

**ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ И ВЛИЯНИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА
И НЕЗАКОННОГО, НЕСООБЩАЕМОГО, НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ПРОМЫСЛА
НА СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
НА ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВОДОЕМАХ НОВОСИБИРСКОЙ,
ОМСКОЙ, ТОМСКОЙ И КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

**В. А. Шаталин, А. Л. Абрамов, М. В. Селезнева, В. Ф. Зайцев,
Д. Л. Сукнев, А. М. Визер, П. С. Балацкий, А. В. Цапенков, Т. А. Кабиев,
Л. А. Шиповалов, М. А. Дорогин, И. В. Поздняк**

Новосибирский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («ЗапСибНИРО»),
630091, Россия, г. Новосибирск

В статье представлены результаты оценки величины и влияния любительского рыболовства на основных промысловых водоемах Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна в зоне ответственности Новосибирского филиала ФГБНУ «ВНИРО» за январь — сентябрь 2021 г. по результатам мониторинговых экспедиций. Также по данным Верхнеобского территориального управления Росрыболовства дана оценка незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла. Полученные объемы любительского вылова в сравнении с рекомендуемым объемом добычи (вылова) водных биологических ресурсов на 2021 г. показали, что наибольший пресс неучтенного вылова рыбаками-любителями приходится на р. Обь Новосибирской области и на р. Иртыш Омской области. Представлен видовой состав уловов рыбаков-любителей. Отмечено, что на р. Оби Новосибирской области и в Новосибирском водохранилище особо желанными водными объектами рыбаков-любителей являются хищные виды рыб. По оценке Новосибирского филиала, щука р. Оби была освоена в объеме 9,8 т из 7 т рекомендуемого вылова. Дана рекомендация по предотвращению незаконного промысла водных биологических ресурсов.

Ключевые слова: любительское рыболовство; незаконный, несообщаемый, нерегулируемый промысел; запас; добыча; вылов

**EVALUATION OF SIZE AND IMPACT OF AMATEUR FISHING AND ILLEGAL,
UNREPORTED, UNREGULATED FISHING ON STATE OF STOCK
OF AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES IN MAIN COMMERCIAL RESERVOIRS
OF NOVOSIBIRSK, OMSK, TOMSK AND KEMEROVO REGIONS**

**V. A. Shatalin, A. L. Abramov, M. V. Selezneva, V. F. Zaitsev, D. L. Suknev, A. M. Vizer,
P. S. Balatsky, A. V. Tsapenkov, T. A. Kabiev, L. A. Shipovalov, M. A. Dorogin, I. V. Pozdnyak**

Novosibirsk branch of VNIRO ("ZapSibNIRO"),
630091, Russia, Novosibirsk

The article presents the results of the evaluation of size and impact of amateur fishing on the main fishing reservoirs of the West Siberian fisheries basin in the area of responsibility of the Novosibirsk branch of VNIRO for January — September 2021 according to the results of monitoring expeditions. Also, according to the Verkhneobsky Territorial Administration of the Federal Fisheries Agency, an assessment of illegal, unreported and unregulated fishing was given. The obtained volumes of amateur catching in comparison with the recommended volume of harvesting (catching) of aquatic biological resources in 2021 showed that the largest pressure of unaccounted catching by amateur fishermen falls on the Ob River in the Novosibirsk Region and on the Irtysh River in the Omsk Region. The species composition of catches of amateur fishermen is presented. It is noted that on the Ob River of the Novosibirsk region and in the

Novosibirsk reservoir, predatory fish are especially desirable water objects of amateur fishermen. According to the Novosibirsk branch, the pike of the Ob River was harvested in the amount of 9.8 tons of 7 tons of the recommended catch. A recommendation was made to prevent illegal fishing of aquatic biological resources.

