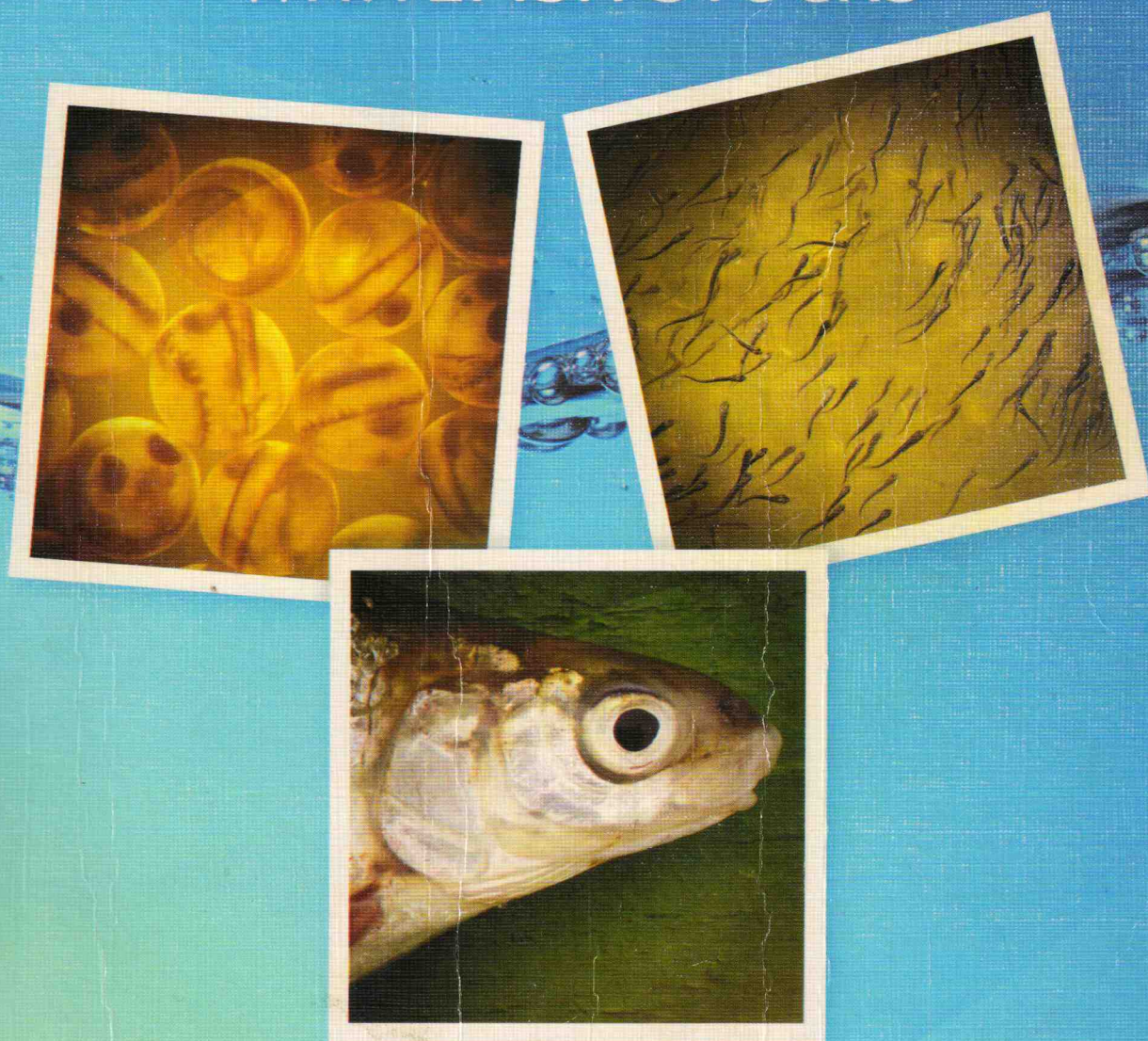


БИОЛОГИЯ, БИОТЕХНИКА  
РАЗВЕДЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ  
ЗАПАСОВ СИГОВЫХ РЫБ

BIOLOGY, BIOTECHNOLOGY OF  
BREEDING AND CONDITION OF  
WHITEFISH STOCKS



Тюмень  
2010

УДК 597.553.2 + 639.371.14

ББК 47.2

Б-63

**Б-63 Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб.**

Материалы седьмого международного научно-производственного совещания /Под ред. А. И. Литвиненко, Ю. С. Решетникова – Тюмень: ФГУП Госрыбцентр, 2010. - 318 с.

