

## **УГРОЖАЮЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЕСТЕСТВЕННОМ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ СЕМГИ РЕКИ ВАРЗУГА (КОЛЬСКИЙ П-ОВ): ПРИЧИНЫ И ПУТИ УСТРАНЕНИЯ**

**М.Ю. Алексеев, А.В. Зубченко**

*Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства  
и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО), Мурманск, [mal@pinro.ru](mailto:mal@pinro.ru)*

### **Введение**

Река Варзуга является крупнейшей по численности нерестового стада семужьей рекой Европейского Севера России и одной из самых продуктивных в мире. Берет начало среди болот, расположенных в юго-восточной части Кольского полуострова, впадает в Белое море. Протяженность реки – 254 км. Суммарная площадь выявленных нерестово-выростных угодий (НВУ) в бассейне реки составляет 1249 га, что может обеспечить продукцию более 3 млн. смолтов, а потенциальная численность производителей семги оценивается величиной 155 тыс. экземпляров (Зубченко и др., 2002). Сопоставление численности родительского запаса за ряд лет и воспроизводимого им потомства позволило определить параметры уравнения Рикера и рассчитать важный ориентир – уровень сохраняющего запаса (сохраняющий лимит). Для р. Варзуга он равен 19,98 тыс. экз. (Alexeev, Prusov, 1998; Прусов и др., 2005). Максимальная численность лососей в р. Варзуга, была зарегистрирована в 1987 г., когда только на рыбоучетном заграждении (РУЗ) было учтено около 137,5 тыс. экз. нерестовых мигрантов. Средняя численность по данным учета на РУЗ с 1959 по 2011 г. составляла около 70 тыс. экз.

Семга р. Варзуга во все времена играла существенную роль в формировании беломорского комплекса запасов этого вида рыб. Например, известно, что в XVIII веке, в благополучные годы, на заборе в р. Варзуга вылавливалось до 7 тысяч пудов (примерно 112 т) семги (Ушаков, 1972). В 1882–1898 гг. и в 1899–1908 гг. средние уловы в реке составляли соответственно 1229 и 951 ц (Мейснер, 1920). В 1928 и 1929 гг. уловы семги в р. Варзуга составили 32,8 и 55,2 т, в р. Кица – 3,4 и 1,8 т (Смирнов, 1935). В 1954 г. доля семги, выловленной на промысловых участках Варзугского района, составила 48% от общего улова в Мурманской области (Михин, 1959), а в 2000 г. – 68,9% (Зубченко и др., 2002). В отдельные годы уловы на тонях беломорского побережья, на треть состоявшие из семги р. Варзуга (Салмов и др., 1982), достигали 200 и более тонн.

С начала 90-х годов XX столетия на лососевых реках Кольского п-ова начал развиваться спортивный и любительский лов семги крючковыми орудиями лова по принципу «поймал-отпустил», который, наряду с традиционным для российских рыболовов ловом по принципу «поймал-изъял» занял ведущее место в системе рыбохозяйственного использования запаса семги р. Варзуга. Переориентация

эксплуатации запасов семги с промышленного на любительское рыболовство объясняется значительной экономической выгодой последнего и соображениями доступности любительского лова семги для всех граждан.

Несмотря на продолжающуюся в течение многих лет интенсивную эксплуатацию нерестового стада семги, населяющего р. Варзуга различными видами рыболовства как в реке, так и в прибрежной морской акватории, состояние воспроизводства лосося до недавнего времени не вызывало опасений. Но в последние годы объективные данные (просчет на РУЗ, промысловая статистика) и субъективные оценки (жалобы местных жителей в различные инстанции) свидетельствуют о заметном падении численности лосося в реке.

Это и определило цель нашего исследования, которая заключалась в анализе современного состояния воспроизводства семги в р. Варзуга, выявлении причин сокращения ее запаса, оценке реальной величины промысловой эксплуатации и определении мер по снижению рисков длительной депрессии численности.

### **Материал и методы**

Материалом для настоящей работы послужили результаты исследований, проведенных на р. Варзуга в июле-сентябре 2014-2015 гг., материалы исследований ФГБНУ «ПИНРО» за период 2003-2013 гг., данные ФГБУ «Мурманрыбвод», собранные на РУЗ «Колониha» в 2001-2011 гг., а также ретроспективные данные, хранящиеся в архивах ФГБНУ «ПИНРО» и ФГБУ «Мурманрыбвод». Сбор и обработка ихтиологических материалов проводились по стандартным методикам (Правдин, 1966; Мартынов, 1987; Плохинский, 1970).

