со средним значением 14,9 тыс. экз.

Эксплуатация запаса семги в режиме промышленного лова с помощью РУЗ с постоянным коэффициентом эксплуатации на уровне около 50 % позволяла вести устойчивое рыболовство без риска снижения численности лосося.

Таблица 6

Оценки численности атлантического лосося р. Поной по данным РУЗ в 1964-1991 гг. (по: Прусов, 2004)

Год	Улов, экз.	Численность возврата, экз.			Численность лосося, пропущенного в реку, экз.							Нерестовый запас, экз.		
		летние	осенние	всего	Летний лосось			Осенний лосось			Всего	самки	самцы	всего
					самки	самцы	всего	самки	самцы	всего				
1964	12719	15517	25591	41108	1363	3180	4542	14308	9539	23847	28389	-	-	-
1965	8916	6664	10457	17121	1261	3573	4833	3021	2777	5798	10632	15569	5389	20958
1966	4329	3329	6783	10112	1036	956	1991	2541	1251	3792	5784	4057	3733	7790
1967	6583	5492	13442	18934	994	2393	3388	5669	3413	9082	12469	3535	3645	7180
1968	9070	13404	9263	22667	1794	6751	8545	2767	2253	5020	13565	7463	10164	17627
1969	4106	4264	6301	10565	751	2251	3002	2014	1343	3357	6360	3518	4504	8022
1970	4870	4013	6766	10779	1073	1073	2147	2667	1143	3810	5957	3087	2416	5503
1971	4270	4309	7106	11415	398	2671	3069	2738	1230	3968	7037	3065	3814	6879
1972	5040	6503	4622	11125	1462	2149	3611	1581	920	2502	6113	4200	3379	7579
1973	13410	10418	19986	30404	2466	3138	5605	7770	3427	11197	16802	4047	4059	8106
1974	13120	10188	24641	34829	772	7157	7928	9891	3809	13700	21628	8542	10584	19126
1975	24902	21200	37989	59189	1844	10669	12513	13882	7458	21340	33852	11735	14478	26213
1976	20052	6777	41402	48179	2271	1740	4012	15891	8131	24022	28034	16153	9198	25351
1977	15447	15299	19449	34748	2883	5217	8100	7947	3152	11098	19198	18774	13348	32122
1978	12061	9323	18852	28175	1866	3706	5572	8380	2162	10542	16113	9813	6858	16671
1979	7473	5204	12595	17799	776	2291	3067	5409	1850	7259	10326	9156	4453	13609
1980	7841	5168	13151	18319	701	2474	3176	4388	2913	7301	10477	6110	4325	10435
1981	5304	3541	10458	13999	1546	1361	2906	3241	2517	5758	8664	5934	4274	10208
1982	4474	5169	6589	11758	1798	1708	3506	1977	1766	3743	7249	5039	4224	9263
1983	8309	8337	13319	21656	566	4393	4958	4846	3452	8298	13257	2543	6159	8702
1984	17986	8403	35974	44377	1522	4222	5744	11474	8906	20380	26124	6368	7674	14042
1985	18117	14935	27330	42265	844	7949	8793	9742	5519	15261	24054	12318	16855	29173
1986	16078	17467	18595	36062	2546	6657	9203	7054	3672	10726	19929	12288	12176	24464
1987	10553	3016	18959	21975	366	1429	1795	6217	3358	9575	11369	7420	5101	12521
1988	10009	4987	17064	22051	1062	1776	2838	6021	3101	9123	11961	7279	5134	12413
1989	9239	5845	14604	20449	588	2600	3188	5278	2375	7653	10841	6609	5702	12311
1990	18774	7286	34863	42149	579	3613	4192	12615	6486	19101	23292	5857	5988	11845
1991	4228	5625	13889	19514	1016	3267	4283	6407	4549	10955	15238	13631	9752	23383

После закрытия промышленного рыболовства на р. Поной в 1994 г. РУЗ на реке больше не устанавливали. С тех пор оценка численности лосося в реке проводится по методу повторной поимки на основе данных мечения рыб в период ведения лова по принципу «поймал-отпустил».

Оценка численности рыб по методу повторной поимки широко применяется на лососевых реках (Estimating salmon spawning..., 1993; Maselko, Wertheimer, Thedinga, 2003). Сложность в применении этого метода заключается в необходимости мечения определенного количества лосося, сборе достоверных данных о повторных поимках и уловах, а также в соблюдении достаточно строгих требований метода (A review of tagging..., 2003):

- меченые и немеченые особи имеют одинаковую смертность;
- вероятность поимки меченых и немеченых особей одинакова;
- помеченные особи не теряют метки;
- меченые и немеченые особи хорошо перемешиваются;
- все повторные поимки регистрируются;
- коэффициенты иммиграций и эмиграций рыб в районе мечения одинаковы (Computer analysis of..., 1996).

Массовое мечение взрослых лососей (>1000 экз. за сезон) для оценки их численности в р. Поной стали проводить с 1994 г., однако расчеты из-за методических ошибок в первые 2 года, когда метили лосося равномерно в течение всего сезона, начали выполнять только с 1996 г. В дальнейшем значительную часть лосося метили в первые недели сезона, чтобы получить больше повторных поимок до захода свежей осенней рыбы в период, когда осеннего лосося предыдущего года захода и летнюю рыбу могли учитывать в уловах отдельно. Мечение разделено на два периода. Первый стартует в конце мая и продолжается первые три-четыре недели рыболовного сезона. В это время в основном метят лосося осенней группы предыдущего года захода и незначительное количество вальчаков. Следующий период мечения начинается в августе с началом миграций в реку лосося осенней группы нового захода. В этот период метят только «свежих» серебристых рыб осенней биологической группы. Данные о повторных поимках этих лососей не используются при оценке численности, поскольку не отвечают требованиям метода, но подходят для изучения миграций лосося в речной системе.

Программа мечения и сбора данных о повторных поимках проводится в нижнем течении реки на участке основного русла от р. Колмак (100 км от устья) до ручья Бревенный (27 км от устья). Эпизодически данные о повторных поимках поступают из района среднего течения реки, однако их не используют при оценке численности, поскольку они имеют несистемный характер, а информация о количестве пойманных немеченых лососей, необходимая для расчета, отсутствует.

Мечение лосося осуществляется профессиональными рыболовными гидами, которые в период ведения рыбаками-любителями лова по принципу «поймал-отпустил», отбирают из уловов жизнестойкую рыбу без заметных повреждений. Лосося метят с помощью специального устройства (пистолет для мечения) подвесной меткой с индивидуальным номером (Floy t-bar tag) под спинной плавник в подсачеке, куда он помещается после вываживания. Вся процедура – от извлечения крючка до выпуска уже помеченной рыбы – занимает не более минуты. Кроме того, гид записывает дату и место мечения, принадлежность рыбы к той или иной биологической группе, пол и массу, по возможности берется чешуя и измеряется длина рыбы. При поимке лосося с меткой гид фиксирует номер метки, дату и место повторной поимки, пол рыбы и ее размеры, после чего рыбу снова отпускают.

Оценка численности лосося проводится на основе стратифицированных по неделям лова данных мечения, повторных поимок и численности пойманной рыбаками рыбы с разбивкой по биологическим группам. Для анализа данных, расчета численности и тестирования оценок применяется программа SPAS 2.1 в соответствии с процедурой, описанной рядом авторов (Computer analysis of..., 1996).

Применение метода повторной поимки для оценки численности лосося при ведении любительского лова связано с определенными трудностями. В первую очередь это необходимость мечения достаточно большого количества лосося в течение короткого периода времени для того, чтобы точность оценки была приемлема. Для такого большого запаса атлантического лосося, как популяция семги р. Поной, необходимо метить не менее 1000 экз. в первые 2-3 нед. лова. Кроме того, рыболовный сезон должен быть продолжительным, без перерывов, а усилие лова (количество рыбаков в день) достаточно большим для того, чтобы поймать необходимое количество меченых и немеченых лососей, необходимое для репрезентативной оценки численности. Есть определенные трудности и в раздельной оценке численности лосося различных биологических групп. Например, оценить численность осенней рыбы нового захода можно только в следующем году, когда весь лосось, ход которого продолжается и после закрытия рыболовного сезона, зайдет в реку. Оценку численности лосося летней биологической группы выполняли только с 1996 по 2008 г. В этот период численность летнего лосося варьировала от 2,0 до 18,5 тыс. экз. со средним значением 7,6 тыс. экз. В последующий период рыболовная нагрузка во время массового хода летней рыбы постепенно снизилась, и любительский лов стали вести с продолжительным перерывом в июле, что не позволяет выполнить оценку численности особей этой группы по методу повторной поимки, поскольку с возобновлением лова в августе уже невозможно отличить по окраске летнего лосося от перезимовавшей в реке осенней рыбы.

