

**МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ЭКОЛОГИИ
И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

АКАДЕМИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК РФ

ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ**

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ПРИРОДНОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ РОССИИ

**Сборник статей
XXI Международной
научно-практической конференции**

23–24 января 2023 г.

**Пенза
ПГАУ
2023**

УДК 574
ББК 28.08
П77

Под редакцией: Селезнева В.А. – доктора технических наук, профессора Тольяттинского государственного университета, Самарского федерального исследовательского центра РАН, Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти);

Лушкина И.А. – кандидата технических наук, доцента Тольяттинского государственного университета (г. Тольятти);

Смирнова А.А. – доктора биологических наук, доцента Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), (г. Москва), профессора Северо-Восточного государственного университета (СВГУ), (г. Магадан).

П77 Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России: сборник статей XXI Международной научно-практической конференции / Междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности, академия водохозяйств. наук Рос. Федерации [и др.]; под ред. Селезнева В.А., Лукшина И.А., Смирнова А.А. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2023. – 302 с. – URL: <https://mnic.pgau.ru/file/doc/konferencii/2023/Сборник МК-2-23.pdf>. – Текст: электронный.

ISBN 978-5-00196-133-8

В Сборнике статей рассматриваются актуальные проблемы техногенной безопасности, экологии и природноресурсного потенциала регионов России. Рассматривается деятельность регионов по утилизации бытовых отходов, экологические проблемы добычи полезных ископаемых, вопросы производства органических продуктов питания в формате экологической безопасности регионов.

The collection of articles discusses the current problems of technogenic safety, ecology and natural resource potential of the regions of Russia. The activity of the regions on the disposal of household waste, environmental problems of mining, issues of organic food production in the format of environmental safety of the regions are considered.

УДК 574
ББК 28.08

ISBN 978-5-00196-133-8

© МНИЦ ПГАУ, 2023

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИРА (COREGONUS NASUS) РЕКИ ЕНИСЕЙ В КОНТЕКСТЕ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

И.В. Матросова¹, А.А. Смирнов^{2,3}

¹ *Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет
(«Дальрыбвтуз»), г. Владивосток, Россия*

² *Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
(ФГБНУ «ВНИРО»), Москва, Россия*

³ *Северо-Восточный государственный университет, Магадан, Россия*

В статье приведена характеристика размерно-массового, полового и возрастного состава чира реки Енисей в 2013 и 2016 гг. Полученные сведения дополняют информацию о нем и могут быть использованы для обоснования рационального промысла и воспроизводства.

Ключевые слова: чир, река Енисей, размер, масса, возраст, соотношение полов, стадии зрелости гонад

Сиговые – ценные промысловые рыбы, дающие основную долю рыбопродукции в пресноводных водоемах Сибири. Исследования биологии и динамики популяций сиговых рыб в крупных нерестовых реках Сибири – Оби, Енисее, Лене, Колыме используются для расчетов ущерба рыбному хозяйству, разработки мер по охране рыбных ресурсов и планирования рационального промысла [1, 2].

Чир – один из представителей сиговых рыб, встречаемых в озерно-речной системе Верхнего Енисея (республика Тыва). В XX – начале XXI вв. чир в северных водоемах Красноярского края повсеместно являлся важным объектом промысла. Запасы чира в водоемах региона отличались высокой устойчивостью, вследствие рассредоточенности популяций по многочисленным, зачастую труднодоступным водоемам придаточной системы реки Енисей. По данным ФГБНУ «НИИЭРВ», с 2010 по 2013 гг. наблюдалось сокращение возрастного ряда рыбы в промышленных уловах [3].

В 1978-1987 гг. в промысле присутствовали 20-22 возрастные группы, а уже в 2010-2013 гг. их число сократилось до 13, что может свидетельствовать о перелове. Для рационального ведения промысла чира необходим мониторинг основных биологических характеристик.

Цель работы – изучить и дополнить сведения по некоторым биологическим характеристикам чира реки Енисей.

Первичные материалы собраны в 2013 и 2016 гг. во время нерестовой миграции чира в верхнем течении Енисея. Орудием лова служил речной закидной невод. Сбор и обработка данных осуществлены по стандартным методикам.

По данным В.А. Заделенова с соавторами, для чира характерна вариабельность длины и массы для особей одного возраста [4]. В 1987-1988 гг. в уловах

встречались рыбы длиной от 11 до 67 см, массой от 15 до 6570 г в возрасте от 1+ до 25+ [4]. Попов П.А. отмечал, что в низовьях Енисея в конце XX в. размеры чира в уловах колебались от 17 до 70 см (в среднем – 40 см), средняя масса рыб составляла 1467 г, большая часть вылова была представлена особями в 10+ – 17+ [5].

По нашим данным, в 2013 и 2016 гг. размеры чира р. Енисей варьировали от 28 до 93 см. Предельные и средние значения длины чира в 2013 г. были выше, чем в 2016 г. (таблица 1). В исследованные годы основу выборки составили рыбы размером 35,1-50 см. Самки были крупнее самцов.