Плотности молоди семги на НВУ изучались с помощью электроловильного аппарата на 23 станциях, расположенных в притоке II порядка р. Индель, в притоке I порядка р. Пана и в основном русле реки от устья Паны до порога Морской (рис. 1).

Площадь облавливаемых участков колебалась от 30 до 160 м. Облов одного участка проводился не менее трех раз. Обработка молоди проводилась по стандартным методикам. Измерялись длина, масса, определялись пол и возраст. Расчеты плотности выполнялись по методу удаления (Zippin, 1958).

### **Результаты и обсуждение**

Семга р. Варзуга образует две большие сезонные расы, или биологические группы – летнюю и осеннюю. Последняя более многочисленна (около 65-70% от общей годовой численности нерестовых мигрантов), и составляет основу запаса этого вида в реке. Ход рыб летней биологической группы обычно приходится на период со второй декады мая по вторую декаду августа. Массовый ход осенней семги обычно начинается в первой-второй декадах сентября, а заканчивается во второй-третьей декаде декабря. Нерест осенних лососей происходит только на следующий год, поэтому зиму, весну и лето они проводят в реке. Это обстоятельство делает их уязвимыми к природному и антропогенному факторам.

Часть лососей гибнет от воздействия на жабры шуги в период ледостава, часть может быть раздавлена льдом из-за образования зажоров и заторов во время ледостава или ледохода, в отдельные годы десятки лососей оказываются изолированными в старицах после паводка. В течение года на производителей осенней расы воздействует промысел, в т. ч. нелегальный.

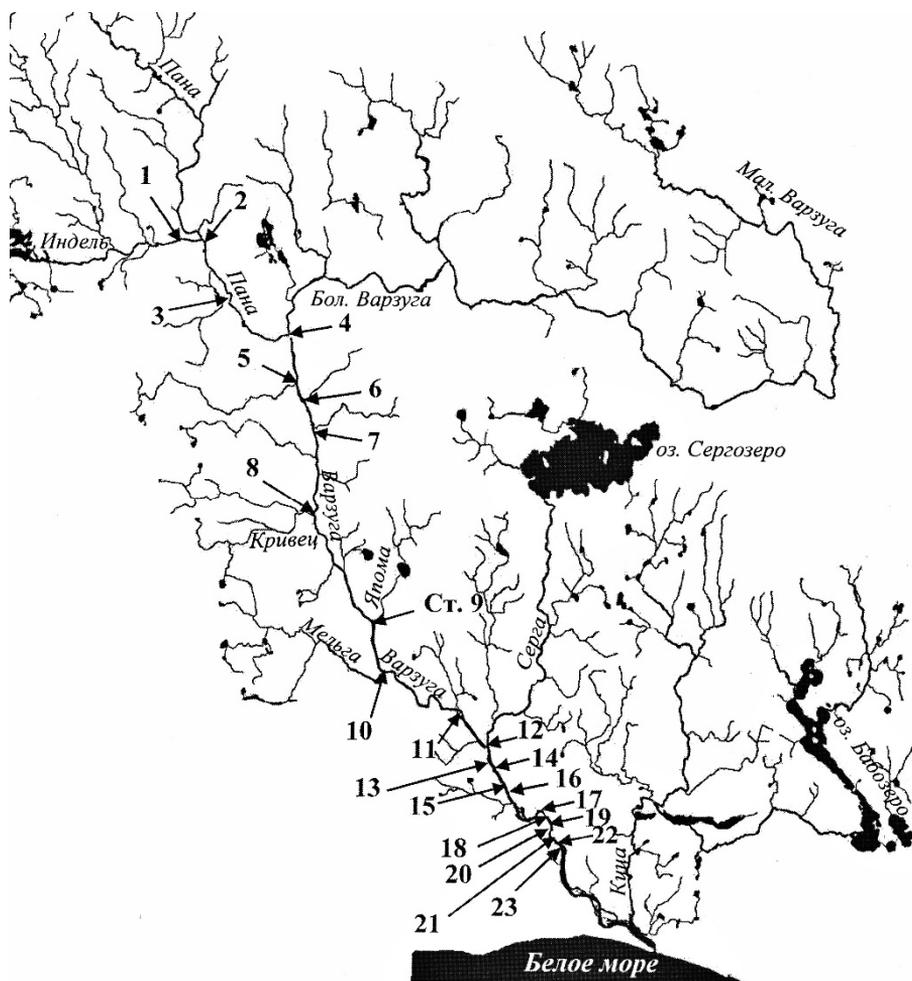


Рисунок 1 - Схема р. Варзуга и расположение станций электролова

В новом столетии по организационным причинам время работы РУЗ охватывало не весь период нерестовой миграции, поэтому материалы учета не всегда отображают действительное состояние численности лосося в реке. Однако