В период ведения любительского рыболовства в 1996-2022 гг. оценка численности перезимовавшего в реке лосося осенней биологической группы по методу повторной поимки варьировала от 13,1 до 128,4 тыс. экз. со средним значением 54,5 тыс. экз. Оценить численность лосося в 2020 г. было невозможно из-за небольшого количества помеченной рыбы (рис. 16).

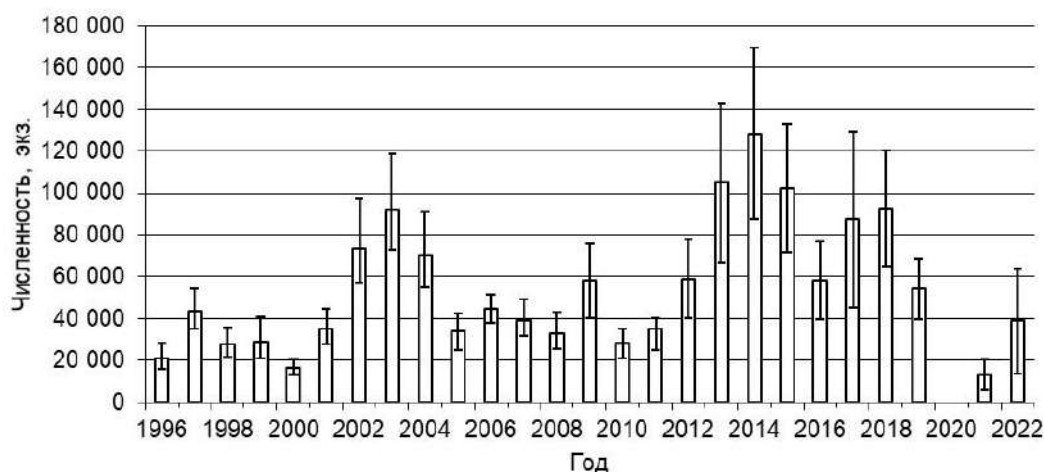


Рис. 16. Оценка численности перезимовавшего в реке атлантического лосося осенней биологической группы по методу повторной поимки в 1996-2022 гг. Для оценки в 2020 г. нет данных. Показан 95 %-ный доверительный интервал оценки

При определении численности рыб метод повторной поимки больше всего применим к популяциям, обитающим в закрытых водоемах, что исключает миграции рыб из района оценки, а миграции внутри района приводят к хорошему смешиванию меченых и немеченых особей и обеспечивают точность оценки. Поэтому при расчете численности лосося в реке по методу повторной поимки следует учитывать миграции рыб и время захода в реку лосося различных биологических групп. В идеале для такого рода оценок лосося следует метить в устье реки на РУЗ, а сбор данных проводить на всем протяжении русла реки, а также в ее притоках.

Состояние запасов и естественного воспроизводства лосося также оценивают по данным плотности расселения молоди на НВУ. Плотность расселения молоди семги на НВУ р. Поной определяли по методу удаления (Zippin, 1958) с использованием ранцевого электромагнитного устройства для учета мальков (электролов). Площадь контрольных участков варьировала от 25 до 150 м². Каждый участок облавливали не менее трех раз, при этом фиксировали количество пойманных сеголеток и пестряток для каждого удаления, измеряли площадь участков.

Плотность расселения пестряток лосося в отдельно взятый год наблюдений значительно варьировала между участками, что связано с размерами реки и ее притоков и, как следствие, с существенными различиями в характеристиках НВУ в различных районах обширного бассейна и их пригодности для обитания молоди лосося разного возраста. В среднем плотность расселения пестряток семги в бассейне нижнего течения р. Поной в период наблюдений на контрольных участках в 1999-2022 гг. колебалась от 10 до 30 экз./100 м² (рис. 17).

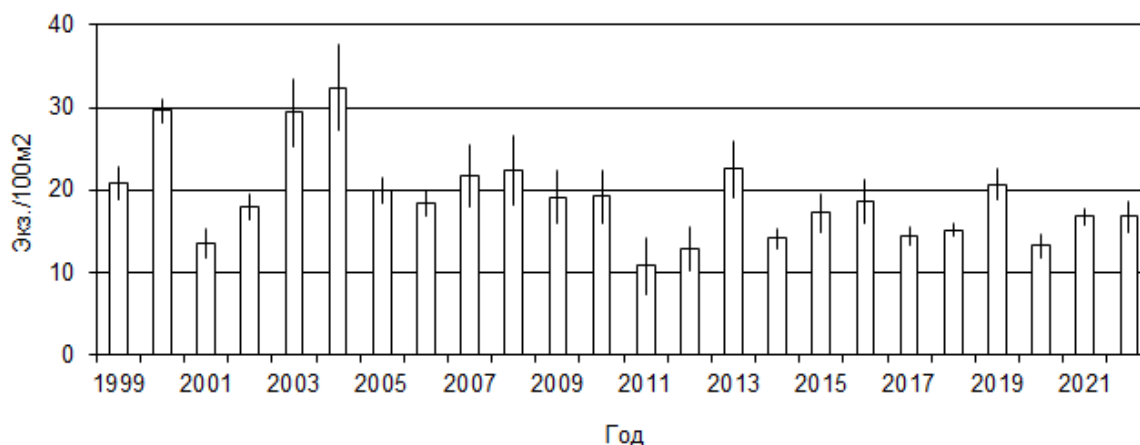


Рис. 17. Средняя плотность расселения пестряток семги (молодь в возрасте 1+ и старше) на НВУ в бассейне нижнего течения р. Поной в 1999-2022 гг. Показан 95 %-ный доверительный интервал оценки

Относительно невысокая по сравнению с другими реками Кольского п-ова численность молоди семги на отдельных участках многократно компенсируется значительной (1,7 тыс. га) общей площадью НВУ в бассейне реки, что обеспечивает достаточное количество смолтов, скатывающихся весной в море. Так, в 2018 г. только из одного небольшого притока р. Рябога с 15 июня по 8 июля скатилось около 6 тыс. экз. смолтов (Оценка численности смолтов..., 2019).

В р. Поной, по данным учета на РУЗ, численность атлантического лосося, пропущенного на нерест, в отдельные годы была ниже уровня сохраняющего лимита,

установленного для запаса семги этой реки на уровне 13 тыс. производителей (Прусов, Зубченко, Самойлова, 2005). Сохраняющий лимит это – минимальный уровень нерестового запаса, ниже которого численность лосося, мигрирующего в реку на нерест, не должна опускаться (NASCO, 1999). Закрытие промышленного рыболовства на РУЗ и практика лова по принципу «поймал-отпустил» способствовали увеличению нерестового запаса лосося, что со временем привело к увеличению численности возвратов семги, которые в отдельные годы превышали 100 тыс. экз. Такая высокая численность свидетельствует о том, что река имеет большую экологическую емкость. Оцененная площадь НВУ р. Поной и ее притоков превышает площадь НВУ даже такой продуктивной лососевой реки Кольского п-ова, как Варзуга, в бассейне которой расположено 1,3 тыс. га НВУ (Зубченко, Веселов, Калюжин, 2002). На неполное использование лососем НВУ в бассейне р. Поной в период промышленной эксплуатации ресурса обращали внимание ранее (Гринюк, 1977; Гринюк, Шустов, 1977; Whoriskey, Prusov, Crabbe, 2000), а И.И. Гринюк высказал предположение о том, что в системе реки возможно воспроизводство нерестового стада атлантического лосося численностью до 300 тыс. экз.