JSBN 978-5-98160-031-9

**THE FEDERAL AGENCY FOR FISHERY**  
**The Federal Unitary Enterprise**  
**The State Research and Production Center of Fishery**  
**( GOSRYBCENTER )**

**BIOLOGY, BIOTECHNOLOGY OF BREEDING  
AND CONDITION OF WHITEFISH STOCKS**

**VII International Scientific and Practical Workshop**

**February, 16-18, 2010**

**Tyumen, Russia**

**Article Abstracts**

**The Chief Editor**

**Doctor of Biological Sciences A. I. Litvinenko,**

**Doctor of Biological Sciences Yu. S. Reshetnikov**

**Tyumen**  
**GOSRYBCENTER**  
**2010**

## МЕЖГОДОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ГЕНЕРАЦИЙ СИГОВЫХ РЫБ В РЕКЕ СЫНЕ (НИЖНЯЯ ОБЬ)

Госькова О.А.

*Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН (ИЭРиЖ УрО РАН)*

Река Сыня отличается от других крупных нерестовых притоков нижней Оби (рр. Северной Сосьвы и Войкара) неустойчивым характером воспроизводства сиговых рыб вследствие периодических зимних заморов, которые становятся причиной гибели икры на нерестилищах (Госькова, Гаврилов, 2001, 2007; Экология рыб..., 2006; Госькова, 2009). В предыдущие годы не проводилось количественной оценки численности генераций сиговых рыб и ее динамики, отмечалось лишь резкое снижение плотности нагульных скоплений молоди в пойме Сыни после зимнего замора (Богданов, 1987). Мониторинг воспроизводства сиговых рыб в Сыне, проводится нами с 1992 г.

Ежегодные учеты численности личинок сиговых рыб в период покатной миграции с нерестилищ на протяжении 17 лет позволили выявить видовой состав сиговых рыб, размножающихся в Сыне, оценить численность их генераций, ее флуктуации, влияние заморов на колебания численности, смертность покатных личинок в районе нерестилищ.

Для определения численности личинок, дрефта погибшей икры использован метод учета стока (Покатная миграция..., 1981; Богданов, 1987). Исследования проводили весной на постоянном учетном створе в 120 км от устья у нижней границы нерестилищ. Сбор материала в районе нерестилищ осложнен ледоходными явлениями. Створ выбирали с учетом возможности отбора проб в период движения льда (ниже участка русла, где обычно образуется затор). Лов дрефта осуществляли при помощи конусных ловушек длиной 2,5 м, с площадью входного отверстия 0,25 м<sup>2</sup>, изготовленных из мельничного сита №20. Продолжительность взятия проб варьировали (от нескольких часов до 2 минут, обычно 5-20 минут) в зависимости от интенсивности миграции молоди и засоряемости ловушки. Периодичность отбора проб составляла от 1 до 6 раз в сутки.

В разные годы до начала ледохода максимальная скорость течения на створе в период ската личинок изменялась от 0,12 до 0,7 м/с; глубина и ширина русла в зависимости от уровня воды колебались от 0,9 до 2,2 м и от 80 до 90 м. После ледохода, с наступлением паводка, скорость течения, глубина и ширина реки увеличивались до 1,3-2 м/с, 8 м и 167 м, соответственно.

Результаты исследований показали, что в Сыне в период ската встречаются личинки пяти видов сиговых рыб. Среди них обычно преобладают пелядь и пыжьян, чир и тугун представлены не каждый год, наиболее редка ряпушка (таблица 1).

**Пелядь.** За годы исследований численность поколений пеляди в Сыне колебалась в пределах от 5 до 1989,2 млн экз. при средней численности поколения 376,6 млн экз. Наиболее низкая численность генерации отмечена после обширного замора зимой 1997-1998 гг.

С 1992 по 2000 гг., несмотря на три замора (два локальных в 1994, 2000 гг. и один обширный) на нерестилищах, численность покатных личинок пеляди трижды превышала среднюю многолетнюю в 1,7-5,3 раза. Самая высокочисленная генерация зарегистрирована в 1999 г.

В 2001-2008 гг. инкубация икры на нерестилищах в Сыне проходила в благоприятных условиях, но численность покатных личинок пеляди оставалась сравнительно невысокой: дважды была близка к средней и только один раз превысила ее в 1,8 раза.