и такие усеченные данные дают возможность судить о современном состоянии запаса семги р. Варзуга. Обнаружено, что численность рыб, пропущенных на нерест только несколько раз и, в основном, незначительно превышала величину сохраняющего запаса. При этом следует обратить внимание на численность рыб летней биологической группы, данные учета которых вполне репрезентативны, несмотря на отсутствие сведений за ряд лет. Эта биологическая группа, участвующая в нересте текущего года, на 70-75% состоит из самцов, на 20-25% из самок в возрасте 1SW, и немногочисленных самок (4-5%), пробывших в море не менее двух лет (MSW). В 1984-1990 гг. численность этих рыб составляла в среднем около 10,6 (7,6-13,4) тыс. экз., в 2000-2011 гг. – 2,7 (0,94-7,2) тыс. экз.

На негативные изменения, происходящие с варзугским стадом семги, указывают и данные по плотности расселения ее молоди на НВУ. В 2001-20015 гг. средние показатели плотности в семи случаях оказались меньше 20 экз./100 м<sup>2</sup> (граничный показатель, указывающий на высокий уровень ННН-лова), причем в большинстве – значительно. Крайне критичным является то, что на некоторых участках реки молодь вообще не встречается, или встречается единично (рис. 2). Это относится, в частности к нижнему участку реки, и к участку в районе впадения основного нерестового притока – р. Пана (Межводье). Подобная картина наблюдалась и в предыдущие годы, а это уже серьезный удар по биоразнообразию семги р. Варзуга, поскольку в этом случае изменяется популяционная и субпопуляционная структура стада за счет выпадения из воспроизводства группировок рыб, происходивших из указанных участков реки. Нерест на этих участках лососей из других группировок, учитывая устойчивый «хoming» семги, может быть лишь случайным.

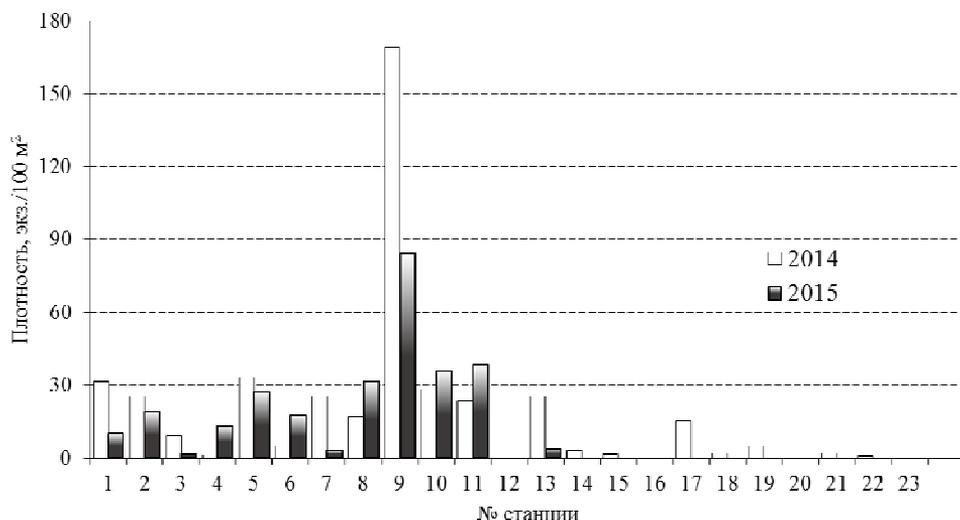


Рисунок 2 - Плотность расселения молоди семги в возрасте 1+ и старше в р. Варзуга в 2014 и 2015 гг. на участках электророва

Таким образом, можно вполне определенно констатировать, что современная численность семги в р. Варзуга колеблется на уровне близком к сохраняющему запасу, который, как уже говорилось выше, равен 19,98 тыс. экз., т.е. запас семги р. Варзуга находится в депрессивном или близком к нему состоянии.