Однако следует понимать, что численность возврата лосося ограничена экологической емкостью пресноводной среды обитания – количеством и качеством НВУ. В отличие от морской среды, где на лосося действуют только независимые от плотности факторы смертности, в пресноводный период жизни как на неполовозрелую (молодь), так и на репродуктивную (производители) части популяции влияет зависящая от плотности смертность. Поэтому у лососевых очень четко выражена компенсаторная связь между запасом (родители) и пополнением (потомки), которая тем сильнее, чем стабильнее среда обитания, особенно на ранних стадиях развития. В целом численность лососевых лимитирована емкостью пресноводной среды обитания и эта зависимость сильнее у тех видов, молодь которых проводит в реке больше времени, например, у атлантического лосося, чей пресноводный период жизни может продолжаться до 7 лет, или у популяций кумжи, представленных жилой формой (Elliot, 2001). Когда численность нерестового стада превышает определенный предел, возрастают конкурентные отношения между производителями лосося за места нереста, что приводит к перекопке гнезд или нересту в неподходящих условиях, при этом значительно увеличивается смертность отложенной икры. В дальнейшем смертность молоди также возрастает в результате внутривидовой конкуренции за места обитания и пищевые ресурсы. Как правило, молодь лосося при высоких плотностях расселения отличается низким темпом роста. Размеры смолтов также могут снижаться, что увеличивает смертность постсмолтов в море в первые месяцы жизни. Такой механизм саморегулирования популяции приводит к тому, что при увеличении численности производителей величина соотношения запас / пополнение снижается и при достижении нерестовым запасом определенного уровня (уровня замещения) численность потомков уравнивает численность нерестового запаса (Ricker, 1975).

Нет сомнений, что наиболее устойчивым управлением ресурса является то, при котором вмешательство человека в естественную среду и процессы воспроизводства популяции максимально снижено (Solomon, Mawle, Duncan, 2003). В этом случае риски нежелательных, а иногда и необратимых изменений в популяции сведены к минимуму, что дает любительскому рыболовству, основанному на принципе «поймал-отпустил», возможность использовать запас, состоящий из действительно «диких» рыб, численность которых максимальна для конкретной среды обитания. В случае с р. Поной именно это мы наблюдаем с начала 1990-х годов, когда на реке стали развивать

любительское рыболовство по принципу «поймал-отпустил» и можно предположить, что в настоящее время популяция атлантического лосося этой реки близка к естественному состоянию, в котором она находилась до начала развития семужьего промысла в XVI в.

ГОРБУША (*ONCORHYNCHUS GORBUSCHA* WALBAUM, 1792)

Горбуша – ненативный для водоемов Кольского п-ова вид. В родном Тихоокеанском регионе она распространена более широко, чем другие тихоокеанские лососи. На североамериканской стороне популяции горбуши отмечены от Пьюджет-Саунда, пролива Джорджия и р. Фрейзер до Северо-Запада Аляски (A review of pink..., 2023). На Азиатском побережье горбуша нерестится в реках от северной части о-ва Хонсю в Японии и северной части Корейского п-ова до Северо-Востока Сибири, включая реки, впадающие в моря Северного Ледовитого океана. Наиболее продуктивные запасы горбуши и основные районы промысла в этом регионе расположены на восточных побережьях Сахалина и о-ва Итуруп, а также на западном и восточном побережьях Камчатки (Шунтов, 2008; Radchenko, Temnykh, Lapko, 2007). Районы нагула в открытом океане простираются от 39° с.ш. в Тихом океане (38° с.ш. в Японском море) до северной части Берингова моря. По Арктическому побережью горбуша мигрирует к западу до устья р. Лена (A review of pink..., 2023).

Первые попытки интродукции дальневосточных лососей (кеты) в водоемы Кольского п-ова предприняли в 1930-х годах. Однако результаты оказались отрицательными, и работы прекратили. Они были возобновлены в 1956 г., но в качестве объекта вселения выбрали горбушу. Этот дальневосточный лосось представлялся наиболее подходящим для интродукции, поскольку его молодь почти не задерживается в реках, слабо питается в период ската, а производители возвращаются на нерест через 13-15 мес. жизни в море. Считалось, что реки Белого моря имеют много участков, пригодных для нереста горбуши, она освоит резервную кормовую базу Белого моря и не будет совершать дальних миграций. Конечной целью работ должна была стать натурализация вида. В случае создания достаточно многочисленных промысловых стад рыбная промышленность Северного бассейна получила бы дополнительную сырьевую базу для промысла.

Вселение горбуши в бассейн Белого моря проводили с большим размахом: с 1956 по 1980 г. было перевезено свыше 200 млн искусственно оплодотворенных икринок преимущественно с Южного Сахалина. За этот период в районе вселения отмечались значительные межгодовые колебания возвратов и быстрое сокращение численности формируемого стада в отсутствие дополнительных перевозок икры из нативного ареала. Поздний нерест сахалинской горбуши в условиях Кольского Севера с наступлением осеннего похолодания приводил к массовой гибели икры. Так как основным лимитирующим фактором для естественного размножения горбуши в реках Белого моря оказался температурный режим, решили использовать в качестве донора из Магаданской области северные популяции горбуши, которая нерестится раньше и в более сжатые сроки, чем сахалинская, и лучше адаптирована к условиям Европейского Севера. Для интродукций использовали оплодотворенную икру горбуши из р. Ола, которая на стадии «глазка» доставлялась с Ольской экспериментальной производственно-акклиматизационной базы Охотскрыбвода на рыбоводные заводы Мурманской области для доинкубации (Гордеева, Салменкова, Прусов, 2015).

Интродукция в 1985 г. партии икры магаданской горбуши линии нечетных лет нереста положила начало нарастающему процессу естественного воспроизводства в новом ареале. В 1989 г. в реках Кольского п-ова наблюдался массовый ход горбуши уже от естественного нереста. В том же году икру горбуши нечетной линии завезли с Дальнего Востока в последний раз. Четная линия горбуши генерации 1986 г. оказалась

немногочисленной, но других интродукций не было до 1998 г., когда в последний раз икру горбуши из р. Ола проинкубировали на Умбском рыболовном заводе (Распределение, эффективность нереста..., 2019).

В новом ареале горбуша широко распространилась в реках Белого и Баренцева морей, где отмечен ее массовый нерест, а к востоку от Кольского п-ова она заходила в реки, впадающие в Карское море, – Обь, Таз, Енисей. В настоящее время р. Пясины, устье которой расположено на юго-западе п-ова Таймыр, является самой крайней восточной точкой распространения горбуши в бассейне Карского моря (Богданов, Кижеватов, 2007, 2015), а п-ов Таймыр – естественной границей, разделяющей распространение горбуши в нативном и новом ареалах. Горбуша также встречается в реках Норвегии, Финляндии (р. Тана), Великобритании, Ирландии, Исландии и стран материковой части Западной Европы. Отмечены нерест в Гренландии и единичные поимки на восточном побережье Канады. За пределами России больше всего горбуши отмечено в реках на севере Норвегии (рис. 18) (ICES, 2022).



Рис. 18. Распространение горбуши в Северо-Восточной Атлантике в 2021 г. Районы, где горбуша встречалась и регулярно нерестились в нечетные годы, выделены зеленым цветом, районы встречаемости взрослой горбуши с ограниченным или неизвестным успехом нереста – желтым цветом (по: A review of pink..., 2023)

В условиях Кольского п-ова нерестовая миграция горбуши в реки начинается в конце июня-начале июля и заканчивается в конце августа-начале сентября. Пик миграции обычно приходится на первую половину июля. Производители горбуши заходят как в реки, где нерестится атлантический лосось, так и в более мелкие водотоки и обычно не совершают длительных миграций в верховья, предпочитая нереститься на порогах и перекатах нижнего и среднего течений. Однако в крупных речных системах (Поной, Умба, Варзуга) ее особи отмечены в нерестовых притоках верхнего течения (более 100-200 км от устья).

В р. Поной горбуша не так многочисленна, как в других реках Белого моря, что, скорее всего, обусловлено особенностями течений в Горле Белого моря – общим прижимным характером приливно-отливных течений, благодаря которым поступление пресноводного стока из Белого в Баренцево море происходит в основном вдоль Зимнего берега Архангельской области (Кулида, Мартынов, 1987). Можно предположить, что горбуша, не обладающая в новом ареале четко выраженным хомингом, мигрируя в реки Белого моря на нерест, проходит мимо устья р. Поной вдоль Зимнего берега.