В соответствии с колебаниями численности генераций изменялась доля пеляди в видовом составе покатной молоди сигов. Пелядь обычно доминировала, составляя в разные годы от 50,9% до 97,8% покатных личинок, но в 1993 г. ее было меньше (30,2%), чем чира (52,6%).

Таблица 1 – Численность покатных личинок сиговых рыб на учетном створе в Сыне в разные годы, млн экз.

Год	Пелядь	Пыжьян	Чир	Тугун	Ряпушка	Всего
1992	57,8	14,6	14,9	0,2	-	87,5
1993	119,2	64,3	207,3	2,8	0,6	394,2
1994	185,7	0,6*	3,5	-	-	189,8
1996	865,5	247,4	64,2	2,7	-	1179,8
1997	650,0*	31,0*	-*	-*	-	681,0*
1998	5,0*	-	-	-	-	5,0*
1999	1989,2	254,8	85,6	6,1	-	2335,7
2000	177,3	18,1	7,8	-	-	203,2
2001	378,4	36,1	0,5	-	-	415,0
2002	86,6*	65,0*	-	-	-	151,6*
2003	205,1	26,2	3,5	8,6	-	243,4
2004	118,9	12,7	0,4	4,1	-	136,1
2005	128,9	14,5	6,0	2,6	-	152,0
2006	40,5	14,0	2,9	0,7	21,5	79,6
2007	335,5	89,9	11,3	4,4	-	441,1
2008	686,5	37,4	5,6	1,8	-	731,3
Средняя	376,6	57,9	25,8	2,1	1,4	463,8

Примечание: \* – учет проведен с большой погрешностью (100%)

Погибшие личинки пеляди встречались в дрефте в основном во время массового ската и ледохода, их количество варьировало от 0 (1997, 2005, 2006 гг.) до 8,8% (1999 г.) от общей (живые + погибшие личинки) численности генерации пеляди (рисунок 1).

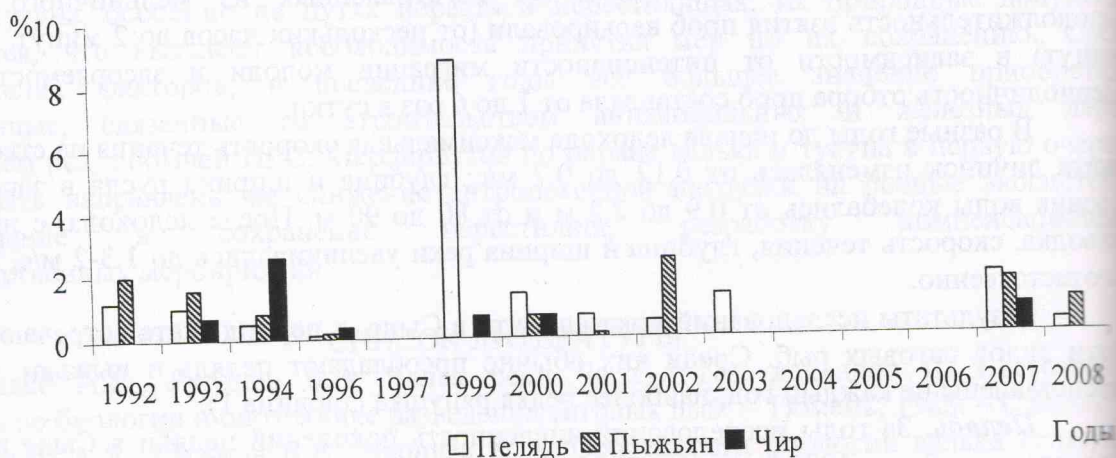


Рисунок 1 – Соотношение видов и относительное количество погибших на нерестилищах в период ската личинок сиговых рыб в Сыне в разные годы

**Пыжьян.** В Сыне личинки пыжьяна ежегодно отмечаются в течение миграции, обычно уступая по численности только пеляди. Как исключение, в 1993 и 1994 гг. численность покатной молоди сиговых рыб личинок пыжьяна было меньше, чем пеляди и чира, а в 2002 г. – меньше, чем пеляди и ряпушки. Численность личинок пыжьяна изменяется по годам, в среднем составляет 57,9 млн экз. За период наблюдений колебания численности составили более чем 400-кратную величину (от 0,6 – в 1994 г. после локального замора до 254,8 млн экз. – в 1999 г.). После обширного зимнего замора личинки пыжьяна в весеннем дрефте встречались.