Причины этого кроются в значительно возросшем уровне ННН-лова (незаконный, неучтенный, неконтролируемый). Ранее основной урон запасам лосося р. Варзуга наносил незаконный и неучтенный лов в прибрежных районах Архангельской и Мурманской областей. В последнее время не менее серьезным фактором стал незаконный и неучтенный лов в реке, который в первом случае осуществляется многочисленными туристами, сплавляющимися сначала по притокам – рр. Индель и Пана, а затем по основному руслу р. Варзуга от Межводья до с. Варзуга, а во-втором – рыбаками-любителями, осуществляющими, вполне легально (по лицензии), лов по принципу «поймал-изъял» в нижнем течении реки, и не декларирующими полностью или частично свой улов.

В 1982-1997 гг., когда на реке существовал рыбохозяйственный заказник, туризм и другие формы отдыха на реке были запрещены.

В 2000 г. на р. Варзуга был организован государственный природный биологический (рыбохозяйственный) заказник регионального значения «Варзугский», одной из задач которого являлась организация спортивного рыболовства и туризма, не противоречащего целям создания и задачам заказника.

На наш взгляд, проверка временем показала, что разрешение сплава туристов по реке оказалось ошибочным (преждевременным), учитывая невысокий уровень гражданской ответственности российских граждан. По нашим наблюдениям, только за один световой день 04 сентября 2014 г. мимо стоянки экспедиционной группы ПИПРО в районе притока Пятка проследовало вниз по течению на катамаранах, байдарках и резиновых лодках 48 человек. Практически все были вооружены спиннингами. Туристический сезон на р. Варзуга продолжается более 100 дней, а летом количество туристов заметно больше. И какие бы допущения мы не делали, урон, который наносят туристы-рыбаки варзугскому стаду, реален и весьма значителен. Он исчисляется тысячами изъятых производителей. Причем производителей, которые должны участвовать в нересте текущего года. Это в полной мере относится и к рыбакам-любителям, которые ловят по принципу «поймал-изъял».

К чему может привести спиннинговый лов в реке писал в свое время В.Д. Никифоров (1958): «в 1955 г. с 16 июня по 5 сентября Муррыбводом были выделены участки во многих семужьих реках, а именно: на р. Коле – протяженностью около 30 км, р. Уре – полностью, р. Печенге – протяженностью 60 км, р. Териберке – протяженностью 60 км, р. Умбе – протяженностью 25 км, р. Тюве – почти полностью, включая и нерестилища. На этих реках ловят семгу на спиннинг до 2000 человек. При таком положении производители семги вылавливаются в массовых количествах. Кроме того, под видом рыболовов-любителей ловят семгу и браконьеры. Массовый спортивный лов и браконьерство

на р. Коле в значительной степени были причиной того, что Тайбольский рыболовный завод в 1955 г. не выполнил плана вылова производителей семги. Таким образом, разрешение спиннингового лова на семужских реках наносит чрезвычайно большой вред воспроизводству семги».

Поскольку собрать достоверную информацию по нелегальному лову невозможно, многие исследователи использовали для этого косвенные способы. Так, В.Г. Мартынов и А.Б. Захаров (1990) оценивали ущерб от браконьерства в реке Печоре на основании данных анкетного опроса местных жителей. А.В. Зубченко и О.Г. Кузьмин (1994) при оценке величины незаконного лова в р. Умба использовали в расчетах данные промысловой статистики и материалы инспекции рыбоохраны.

Между тем, имея достаточные данные по биологии семги и статистике промысла, можно сделать объективную оценку нелегального лова с помощью имитационного математического моделирования (Алексеев и др., 2006). Относительная величина нелегального изъятия семги в реке Варзуга определялась на основе изучения поведения ее модельной популяции в условиях промысла различной интенсивности. В качестве инструмента использовалась имитационная модель, созданная ранее для изучения динамики численности и оптимизации промысла семги в реках Мурманской области. Параметры модели для популяции семги р. Варзуга были получены на основании анализа большого ряда промыслово-биологических данных (Алексеев, 2004).

Реализация модели показала, что в условиях отсутствия промысла ( $F=0$ ) и неизменных условиях жизни для популяции лосося реки Варзуга свойственны незначительные затухающие автоколебания (рис. 3).