В реках Кольского п-ова массовый нерест горбуши обычно приходится на начало августа, к началу сентября по берегам рек можно видеть погибших после нереста особей. Скот молоди в море начинается уже на следующий год во второй половине мая при температуре воды 4-5 °С и заканчивается в первых числах июня. Пик ската в р. Поной обычно приходится на последнюю декаду мая.

Горбуша имеет самый короткий жизненный цикл среди представителей семейства Salmonidae (становится половозрелой за 22-23 мес. с момента оплодотворения икры) и очень высокий темп роста, достигая длины 45-65 см и массы 1-3 кг за 1 год нагула в море.

Горбуша, вселенная в водоемы Севера России, как и в нативном ареале, имеет две линии – четную и нечетную, которые из-за короткого жизненного цикла и 100 %-ной гибели производителей после нереста никогда не скрещиваются. Однако в отличие от места происхождения горбуша в новом ареале создает промысловые скопления только в нечетные годы и только в бассейне Белого моря, где ее промысел начиная с 1960-х годов ведут на прибрежных тонях и рыбоучетных заграждениях в некоторых реках. До 2000-х годов уловы горбуши в Мурманской области превышали 100 т только 4 раза (в 1973, 1975, 1977 и 1997 гг.). В 2001 г. вылов впервые достиг 300 т, но затем до 2015 г. в нечетные годы уловы колебались от 45 до 118 т. Начиная с 2015 г. вылов горбуши ежегодно увеличивался и достиг 380 т в 2019 г., а улов в 2021 г. стал рекордным и превысил 600 т, большая часть которого (400 т) была добыта на РУЗ в р. Варзуга (рис. 19).

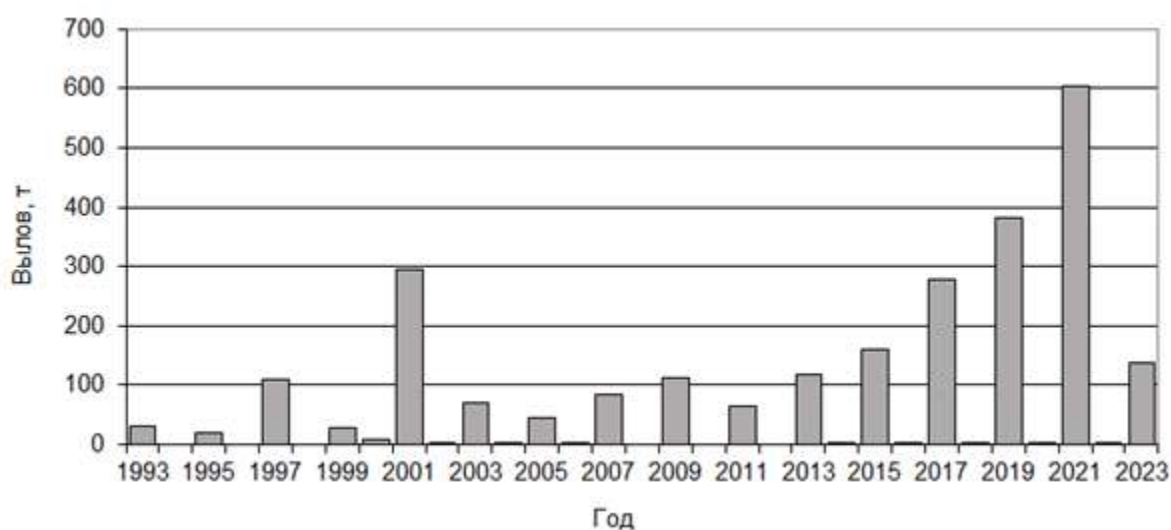


Рис. 19. Вылов горбуши в Мурманской области в 1993-2023 гг.

Летом 2023 г. в реках бассейнов Белого и Баренцева морей подходы горбуши на нерест и объемы ее уловов оказались значительно ниже прогноза, который был основан на трех важных наблюдаемых факторах – массовом подходе нерестовой горбуши в реки Кольского п-ова в 2021 г., ее успешном нересте и последующем многочисленном скате молоди из рек в море в мае 2022 г.

В силу того, что возврат горбуши основан лишь на одном поколении, которое под влиянием изменчивых природных факторов может успешно выжить, сформировав следующий нерестовой подход множества рыб, либо, напротив, погибнуть, численность горбуши испытывает значительные межгодовые колебания.

Горбуша нерестится раньше, чем атлантический лосось, поэтому представляется, что преднерестовая конкуренция не должна оказывать заметного воздействия на воспроизводство этих двух видов. Тем не менее, в годы высокой численности горбуши в условиях ограниченного пространства (небольшая протяженность и ширина малых рек или притоков) между ними может возникать территориальная конкуренция за наилучшие проходы в руслах рек и места стоянки. Занимая участок реки, который необходим тому и другому виду, рыбы защищают его границы и конкурируют между собой. Такое взаимодействие может наблюдаться в малых реках или притоках в относительно короткий период массового хода горбуши в июле до ее нереста в августе.

Несмотря на отсутствие в настоящее время убедительных доказательств негативного влияния горбуши на воспроизводство атлантического лосося, в рамках осторожного подхода необходимо организовать неограниченное изъятие этой рыбы всеми видами промысла. На крупных реках, где традиционно практикуется лов с помощью РУЗ, рекомендуется тотальный вылов горбуши на протяжении всего нерестового хода (Распространение, эффективность нереста..., 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Снижение численности атлантического лосося практически на всем ареале привело к серьезным ограничениям его промысла как в международных, так и в «домашних» водах. В результате общемировой номинальный вылов этой рыбы уменьшился с 12 тыс. т в 1980-х до менее 1 тыс. т в 2020-х годах (ICES, 2022). Во многих странах по обе стороны Атлантики промышленный лов атлантического лосося был запрещен, а наибольшее развитие получил любительский по принципу «поймал-отпустил». Лов семги в России также зарегулировали – в Мурманской области ее промышленная добыча ведется сейчас только на Терском берегу Белого моря и РУЗ в рр. Варзуга и Кица, а промышленное рыболовство на р. Поной прекратили в 1994 г.

Огромный потенциал лососевых рек Мурманской области способствовал успешному развитию любительского рыболовства и значительному повышению экономической ценности лосося из расчета на каждую пойманную рыбу. Тот факт, что любительское рыболовство в качестве основы использует лов по принципу «поймал-отпустил» означает, что получение социально-экономических выгод достигается без риска для устойчивости запасов семги. Дикий атлантический лосось является символом чистоты окружающей среды, обеспечивает занятость многим людям и доставляет большое удовольствие даже тем, кто никогда его не ловил.

В отличие от других регионов России, где обитает атлантический лосось и его численность значительно сократилась, состояние запасов семги в большинстве рек Мурманской области оценивается как удовлетворительное, а количество производителей находится в безопасных биологических границах (Состояние запасов и рыболовства..., 2021). Высокая численность семги в р. Поной в значительной мере объясняется первозданным видом, в котором сохранилась среда обитания лосося, а также реализацией концепции осторожного подхода при управлении рыболовством лосося (NASCO, 1999), включая определение биологических ориентиров (сохраняющий и управляющий лимиты) и введение мер по контролю изъятия в целях поддержания численности и разнообразия запасов лосося.

Другим видом анадромных лососей, заходящих на нерест в р. Поной, является горбуша. Этот вид, аборигенный для бассейна Тихого океана, был успешно акклиматизирован на Европейском Севере и распространился от Норвегии до Карского моря. Горбуша проводит в пресноводной среде лишь короткий период времени, и поэтому на нее не влияют ограничения при воспроизводстве характерные для атлантического лосося. Ее численность в новом ареале в нечетные годы может значительно превышать численность семги, но в р. Поной такое не наблюдалось. Основной целью работ по акклиматизации горбуши являлось увеличение сырьевой базы промысла для того, чтобы способствовать созданию дополнительных социально-экономических выгод для местного населения. В настоящее время в соответствии с Вильямсбургской резолюцией НАСКО (Resolution by the..., 2006) работы по интродукции горбуши в водоемы Европейского Севера России прекращены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Азбелев, В.В. Семга Баренцева моря / В.В. Азбелев // Рыбы Мурманской области. – Мурманск. – 1966. – С. 169-176.