Таблица 1 - Некоторые биологические характеристики чира р. Енисей

Год	п, экз.	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{X} \pm m_x$
Длина				
2013	100	31	93	45,9±1,01
2016	81	28	66	41,5±0,78
Масса				
Год	п, экз.	$X_{\min}, \text{г}$	$X_{\max}, \text{г}$	$\bar{X} \pm m_x, \text{г}$
2013	100	692	9450	2375±190,2
2016	81	550	7000	1835±129,4

Массовый состав отражает характер питания рыбы, кормовую базу водоема. По массе рыбы можно говорить о наличии кормовых объектов или их отсутствии.

В исследованные годы масса особей изменялась от 550 до 9450 г, большинство особей имели массу от 550 до 2000 г. В 2013 г. доля этих особей была 75%, а в 2016 г. – 52%. Особи с массой от 2000 до 5000 г составили в 2013 г. – 15%, а в 2016 г. – 39%. Особи с массой более 7000 г встречались в единичных экземплярах (таблица 1). Масса самок превышала массу самцов.

По данным Попова П.А. в Енисее в середине XX в. в уловах встречался чир до 19+ [5]. В 2013 и 2016 гг. в наших уловах присутствовали рыбы от 2+ до 13+ лет.

В 2013 г. большинство рыб (71%) были в возрасте от 4+ до 6+ лет, а в 2016 г. – 4+ и 5+ лет (61%). В 2013 г. доля особей в возрасте 4+ составила – 16%, а в 2016 г. – 34%. В 2013 г. возрастная группа 5+ составила около 33%, а в 2016 г. – около 25% [5].

Согласно данным Андриенко А.И., в Енисее чир становится половозрелым на седьмом-восьмом году жизни, при длине 43-48 см и массе 1,3-2,1 кг [6]. Время полового созревания у чира растягивается на 3-4 года и зависит от условий обитания. По нашим данным, значительную часть уловов в 2013 и 2016 гг. составили молодые производители, то есть особи впервые нерестящиеся или на втором году после наступления половой зрелости.

В исследованные годы соотношение полов было близко 1:1. В 2013 г. основу выборки (96%) составили особи с гонадами на III и IV стадиях зрелости, в 2016 г. преобладали рыбы с гонадами на III стадии зрелости (81%).

Наши материалы об изменении биологических показателей чира реки Енисей в 2013 и 2016 гг., по сравнению с 1978-1988 гг., дают основание предполагать возросшее антропогенное воздействие (значительный пресс вылова) на чира реки Енисей.

Полученные данные о некоторых биологических характеристиках чира реки Енисей дополняют информацию о нем и могут быть использованы для обоснования рационального промысла.

Список использованных источников.

1. Копосов А. Е., Смирнов А. А. Биология чира *Coregonus nasus* (Pallas, 1776) среднего течения реки Колыма (в границах Магаданской области) // Материалы докладов XXVIII чтений имени эколога и зоолога, профессора В.А. Попова. Казань. ООО «Фолиант». – 2018. – С. 81-82.
2. Yuri N. Chekaldin, Andrei A. Smirnov Compensation for Damage to Aquatic Biological Resources and their Habitat in Magadan Region. Promising Objects of Aquaculture // III International Theoretical and Practical Conference «The Crossroads of the North and the East (Methodologies and Practices of Regional Development)» DOI: 10.32743/nesu.cross. – 2020. – pp.18-28.
3. Рыболовство в Енисейском рыбохозяйственном районе - Режим доступа: – URL: <http://niierv.vniro.ru/ru/promysel> (дата обращения 20.01.2023).
4. Заделенов В. А., Еникеева И. Г., Шадрин Е. Н., Щур Л. А. Оценка водных биологических ресурсов бассейна реки Подкаменной Тунгуски // Сиб. экол. журн. – 2006. – Т. 13. – № 4. – С. 495–502.
5. Попов П. А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов: моногр. / Новосибир. гос. ун-т. – Новосибирск, – 2007. – 526 с.
6. Андриенко А. И. Экологические и продукционные характеристики сиговых низовьев Енисея // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири. – Томск. – 1996. – С. 80–81.

SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE COREGONUS NASUS OF THE YENISEI RIVER IN THE CONTEXT OF CONSERVATION OF NATURAL RESOURCE POTENTIAL

I.V. Matrosova¹, A.A. Smirnov^{2,3}

*Far Eastern State Technical Fisheries University (FESTFU), Vladivostok, Russia
Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Northeastern State University, Magadan, Russia*

*The article describes the characteristics of the size-mass, sex and age composition of the *Coregonus nasus* of the Yenisei River in 2013 and 2016. The information obtained will supplement the information about it and can be used to justify rational fishing and reproduction.*

Keywords: *Coregonus nasus, Yenisei River, size, mass, age, sex ratio, stages of maturity of the gonads*