При введении даже небольших значений мгновенного коэффициента промысловой смертности ( $F=0,2$  1/год и более) популяция приходит в равновесное состояние, а ее численность возрастает, достигая наибольшего значения при  $F=0,9$  1/год, или при изъятии 60% нерестового запаса (рис. 3). Дальнейшее увеличение промысловой смертности ведет к возобновлению затухающих автоколебаний и постепенному снижению численности лососей, а начиная со значений  $F$ , соответствующих 2,0 1/год, или 86% изъятия – к скачкообразному переходу системы в неравновесное состояние и асимптотическому снижению численности к оси абсцисс. Для того, чтобы численность нерестового стада стабилизировалась на уровне сохраняющего запаса, что мы и наблюдаем в последние годы, вылов должен составить 83% ( $F=1,77$  1/год) (рис. 3). Таким образом, современный уровень изъятия семги в р. Варзуга всеми видами лова оценивается величиной 83%, что, по сути, является пороговым показателем.

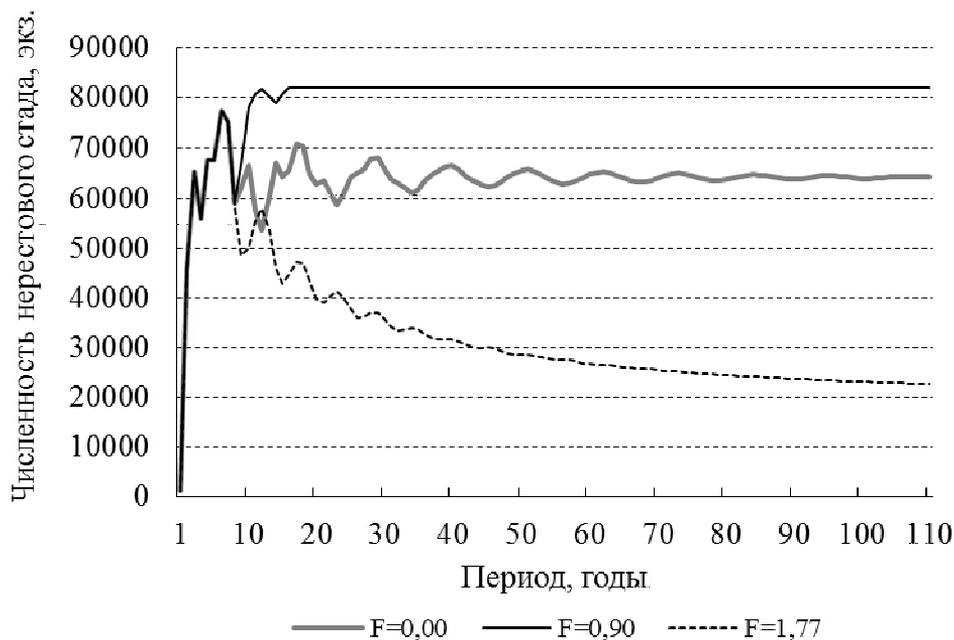


Рисунок 3 - Динамика численности модельного нерестового стада атлантического лосося в р. Варзуга (пояснения в тексте)

### Заключение

Анализ собранных данных позволяет оценить состояние воспроизводства стада семги р. Варзуга как неудовлетворительное. Учитывая, что в течение ряда последних лет нерестовый запас семги испытывает значительные колебания, а в некоторые из них лишь незначительно превышает сохраняющий запас, нельзя считать, что современная численность производителей лосося р. Варзуга находится в безопасных биологических границах, т.е. популяция лосося подвержена серьезному риску катастрофического снижения уровня естественного воспроизводства и длительной депрессии численности.

Основной урон запасам лосося р. Варзуга наносит незаконный и недекларируемый лов в прибрежных морских акваториях Архангельской и Мурманской областей. В последнее время не менее серьезным фактором стал незаконный и не декларируемый лов в реке, который в первом случае осуществляется многочисленными туристами, сплавляющимися по реке от верхних притоков до с. Варзуга, а во-втором – рыбаками-любителями, осуществляющими легально (по лицензии) лов по принципу «поймал-изъял», но не декларирующими

полностью или частично свой улов. Суммарное изъятие лососей из реки всеми видами промысла (в т.ч. ННН-ловом) оценивается величиной 83%.

В отсутствии должной охраны рек, самые разумные управленческие решения не приводят к ожидаемому результату, и большая доля улова приходится на ННН-лов.

Практические действия по восстановлению запасов должны быть направлены, на увеличение числа производителей, в первую очередь самок. Эту задачу можно решить эффективной охраной устьевой и эстуарной зон рек в период осеннего хода семги, охраной нерестилищ в летне-осенний период, а также установлением контроля за соблюдением установленных квот при всех видах добычи (вылова) атлантического лосося.