С 2000 г. в Сыне не отмечено генераций пыжьяна с высокой численностью, как в 1999 и 1999 гг. В 2002 г. численность личинок пыжьяна близка к средней многолетней, в 2007 г. превышала ее в 1,6 раза. Количество погибших во время ската личинок пыжьяна у

границы нерестилищ в разные годы не превышало 2,5% от численности поколения. В 1997, 2003-2006 гг. погибшие личинки в дрефте не встречались (рисунок 1).

**Чир.** Численность генераций чира в Сыне в среднем за ряд лет составила 25,8 млн экз. Она изменялась в пределах от 207,3 млн экз. в 1993 г., когда чир преобладал среди покатной молоди до 0,4 млн экз. в 2004 г. С 2000 г., высокочисленных генераций чира не отмечено. Личинки чира отсутствовали в пробах дрефта в 2002 г. впервые за весь период наблюдений, исключая весну 1998 г. после обширного замора. В последние годы численность чира была намного ниже средней многолетней что проявляется в тренде ее резкого падения и ставит под сомнение сохранение в будущем воспроизводства этого вида в Сыне (рисунок 2). Мертвые личинки чира в дрефте встречались преимущественно в пик миграции в 1993, 1996, 1999, 2000, 2007 гг., но их количество не превышало 2,6% от общей численности живых и погибших на скате личинок чира (рисунок 1). В 1992 г., с 2001 по 2006 гг. и в 2008 г. погибшие личинки в дрефте не выявлены. Вероятно, это связано не только с благоприятными условиями ската в эти годы, но и с невысокой численностью генераций чира в Сыне в эти годы.

**Тугун.** Покатные личинки тугуна в Сыне встречаются не каждый год, так как на численность поколений этого короткоциклового вида сильно влияют заморы. Воспроизводство тугуна в уральских притоках Оби зависит в основном от численности одной доминирующей возрастной группы производителей (Богданов, Мельниченко, 2007), поэтому после обширного замора в 1998 г. и гибели икры на нерестилищах покатные личинки тугуна не встречались в Сыне на протяжении трех лет. Численность личинок тугуна в Сыне в среднем в разы меньше, чем в р. Войкаре, и в десятки раз меньше, чем в р. Северной Сосьве (Богданов, 2008). Самая высокая численность поколения у тугуна в Сыне отмечена в 2003 г. – 8,6 млн экз. В последние пять лет она чаще была выше средней многолетней, что нашло отражение в тренде на небольшое увеличение численности генераций тугуна в Сыне (рисунок 3).

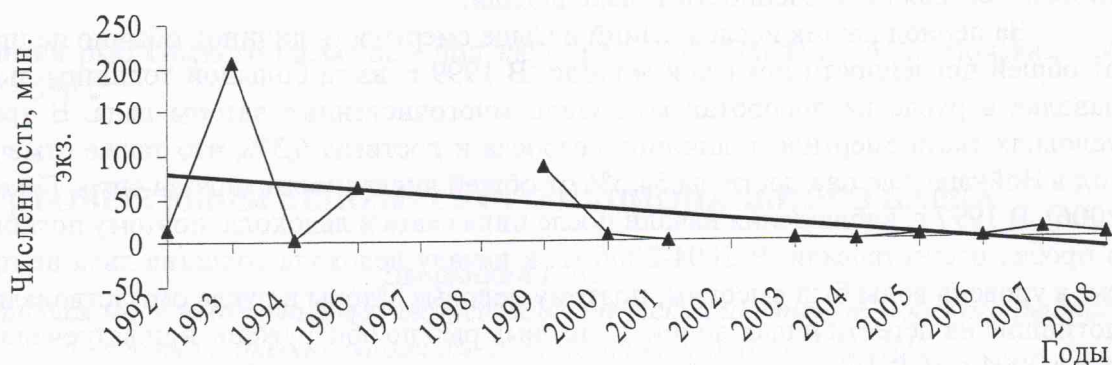


Рисунок 2 – Динамика численности поколений чира в Сыне и тренд ее изменений за годы исследований

За период исследований численность генераций тугуна в Сыне в среднем наиболее низкая по сравнению с пелядью, чиром и пыжьяном – 2,1 млн экз. Доля тугуна от общего количества покатной молоди сиговых рыб по годам не превышала 3,5%.

Погибшие во время ската личинки тугуна за все годы исследований в пробах не обнаружены.