Азбелев, В.В. Некоторые данные о морских миграциях семги / В.В. Азбелев, И.И. Лагунов // Вопросы ихтиологии. – 1956. – Вып. 6. – С. 111-120.

Азбелев, В.В. Опыт учета семги в реках Кольского полуострова / В.В. Азбелев, Г.Д. Громов, И.И. Лагунов // Рыбное хозяйство. – 1958. – № 2. – С.96-101.

Бакштанский, Э.Л. Миграция вальчаков атлантического лосося из реки Варзуга / Э.Л. Бакштанский, М.Я. Яковенко // Труды ВНИРО. – 1976. Т. 63. – С. 33-38.

Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран: в 3 ч. / Л.С. Берг. – 4-е изд., испр. и доп. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948-1949. – (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР; 27). Ч. 1. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 466 с.

Богданов, В.Д. Горбуша (*Oncorhynchus gorbusha*, Walbaum, 1792) в водоемах и водотоках Ямало-Ненецкого автономного округа / В.Д. Богданов, Я.А. Кижеватов // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 2007. – Вып. 6(50), ч. 2. – С. 3-4.

Богданов, В.Д. Горбуша *Oncorhynchus gorbusha* (Walbaum, 1792) – новый вид водных биологических ресурсов в Ямало-Ненецком автономном округе / В.Д. Богданов, А.Я. Кижеватов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2015. – № 3. – С. 7-14.

Веселов, А.Е. Распределение и поведение молоди атлантического лосося в летний период / А.Е. Веселов // Атлантический лосось. – Изд-во Наука. – 1998. – С.159-180.

Веселов, А.Е. Экология, поведение и распределение молоди атлантического лосося / А.Е. Веселов, В.М. Калюжин; Ин-т биол. Карел. науч. центра. – Петрозаводск: Карелия, 2001. – 160с.

Витков, З.А. Первобытные люди на Кольском полуострове / З.А. Витков; под ред. И.Ф. Ушакова; М-во просвещения РСФСР. Мурман. гос. пед. ин-т. – Мурманск. – 1960. – 80 с.

Гордеева, Н.В. Динамика биологических и популяционно-генетических показателей у горбуши *Oncorhynchus gorbusha*, вселенной в бассейн Белого моря / Н.В. Гордеева, Е.А. Салменкова, С.В. Прусков // Вопросы ихтиологии. – 2015. – Т. 55, № 1. – С. 45-53.

Гринюк, И.Н. Об изменениях в распространении рыб бассейна реки Поной в связи с гидростроительством / И.Н. Гринюк // Материалы рыбохоз. исслед. Сев. бассейна / ПИНРО. Мурманск, 1966. – Вып. 6. – С. 184-192.

Гринюк, И.Н. Промысел, воспроизводство и прогнозирование численности нерестового стада семги реки Поной // Тр. ПИНРО. – 1977. – Вып. 32. – С. 156-182.

Гринюк, И.Н. Биология семги и молоди других рыб бассейна р. Поной / И.Н. Гринюк, Ю.А. Шустов // Тр. ПИНРО. – 1977. – Вып. 32. – С. 79-86.

Гурина, Н.Н. К вопросу о лабиринтах Беломорья / Н.Н. Гурина // Археологический сборник / Науч.-исслед. ин-т культуры Карело-Фин. ССР. – Петрозаводск: Гос. изд-во Карело-Фин. ССР, 1947. – С. 86-93.

Динамика уловов и способы увеличения численности семги р. Поной: [Рукопись]: отчет о НИР / ПИНРО; рук. работы В. П. Пономаренко; рук. темы, отв. исполн., исполн.

И.Н. Гринюк; исполн.: Н.В. Ендальцев [и др.]. – Мурманск, 1976. – 16 с. – (Фонд рукописей Полярного фил. ВНИРО).

Долотов, С.И. Нерестово-выростной фонд и репродуктивный потенциал атлантического лосося // Биология, воспроизводство и состояние запасов анадромных и пресноводных рыб Кольского полуострова. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2005. – Гл. 3.2. – С. 38-51.

Долотов, С.И. Атлантический лосось р. Иоканьга: биология, воспроизводство, эксплуатация запаса / С.И. Долотов. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2007. – 101 с.

Зубченко, А.В. Биологические основы управления запасами семги в реке Варзуга и варзугском рыбопромысловом районе: практические рекомендации / А.В. Зубченко, А.Е. Веселов, С.М. Калюжин; ПИНРО, Ин-т биологии Карел. науч. центра РАН. – Мурманск; Петрозаводск. – 2002. – 77 с.

Зубченко, А.В. Лов атлантического лосося (*Salmo salar* L.) по принципу «поймал-отпустил» в реках Кольского полуострова: история развития, статус, проблемы регулирования / А.В. Зубченко, С.В. Прусов // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Владивосток, 23-24 окт. 2013 г.) / Дальрыбвтуз. – Владивосток, 2013. – С. 100-107.

Зюганов, В.В. Влияние спортивного лова лососевых рыб и других антропогенных факторов на биосистему «лосось – жемчужница» в бассейне Белого моря / В.В. Зюганов, В.В. Белецкий, И.В. Михно. – М.: Наука. – 1996. – 48 с.

Калинин, И.М. Торговые отношения лопарей с русскими в половине XVII века / И.М. Калинин // Изв. Рус. Географ. о-ва. – 1929. – № 1. – С. 59-76.

Каталог рек Мурманской области / АН СССР. Кольский филиал им. С.М. Кирова; отв. ред. Ф.И. Быдин. – М.-Л.: АН СССР, 1962. – 210 с.

Кузьмин, О.Г. Рекреационный лов семги на Кольском п-ове / О.Г. Кузьмин, А.В. Зубченко // Развитие прибрежного промысла и аквакультуры в Баренцевом море: сб. докл. науч.-практ. конф. / ПИНРО, ММБИ РАН; отв. ред. А.Л. Сорокин. – Мурманск, 1994. – С. 141-148.

Кулида, С.В. Популяционный состав уловов семги на тонях Белого моря / С.В. Кулида, В.Г. Мартынов // Рыбное хозяйство. – 1987. – № 11. – С. 39-42.

Лагунов, И.И. К вопросу об организации рационального семужьего хозяйства на реках Кольского полуострова: [Рукопись] / И.И. Лагунов, В.В. Азбелев; ВНИРО, ПИНРО. – Мурманск, 1952. – 24 с. – (Фонд рукописей Полярного фил. ВНИРО).

Лососевые реки Кольского полуострова. Река Иоканьга / ПИНРО; сост. А.В. Зубченко, О.Г. Кузьмин, М.Н. Неклюдов [и др.]. – Мурманск: ПИНРО, 1991. – 50 с.

Лососевые реки Кольского полуострова. Река Кола / А.В. Зубченко, С.И. Долотов, С.С. Крылова, Л.В. Лазарева; ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2003. – 66 с.

Мартынов, В.Г. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России / В.Г. Мартынов. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 414 с.

Материалы по гидрографии СССР. Т. 0. Бассейн Белого и Баренцева морей. Вып. 0. Реки Кольского полуострова / Под. ред. В.С. Сумарокова. – Л.: Гидрометеиздат. – 1953. – 656 с. – (Серия Реки / Под. общ. ред. проф. Л.К. Давыдова).

Мельникова, М.Н. Опыт определения численности семги р. Варзуга / М.Н. Мельникова // Научно-технический бюллетень ВНИОРХа. – 1958. – № 6-7. – С. 27-32.

Митенев, В.К. Паразитические черви лососей рода *Salmo* реки Поной / В.К. Митенев // Материалы рыбохозяйственных исследований Северного бассейна. –

Мурманск, 1970. – Вып. 16, ч. 2: Материалы отчетной сессии ученого совета по результатам исследований 1968 г. – С. 158-168.

Мулло, М.М. К вопросу о каменных лабиринтах Беломорья / М.М. Мулло // Новые памятники истории древней Карелии. – АН СССР. – М.-Л.: Наука. – 1966. – 195 с.