С учетом этого и в целях предотвращения дальнейшего падения численности лосося в реке и рационального использования запасов анадромных видов рыб предлагается в качестве основных мер:

1. Запретить минимум на пять лет лов семги по принципу «поймал-изъял» на нижнем участке реки (руч. Мельничный – порог Порокушка) в весенне-летний период (май-июнь).

2. Решить вопрос об изменении статуса существующего заказника и ввести мораторий на сплав туристов по реке на период не менее 5 лет.

3. Уменьшить общие сроки проведения лицензионного лова лосося по принципу «поймал-изъял» и ввести суточные ограничения времени лова в четные и нечетные дни.

4. Уменьшить сроки и рекомендуемые объемы добычи лосося при осуществлении лова по принципу «поймал-отпустил» в нижних участках реки.

5. Ввести в практику инспектирование реки смешанными группами (рыбоохрана, природоохранные организации, лесное хозяйство), т.к. помимо нарушений в сфере рыболовства, нарушаются Водный и Земельный Кодексы, ФЗ «Об охране природы» и другие законодательные акты.

Кроме этого, есть все основания ставить вопрос об увеличении штата госинспекторов рыбоохраны в регионах, где обитают ценные и особо ценные виды ВБР.

### *Литература*

*Алексеев М.Ю., Зубченко А.В., Криксунов Е.А.* Применение имитационного математического моделирования для оценки величины нелегального вылова семги (*Salmo salar L.*) в реке Умба // Вопросы рыболовства. – 2006. – Т 7. – №2(26). – С. 318-325.

*Алексеев М.Ю.* Динамика популяций семги (*Salmo salar L.*) рек Кольского полуострова. – Автореф. дисс. канд. биол. наук. – М., 2004. – 24 с.

*Зубченко А.В., Веселов А.Е., Калюжин С.М.* Биологические основы управления запасами семги в реке Варзуге и варзугском рыбопромысловом районе. – Мурманск-Петрозаводск. – 2002. – 77 с.

*Зубченко А.В., Кузьмин О.Г.* Репродуктивный потенциал и состояние запасов атлантического лосося реки Умбы // Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб: Мат. 5-го Всероссийского совещания. – СПб. – 1994. – С. 78–81.

*Мартынов В.Г.* Сбор и первичная обработка биологических материалов из промысловых уловов атлантического лосося (методические рекомендации). – Сыктывкар. – 1987. – 36 с.

*Мейснер В.И.* Семужий промысел на Севере России, его прошлое, настоящее и будущее // Изв. отд. рыбоводства и науч.-промысл. исследований. – 1920. – Т. 1. – Вып. 2. – С. 87–91.

*Михин В.С.* Рыбы р. Варзуги и их взаимоотношения с молодью семги // Изв. ВНИОРХ. – Т. 48. – С. 101-107.

*Никифоров Н.Д.* Запретить спиннинговый лов на нерестовых семужьих реках // Рыбное хозяйство. – 1958. – № 34. – С. 22.

*Плохинский Н.А.* Биометрия. – М. – Изд-во МГУ. – 1970. – 367 с.

*Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд. – М. – Пищ. пром-сть. – 1966. – 376 с.

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

*Салмов В.З., Гошева Т.Д., Ильина Н.И., Вишвецев А.С.* О результатах мечения нерестовых мигрантов семги в бассейне Белого моря в 1981 году // Повышение продукт. и рац. использов. .... / Мат. Первого координ. совещ. – Л. – 1982. – С. 126-128.

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

*Ушаков И.Ф.* Кольская земля. – Мурманское книжное изд-во. – 1972. – 672 с.

Alexeev M. Ju., Prusov S.V. Estimates of Conservation Limits for Atlantic Salmon Females for Four Russian Rivers.// ICES CM 1998/DD:1. – 1998. – 4 pp.

*Zippin C.* The removal method of population estimation // J. of Wildlife Management. – 1958. – V. 22, N. 1. – P. 82–90.

---

**ABSTRACT.** The article represents causes of negative trends in dynamics of Atlantic salmon population, inhabiting the Varzuga River. A brief retrospective analysis of fisheries, interannual changes of the spawning stock and distribution density of juvenile fish on the spawning grounds is given. With the use of simulation models, the actual fishing pressure on the salmon population in the Varzuga is defined. The main causes of depression of the salmon population are the increased pressure of illegal fishing and the absence of efficient conservation actions. A range of administrative and legal measures to prevent further salmon population fall in the Varzuga is suggested.