**Ряпушка.** Покатные личинки ряпушки в Сыне встречались только в 1993 и в 2006 гг. Максимальная численность генерации ряпушки составила 21,5 млн экз., что составило 27% от общей численности покатной молоди, родившейся в Сыне в 2006 г. (см. таблицу 1). В Сыне ряпушка нерестится редко, так как основной центр воспроизводства полупроходной ряпушки в Обском бассейне – р. Щучья. В годы подъема численности обской ряпушки граница ее репродуктивного ареала может смещаться на юг. Ряпушка мигрирует на нерест в уральские притоки: Сось (150 км от устья р. Щучьей), Войкар (250 км), Сыню (300 км) и

Северную Сосьву (440 км) (Петкевич, 1971; Богданов, Кижеватов, 2000). В Войкаре производители ряпушки в массе поднимались на нерест в 1986 и в 2004 гг. (Госькова и др., 2006), с 2002 г. ежегодно в течение 4 лет весной на нерестилищах встречались ее личинки. В Сыне с 1992 г. по 2004 г. в период нерестовой миграции сиговых рыб ряпушка встречалась единично в 1998, 1999, 2003, 2007 гг. В начале октября 2004 г. ряпушка была многочисленна в низовьях Сыни у пос. Ямгорт в 70 км от устья, но выше по течению не поднималась. В низовьях реки нерест ряпушки для ее воспроизводства неэффективен, поскольку из-за зимних заморов икра погибает.

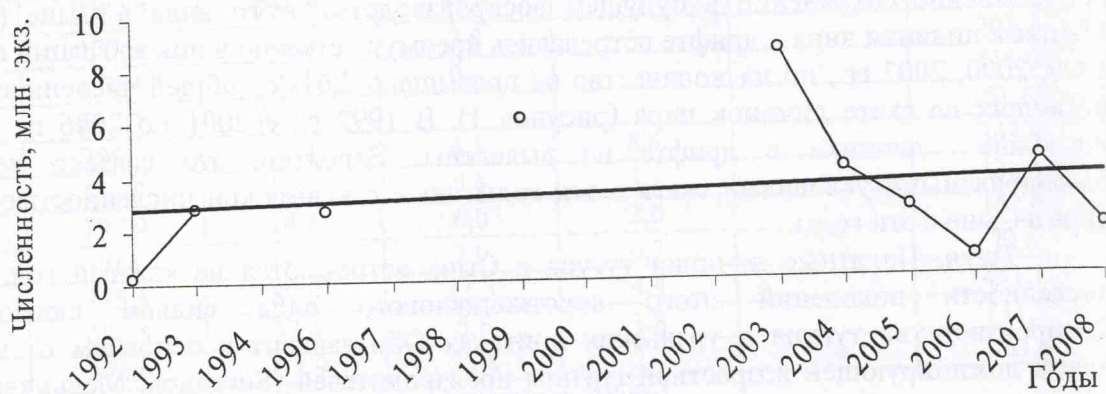


Рисунок 3 – Динамика численности поколений тугуна в Сыне и тренд ее изменений за годы исследований

В 2005 г. наблюдалась массовая миграция половозрелой ряпушки в Сыню. Производители сосредоточились преимущественно на нижних участках нерестилищ сиговых рыб вблизи пос. Оволынгор, где в отдельные дни составляли свыше 35% сетных и неводных уловов, уступая по численности только пеляди.

За период наших исследований в Сыне смертность личинок обычно не превышала 2% от общей численности покатной молодежи. В 1999 г. из-за большой толщины льда и бурного паводка в русле на поворотах возникали многочисленные заторы льда. В травмирующих условиях ската смертность личинок возросла и достигла 6,3%, что также отмечалось в этот год в Войкаре, где она достигла 54,5% от общей численности молодежи сигов (Экология рыб... 2006). В 1997 г. наблюдения начали после пика ската и ледохода, поэтому погибшие личинки в пробах отсутствовали. В 2004-2006 гг. к началу ледохода толщина льда не превышала 45 см, а уровень воды был высоким, поэтому ледовые заторы в русле отсутствовали. В эти годы погибшие на нерестилищах личинки сиговых рыб не обнаружены или встречались единично как в 2004 г. (0,01%).