Неклюдов, М.Н. Влияние морских млекопитающих на естественное воспроизводство проходных лососей на реках Кольского полуострова / М.Н. Неклюдов, И.Н. Гринюк // Тезисы докладов конференции молодых ученых ПИНРО по результатам исследований 1971 г. / ПИНРО. – Мурманск, 1972. – С. 39-40.

Неклюдов, М.Н. Биологическая характеристика покотников семги р.Поной / М.Н. Неклюдов // Тр. Коми НЦ УрО АН СССР. – Сыктывкар, 1990. – № 114: Биология атлантического лосося на Европейском Севере СССР. – С. 31-41.

Неклюдов М.Н. Биологическая характеристика семги реки Поной / М.Н. Неклюдов, И.А. Егорова // Материалы отчетной сессии по итогам НИР ПИНРО в 1992 г. / ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1993. – С.249-258.

Новиков, Г.Г. О морских миграциях атлантического лосося / Г.Г. Новиков, К.В. Кузицин // Симпозиум по атлантическому лососю: тез. докл. / Коми науч. центр УрО АН СССР. – Сыктывкар, 1990. – С. 43.

Орудия добычи рыбы, морского зверя и морских водорослей, применяемые на внутренних водоемах Северного бассейна и в прибрежных районах Баренцева и Белого морей / Главное упр. рыбной пром-сти Северного бассейна «Севрыба», ЦПКТБ. – Мурманск: [б.и.], 1971. – 431 с.

Оценка численности смолтов атлантического лосося (*Salmo salar* L.) в бассейне р. Поной (Кольский п-ов) / А.В. Ткаченко, М.Ю. Алексеев, С.В. Прусов, А.П. Шкателов // XII Съезд Гидробиол. о-ва при РАН (г. Петрозаводск, 16-20 сент. 2019 г.): тез. докл. / Федер. исслед. центр «Карел. науч. центр РАН» [и др.]; отв. ред. Н.В. Ильмаст. – Петрозаводск, 2019. – С. 483-485.

Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов. – Москва: Наука, 1973. – 277 с.

Поддубный, А.Г. Миграции рыб во внутренних водоемах / А.Г. Поддубный, Л.К. Малинин. – М.: Агропромиздат. – 1988. – 224 с.

Прусов, С.В. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) реки Поной (экология, воспроизводство, эксплуатация): специальность 03.00.10 – «Ихтиология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / С.В. Прусов. – Петрозаводск, 2004. – 24 с.

Прусов С.В. История рыболовства атлантического лосося в р. Поной, Кольский полуостров / С.В. Прусов // Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии: [сб. ст.]. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 109-115.

Прусов, С.В. Сохраняющие лимиты (CL) и их роль в управлении запасами атлантического лосося из рек Кольского полуострова / С.В. Прусов, А.В. Зубченко, Е.Н. Самойлова // Биология, воспроизводство и состояние запасов анадромных и пресноводных рыб Кольского полуострова / ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2005. – Гл. 7.2. – С. 204-215.

Распространение, эффективность нереста и возможность промысла интродуцированной горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) в реках Мурманской области / М.Ю. Алексеев, А.В. Ткаченко, А.В. Зубченко [и др.] // Российский журнал биологических инвазий. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 2-13.

Реестр лососевых рек Мурманской области. Бассейн Белого моря / Зубченко А.В., Алексеев М.Ю., Долотов С.И. [и др.]; под общ. ред. А.В. Зубченко; ПИНРО. – Мурманск: ПИНРО, 2018. – 308 с.

Рекреационный лов лосося на Кольском полуострове (программа развития) / А.В. Зубченко, О.Г. Кузьмин, О.Н. Новиков, А.Л. Сорокин; ПИНРО. – Мурманск: ПИНРО, 1991. – 150 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 1. Кольский полуостров / Мурманское управление гидрометеорол. службы, Гос. гидролог. ин-т. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1970. – 316 с.

Рыбы Белого моря / К.А. Алтухов, А.А. Михайловская, Ф.Б. Мухомедияров [и др.] // Карел. филиал Акад. наук СССР. – Петрозаводск: Госиздат Карел. АССР, 1958. – 162 с.

Сборник материалов по истории Кольского полуострова в XVI-XVII вв. / АН СССР. – Л.: Изд-во АН СССР, 1930. – 191 с. – (Материалы комиссии экспедиционных исследований. Серия северная; вып. 28).

Смирнов А.Г. Исследования биологии и промысла семги в реках восточной части Терского берега и на Мурмане в 1932 и 1933 гг. // Известия ВНИОРХ. – 1935. – Т. 20. – С.114-186.

Солдатов, В.К. Отчет по исследованию семужьего промысла Кольского залива и Восточного Мурмана в 1902 г. (Из отчета по мурманской научно-промысловой экспедиции за 1902 г.) / В.К. Солдатов. – СПб.: Тип. Исидора Гольдберга, 1903. – 152 с.

Состояние и перспективы увеличения численности стада семги реки Поной. Прогноз хода на 1975 г.: [Рукопись]: отчет о НИР: № 20: разд. 3 / ПИНРО; рук. работы В.П. Пономаренко; рук. темы М.Я. Яковенко; отв. исполн. И.Н. Гринюк. – Мурманск, 1974. – 79 с. – (Фонд рукописей Полярного фил. ВНИРО).

Состояние запасов и рыболовства анадромных рыб Мурманской области / С.В. Прусов, А.В. Зубченко, М.Ю. Алексеев [и др.]; Отв. ред. С.В. Прусов; Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича). – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2021. – 72 с.

Шестопад, И.П. О питании семги в море / И.П. Шестопад, Г.М. Кузнецова, Л.Ф. Лысенко // Материалы семинара по проблеме «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». – Петрозаводск, 1981. – С. 185-188.

Шунтов, В.П. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. В 2 томах. Т. 1. / В.П. Шунтов, О.С. Темных; ТИНРО-Центр. – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2008. – 481 с. – ISBN 978-5-89131-084-1.

Шустов, Ю.А. Экология молоди атлантического лосося / Ю.А. Шустов; ред. Ю.А. Смирнов; Ин-т биологии Карел. фил. АН СССР. – Петрозаводск: Карелия, 1983. – 152 с.

Экологические особенности пестряток семги бассейна р. Поной / О.Г. Кузьмин, М.Н. Неклюдов, А.Е. Веселов, А.Г. Потуткин // Проблемы изучения, рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря: материалы докл. VI регион. конф. / ЗИН РАН, Кандалакш. гос. заповедник. – СПб., 1995. – С. 129-130.

Яковенко, М.Я. Горбуша как объект промысла в бассейне Белого моря / М.Я. Яковенко // Проблемы изучения, рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря: материалы докл. VI регион. конф. / ЗИН РАН, Кандалакш. гос. заповедник. – СПб., 1995. – С. 35-37.

Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories / A. Klemetsen, P-A. Amundsen, J.B. Dempson [et al.] // Ecology of Freshwater Fish. – 2003. – Vol. 12, Iss. 1. – P. 1-59.

Atlantic salmon post-smolt migration routes in the Gulf of St. Lawrence / M.A. Lefèvre, M.J.W. Stokesbury, F.G. Whoriskey, M.J. Dadswell // ICES Journal of Marine Science. – 2012. – Vol. 69, no. 6. – P. 981-990.

Atlantic salmon (*Salmo salar*) smolt and early post-smolt migration and survival inferred from multi-year and multi-stock acoustic telemetry studies in the Gulf of St. Lawrence, northwest Atlantic / G. Chaput, J. Carr, Daniels [et al.] // ICES Journal of Marine Science. – 2019. – Vol. 76, no. 4. – P. 1107-1121.

A critical life stage of the Atlantic salmon *Salmo salar*: behaviour and survival during the smolt and initial post-smolt migration / E.B. Thorstad, F. Whoriskey, I. Uglem [et al.]. – DOI: 10.1111/j.1095-8649.2012.03370.x // J. Fish Biol. – 2012. – Vol. 81, Iss. 2. – P. 500-542.

A review of tagging methods for estimating fish population size and components of mortality / W.E. Pine, K.H. Pollock, J.E. Hightower [et al.] // Fisheries. – 2003. – Vol. 28, Iss.10. – P. 10-23.