На основе результатов многолетних исследований показано значение реки в воспроизводстве разных видов сигов Нижней Оби (Госькова, Гаврилов, 2007; Богданов, 2008). По многолетним данным за период наблюдений в среднем в Сыне численность покатных личинок пеляди составляет 16,7%, пыжьяна – 64%, чира – 14%, тугуна – 3,3% от общей численности генераций разных видов сиговых рыб в уральских притоках Нижней Оби (рр. Северная Сосьва, Войкар, Собь, Сыня). Полученные данные по многолетним колебаниям численности покатных личинок сиговых рыб в Сыне свидетельствуют о благоприятных условиях инкубации икры, низкой смертности покатных личинок в районе нерестилищ в последние годы. Тем не менее, в Сыне у всех полупроходных видов сиговых рыб с 1999 г. не отмечены генерации с очень высокой численностью, амплитуда их колебаний снизилась. В последние годы численность чира была намного ниже средней многолетней, что ставит под сомнение сохранение в будущем воспроизводства этого вида в Сыне.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Богданов В.Д. Изучение динамики численности и распределения личинок сиговых рыб реки Северной Сосьвы. – Свердловск: УО АН СССР, 1987. – 59 с.
- Богданов В.Д. Современное состояние воспроизводства сиговых рыб Нижней Оби // Рыбное хозяйство. – 2008. – № 9. – С. 33-37.
- Богданов В.Д., Кижеватов Я.А. Динамика ихтиофауны р. Сосьва // Научный вестник. – Салехард, ЯНАО, 2000. – Вып. 4 (ч. 2). – С. 3-15.
- Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Состояние популяции тугуна р. Северной Сосьвы // Научный вестник. – Салехард, ЯНАО, 2007. – Вып. 2(46). – С. 50-53.
- Госькова О.А. О влиянии гидрологических факторов на выживание икры сиговых рыб // X Съезд Гидробиологического общества при РАН: тез. докл., Владивосток, 28 сент.- 2 окт., 2009 г. – Владивосток, 2009. – С. 107-108.
- Госькова О.А., Гаврилов А.Л. Вклад р. Сыни в формирование численности сиговых рыб Оби // Биология и биотехника разведения и промышленного выращивания сиговых рыб. Материалы научно-производственного совещания 19-21 декабря 2001 г. – Тюмень, 2001. – С. 41-43.
- Госькова О.А., Гаврилов А.Л. Динамика воспроизводства сиговых рыб в р. Сыне (Нижняя Обь) // Состояние, охрана, воспроизводство и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоемов. – Материалы международной науч.-практ. конф. – Волгоград: Волгоградское отд. ГосНИОРХ, 2007. – С. 83-86.
- Госькова О.А. и др. О воспроизводстве сибирской ряпушки в Обском бассейне на южной границе ареала // IX съезд Гидробиологического общества РАН. Тольятти, 18-22 сентября 2006. Тез. докл. – Т. 1. – С. 117.
- Павлов Д.С. Покатная миграция молоди рыб в реках Волга и Или. – М.: Наука, 1981. – 320 с.
- Петкевич А.Н. Биологические основы рационального рыбного хозяйства в Обь-Иртышском бассейне // Проблемы рыбного хозяйства водоемов Сибири. – Тюмень, 1971. – С. 3-60.
- Экология рыб Обского бассейна / под науч. ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочека. – М.: КМК, 2006. – 596 с.

## СИГОВЫЕ РЫБЫ КЕНОЗЕРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Дворянкин Г.А.

Северный филиал ФГУ «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича» (СевПИНРО)

Кенозерский национальный парк (КНП) – это уникальный природный и историко-культурный комплекс, расположенный на юго-западе Архангельской области. С 2004 г. он входит во Всемирную сеть Биосферных Резерватов ЮНЕСКО. В водоемах на территории КНП встречается 30 видов рыб и рыбообразных, в т.ч. два вида сиговых – ряпушка и сиг.

*Европейская ряпушка* (*Coregonus albula* Linnaeus, 1758) образует на территории КНП четыре изолированных популяции. В оз. Лекшмозеро обитает самая большая в Архангельской области озерная популяция этого вида. Здесь добывают более 70 % всей ряпушки региона. Это второй по величине водоем КНП. Площадь его водного зеркала равна 54,4 км<sup>2</sup>, средняя глубина составляет 7-8 м, максимальная глубина – 28 м. В наших уловах ряпушка представлена пятью возрастными группами и средними размерами от 12,4 см длины (AD) и массы 19 г у рыб в возрасте 1+ до 18,4 см и 68 г у особей в возрасте 5+ (таблица 1). Упитанность с возрастом практически не изменяется и колеблется от 1,00 до 1,09% по Фультону и от 0,82 до 0,86 % по Кларк.