A review of pink salmon in the Pacific, Arctic, and Atlantic oceans / Northern Hemisphere Pink Salmon Expert Group. – North Pacific Anadromous Fish Commission: Vancouver, 2023. – 58 p. – (North Pacific Anadromous Fish Commission Technical Report, ISSN 1029-5917 ; No. 21). – (Available at <https://npafc.org>).

Behaviour of gill-net and rod-captured Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) during upstream migration and following radio tagging / T.S. Makinen, E. Niemela, K. Moen [et al.]. – DOI 10.1016/S0165-7836(99)00107-1 // Fish. Res. – 2000. – Vol. 45, Iss. 2. – P. 117-127.

Behaviour of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) recorded by data storage tags in the NE Atlantic – implications for interception by pelagic trawls / M. Holm, J.A. Jacobsen, J. Sturlaugsson, J. C. Holst. – Copenhagen: ICES, 2006. – (ICES ASC CM 2006/Q:12). – 16 p.

Bielak, A.T. From all-kill to no-kill: A revolution in Atlantic salmon management / A.T. Bielak, B.L. Tufts // Wild Steelhead & Atlantic Salmon. – 1995. – Vol. 2, Iss. 3. – P. 8-15.

Biodiversity and population structure / T.L. King, E. Verspoor, A.P. Spidle [et al.] // The Atlantic salmon: genetics, conservation and management / ed. E. Verspoor [et al.]. – Oxford: Blackwell Publ., 2007. – Chap. 5. – P. 117-166.

Changes in swimming depths of Atlantic salmon *Salmo salar* postsmolts relative to light intensity / J.G. Davidsen, N. Plantalech Manel-la, F. Økland [et al.]. – DOI 10.1111/j.1095-8649.2008.02004.x // Journal of Fish Biology. – 2008. – Vol. 73, Iss. 4. – P. 1065-1074.

Computer analysis of data from stratified mark-recovery experiments for estimation of salmon escapements and other populations / A.N. Arnason, C.W. Kirby, C.J. Schwarz, J.R. Irvine. – Nanaimo: Canada Fisheries and Oceans, 1996. – 37 p. – (Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.; no. 2106).

Deep-diving of Atlantic salmon (*Salmo salar*) during their marine feeding migrations / S.M. Einarsson, S. Guðjónsson, I.R. Jónsson [et al.]. – DOI 10.1007/s10641-018-0817-0 // Environ. Biol. Fish. – 2018. – Vol. 101, Iss. 12. – P. 1707-1715.

Depth use and migratory behaviour of homing Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Scottish coastal waters / J.D. Godfrey, D.C. Stewart, J. Stuart [et al.]. – DOI: 10.1093/icesjms/fsu118 // ICES J. Mar. Sci. – 2015. – Vol. 72, Iss. 2. – P. 568-575.

Distribution map of Atlantic salmon (*Salmo salar*) // Wikimedia Commons: a media file repository. – 2019. – URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Distribution_of_Atlantic_salmon.svg (дата обращения 22.09.2023).

Distribution and possible migration routes of post-smolt Atlantic salmon in the North-east Atlantic / J.C. Holst, R. Shelton, M. Holm, L.P. Hansen // The ocean life of Atlantic salmon – environmental and biological factors influencing survival / ed. D. Mills. – Oxford, 2000. – Chap. 6. – P. 65-74.

Dutil, J.D. Early marine life of Atlantic salmon, *Salmo salar* postsmolts in the Northern Gulf of St. Lawrence / J.D. Dutil, J.M. Coutu // Fishery Bulletin. – 1988. – Vol. 86, Iss. 2. – P. 197-212.

Elliot, J.M. The relative role of density in the stock-recruitment relationship of salmonids / J.M. Elliot // Stock, recruitment and reference points: assessment and management of Atlantic salmon / ed. E. Prevost, G. Chaput. – INRA, Paris. – 2001. – P. 25-66.

Effects of late-season catch and release angling on anaerobic metabolism, acid-base status, survival, and gamete viability in wild Atlantic salmon (*Salmo salar*) / R.K. Booth, J.D. Kieffer, K. Davidson [et al.] // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1995. – Vol. 52, no. 2. – P. 283-290.

Effects of catch and release angling on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., of the Conne River, Newfoundland / J.B. Dempson, G. Furey, M. Bloom. – 10.1046/j.1365-2400.2002.00288.x // Fisheries management and Ecology. – 2002. – Vol. 9, Iss. 3. – P. 139-147.

Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway / E.B. Thorstad, T.F. Nsje, P. Fiske [et al.]. // Fisheries Research. – 2003. – Vol. 60, Iss. 2/3. – P. 293-307.

Effect of catch-and-release and temperature at release on reproductive success of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Rimouski River, Québec, Canada / R. Bouchard, K. Wellband, L. Lecomte [et al.]. – DOI: 10.1111/fme.12590 // Fisheries Management and Ecology. – 2022. – Vol. 29, Iss. 6. – P. 888-896.

Exhaustive exercise in 'wild' Atlantic salmon (*Salmo salar*): acid-base regulation and blood gas transport / B.L. Tufts, Y. Tang, K. Tufts, R.G. Boutilier // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1991. – Vol. 48, no. 5. – P. 868-874.

Genetic structure of Atlantic salmon in the Barents region and genetic stock identification of coastal fishery catches from Norway and Russia / J.-P. Vähä, V. Wennevik, M. Ozerov [et al.]. – ENPI CBC, 2014. – 95 p. – (Kolarctic salmon project (KO197); genetic Report).

Growth and genetic variation of Atlantic salmon (*Salmo salar*) from different sections of the river Alta, North Norway / T.G. Heggberget, R.A. Lund, N. Ryman, G. Ståhl // Can. J. Fish. Aquat. Sci. – 1986. – Vol. 43, no. 10. – P. 1828-1835.

Hansen, L.P. Homing of Atlantic salmon: effects of juvenile learning on transplanted post-spawners / L.P. Hansen, B. Jonsson // Anim. Behav. – 1994. – No. 47, Iss. 1. – P. 220-222.

Hansen, L.P. Distribution and migration of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Sea / L.P. Hansen, J.A. Jacobsen // The Ocean Life of Atlantic salmon: Environmental and Biological Factors Influencing Survival / Ed. D. Mills. – Blackwell Science Ltd.: Oxford, 2000. – Chap. 7. – P. 228.

Heard, W.R. Life history of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) / W.R. Heard // Pacific salmon life histories / Ed.: C. Groot, L. Margolis. – Vancouver, Canada: Univ. of British Columbia Press, 1991. – P. 119-230.

Heggberget, T.G. Within-river spawning migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*) / T.G. Heggberget, L.P. Hansen, T.F. Næsje // Can. J. Fish. Aquat. Sci. – 1988. – Vol. 45, no. 10. – P. 1691-1698.

Hvidsten, N.A. Predation on hatchery-reared and wild smolts of the Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in the estuary of River Orkla, Norway / N.A. Hvidsten, R.A. Lund. – DOI 10.1111/j.1095-8649.1988.tb05453.x // Journal of Fish Biology. – 1998. – Vol. 33, Iss. 1. – P. 121-126.

ICES. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. – 1999. – 288 p. – (ICES CM 1999/Assess: 14).

ICES. Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). – Copenhagen, 2022. – 39 p. – (ICES Scientific Reports; Vol. 4, Iss. 39. – DOI 10.17895/ices.pub.19697368).

Johnson, S.C. Development, growth, and survival of *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) under laboratory conditions / S.C. Johnson, L.J. Albright // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. – 1991. – Vol. 71, Iss.2. – P. 425-436.

Maselko, J.M. Selection and Application of a Mark-and-Recapture Technique for Estimating Pink Salmon Escapements / J.M. Maselko, A.C. Wertheimer, J.F. Thedinga. – Alaska, 2003. – 54 p. – (NOAA Technical Memorandum NMFS-AFSC-137).

Mclean, P.H. Residence time of the sea louse, *Lepeophtheirus salmonis* K., on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., after immersion in fresh water / P.H. Mclean, G.W. Smith, M.J. Wilson // Journal of Fish Biology. – 1990. – Vol. 37, Iss. 2. – 311-314 p.

Mortality of Atlantic salmon after catch and release angling: assessment of a recreational Atlantic salmon fishery in a changing climate // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences / T.E. Van Leeuwen, J.B. Dempson, C.M. Burke [et al.]. – 2020. – Vol. 77, no. 9. – P. 1518-1528.

NASCO. Report of the eleventh Annual meeting of the Council of NASCO // NASCO Council Document, CNL (94)31. – 1994. – P. 195-204.

NASCO. Action Plan for Application of the Precautionary Approach: NASCO, CNL (99)48. – 1999. – 14 p.

Physiological effects of catch and release angling in Atlantic salmon (*Salmo salar*) at different stages of freshwater migration / M.A. Brobbel, M.P. Wilkie, K. Davidson [et al.] // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1996. – Vol. 53, no. 9. – P. 2036-2043.

Physiology and survival of wild Atlantic salmon following angling in warm summer waters / M.P. Wilkie, K. Davidson, M.A. Brobbel [et al.] // Transactions of the American Fisheries Society. – 1996. – Vol. 125, Iss. 4. – P. 572-580.

Prusov, S.V. The occurrence of gill-hooked Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in catch-and-release fishery on the Kola Peninsula, Russia / S.V. Prusov, D.O. Kuzmin // Ecology & Conservation of Freshwater fish: abstr. of Intern. Conf. ECFE 2012 (Vila Nova de Ceveira, Portugal, 28 May-2 Jun. 2012). – 2012. – P. 29.

Radchenko, V.I. Trends in abundance and biological characteristics of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in the North Pacific Ocean / V.I. Radchenko, O.S. Temnykh, V.V. Lapko // North Pacific Anadromous Fish Commission. – 2007. – Bull. No. 4. – P. 7-21. – (Available at <https://npafc.org>).

Redefining the oceanic distribution of Atlantic salmon / A.H. Rikardsen, D. Righton, J.F. Strøm [et al.] – DOI: 10.1038/s41598-021-91137-y // Sci. Rep. – 2021. – Vol. 11, Iss. 1, Art. 12266.

Resolution by the Parties to the Convention for the Conservation of Salmon in the North Atlantic Ocean to Minimise Impacts from Aquaculture, Introductions and Transfers, and Transgenics on the Wild Salmon Stocks: The Williamsburg Resolution (Adopted at the Twentieth Annual Meeting of NASCO in June 2003 and amended at the Twenty-First Annual

Meeting of NASCO in June 2004 and at the Twenty-Third Annual Meeting of NASCO in June 2006) / NASCO. – Edinburgh, 2006. – 43 p. – (NASCO Council; CNL(06)48).

Ricker W.E. Computation and interpretation of biological statistics of fish population / W.E. Ricker. – Ottawa, 1975. – 382 p. – (Bull. Fish. Res. Board of Can.; Bull. 191).

Summary results from coastal salmon fisheries in the White Sea: timing and origin of salmon catches / S. Prusov, G. Ustyuzhinsky, V. Wennevik, J.-P. Vähä [et. al]; PINRO. – [S. 1.]: KOLARCTIC ENPI CBC, 2014. – 38 p. – (Kolarctic ENPI CBC Project 2011-2013) (Kolarctic salmon project (KO197); the White Sea Report – 2014). – URL: http://www.tenojoki.fi/tenopaasivut/arkisto2/the_white_sea_report_ko197_final.pdf.

Schaffer, W.M. Selection for optimal life histories: the effects of age structure / W.M. Schaffer // Ecology. – Vol. 55, Iss. 2. – 1974. – P. 291-303.

Schwarz, C.J. Estimating salmon spawning escapement using capture-recapture methods / C.J. Schwarz, R.E. Bailey, J.R. Irvine, F.C. Dalziel // Can. J. Fish. Aquat. Sci. – 1993. – Vol. 50, no. 6. – P. 1181-1197.

Solomon, D.J. An integrated approach to salmonid management / D.J. Solomon, G.W. Mawle, W. Duncan // Fisheries Research. – 2003. – Vol. 62, Iss. 2. – P. 229-234.

Svenning, M.A. Atlantic salmon / M.A. Svenning, S.V. Prusov // The Barents Sea: ecosystem, resources, management. Half a century of Russian-Norwegian cooperation / IMR, PINRO; ed.: T. Jakobsen, V.K. Ozhigin. – Trondheim, 2011. – Chap. 5.14. – P. 363-372.

State of North Atlantic Salmon / NASCO. – Edinburgh, 2019. – 30 p. – ISBN 978-0-9514129-8-5. – URL: <https://nasco.int/wp-content/uploads/2020/05/SoS-final-online.pdf>. – Text electronic.

Temporal variation in abundance, return rate and life histories of previously spawned Atlantic salmon in a large Subarctic river / E. Niemela, J. Erkinaro, M. Julkunen [et al.] // Journal of Fish Biology. – 2006. – Vol. 68, Iss. 4. – P. 1222-1240.

The Atlantic salmon / J. Webb, E. Verspoor, N. Aubin-Horth [et al.] // The Atlantic salmon: genetics, conservation and management / ed. E. Verspoor [et al.]. – Oxford: Blackwell Publ., 2007. – Chap. 2. – P. 17-56.

Thorpe, J.E. Salmonid fishes and the estuarine environment / J.E. Thorpe // Estuaries. – 1994. – Vol. 17. – P. 76-93.

Warner, K. Hooking mortality of lake-dwelling landlocked Atlantic salmon, *Salmo salar* / K. Warner // Trans. Am. Fish. Soc. – 1978. – Vol. 107, Iss. 4. – P. 518-522.

Whoriskey, F.G. Evaluation of the Effects of Catch - and - Release Angling on the Atlantic Salmon (*Salmo Salar* L.) of the Ponoj River, Kola Peninsula, Russian Federation / F.G. Whoriskey, S.V. Prusov, S. Crabbe. – DOI 10.1034/j.1600-0633.2000.90114.x // Ecology of freshwater fish. – 2000. – Vol. 9, Iss. 1/2. – P. 118-125.

Zippin, C. The removal method of population estimation / C. Zippin // J. of Wildlife Management. – 1958. – Vol. 22, no. 1. – P. 82-90.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Характеристика реки Поной.....	7
Физико-географическое описание, гидрография и гидрология.....	7
Нерестово-выростной фонд лосося.....	10
Ихтиофауна.....	14
Лосось атлантический (семга) (<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758).....	17
Биология и жизненный цикл атлантического лосося.....	17
Нагульные миграции в море.....	17
Нерестовый ход в реку.....	18
Миграции производителей в реке.....	21
Нерест.....	24
Миграции вальчаков.....	24
Жизнь молоди лосося в реке, скат в море.....	25
Рыболовство лосося в р. Поной.....	28
Нерегулируемый лов семги.....	28
Промысел на РУЗ.....	30
Промысел на морских тонях.....	32
Любительское рыболовство.....	34
Влияние лова по принципу «поймал-отпустил» на семгу.....	36
Состояние запасов семги р. Поной.....	41
Горбуша (<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> Walbaum, 1792).....	48
Заключение.....	52
Список использованной литературы.....	53

АНАДРОМНЫЕ РЫБЫ РЕКИ ПОНОЙ

Редактор Е.Н. Кривошеева
Техническое редактирование Е.Н. Кривошеевой
Обложка О.С. Морозовой
В оформлении обложки использовано фото С.В. Прусова

Подписано в печать 22.09.2023 г.

Уч.-изд. л. 6,2.

Заказ 15.

Усл. печ. л. 7,2.

Формат 60x84/8.

Тираж 25 экз.

183038, Мурманск, ул. Академика Книповича, 6, Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО».
«ПИНРО» им. Н.М. Книповича.



Прусов Сергей Валерьевич

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биоресурсов внутренних водоемов Полярного филиала ФГБУ «ВНИРО». Специалист в области динамики численности анадромных рыб, популяционно-генетической структуры атлантического лосося, управления рыболовством. Автор более 40 научных публикаций. Участник и руководитель научной программы на реке Поной в 1994-2009 гг. Почетный работник рыбного хозяйства России.



Ткаченко Артем Владимирович

Заведующий лабораторией биоресурсов внутренних водоемов Полярного филиала ФГБУ «ВНИРО». Основное направление научных исследований: динамика численности атлантического лосося, миграции, поведение и распределение семги в реках. Участник и руководитель научной программы на реке Поной с 2010 г. Автор более 20 научных публикаций.