Keywords: amateur fishing; illegal, unreported, unregulated fishing; stock; harvesting; catching

СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗА И МАРГАНЦА В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. А. Меркушина

Тюменский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («Госрыбцентр»),
625023, Россия, г. Тюмень

Тюменская область богата водными ресурсами, представленными реками, озерами, переувлажненными болотами и т. д. При этом природные условия региона в большинстве районов отличаются повсеместным переувлажнением и обширной заболоченностью территории. Несмотря на обилие водных ресурсов, характерно их низкое качество как из-за естественных причин, так и из-за антропогенных факторов. В статье обобщены результаты многолетних мониторинговых исследований, выполненных сотрудниками Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО», по содержанию железа и марганца, которые являются типоморфными элементами двойного генезиса в поверхностных водах Тюменской области. Анализ фондовых данных показал, что водоемы региона характеризуются значительным содержанием общего железа и марганца. Основная часть исследованных проб воды содержит железо и марганец в количестве, превышающем ПДК для рыбохозяйственных водоемов от 2 до 10 раз.

Ключевые слова: железо; марганец; природные воды; предельно допустимая концентрация

IRON AND MANGANESE CONTENT IN SURFACE WATERS OF TYUMEN REGION

G. A. Merkushina

Tyumen branch of VNIRO ("Gosrybcenter"),
625023, Russia, Tyumen

The Tyumen region is rich in water resources, represented by rivers, lakes, wetlands, etc. At the same time, the natural conditions of the region in most areas are characterized by widespread waterlogging and extensive swampiness of the territory. Despite the abundance of water resources, their poor quality is characteristic both due to natural causes and due to anthropogenic factors. The article summarizes the results of long-term monitoring studies carried out by employees of the Tyumen branch of VNIRO on the content of iron and manganese, which are typomorphic elements of double genesis in the surface waters of the Tyumen region. An analysis of stock data showed that the water bodies of the region are characterized by a significant content of total iron and manganese. The main part of the studied water samples contains iron and manganese in an amount exceeding the MPC for fisheries waters from 2 to 10 times.

Keywords: iron; manganese; natural waters; maximum permissible concentration

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОФИЛЛА А СРЕДНЕГО РЕЧНОГО ОТДЕЛА ЧЕБОКСАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ПО ДАННЫМ СПУТНИКА LANDSAT 8

Л. М. Минина¹, Д. В. Мушаков¹, В. В. Логинов², Т. В. Кривдина¹

¹Нижегородский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («НижегородНИРО»),
603116, Россия, г. Нижний Новгород

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области»,
603022, Россия, г. Нижний Новгород

Впервые для Чебоксарского водохранилища проведены исследования содержания хлорофилла а фитопланктона с помощью космических снимков. По данным четырех спутниковых снимков Landsat 8 за июнь — сентябрь 2021 г. и натурных измерений, проведенных в это же время, построена математическая модель содержания хлорофилла а в среднем речном отделе (коэффициент детерминации — 0,75). По 22 космическим снимкам Landsat 8 за июнь — август 2013–2021 гг. созданы карты, показывающие пространственную и временную изменчивость концентрации хлорофилла а. На модельном участке в районе устья р. Кудьмы в течение летних месяцев происходит повышение концентрации хлорофилла а, в августе наблюдаются наибольшие значения. В среднем речном отделе область стокового течения р. Оки — правобережная половина водохранилища ниже ее устья — характеризуется повышенным содержанием хлорофилла а. Выявлено, что трофический статус среднего речного отдела по усредненным многолетним данным остается неизменным (α-эвтрофным) на протяжении всех летних месяцев. Отмечено, что в последние годы происходит снижение первичной продукции фитопланктона среднего речного отдела Чебоксарского водохранилища, трофность вод не меняется.

Ключевые слова: Чебоксарское водохранилище; хлорофилл а фитопланктона; космические снимки Landsat 8; трофический статус

SPATIOTEMPORAL DISTRIBUTION OF CHLOROPHYLL A IN MIDDLE RIVER SECTION OF CHEBOKSARY RESERVOIR IN SUMMER ACCORDING TO LANDSAT 8 SATELLITE DATA

L. M. Minina¹, D. V. Mushakov¹, V. V. Loginov², T. V. Krivdina¹

¹Nizhny Novgorod branch of VNIRO ("NizhegorodNIRO"),
603116, Russia, Nizhny Novgorod

²Federal budgetary healthcare institution "Center for Hygiene and Epidemiology in the Nizhny Novgorod Region",
603022, Russia, Nizhny Novgorod

For the first time for the Cheboksary reservoir, studies were carried out on the content of phytoplankton chlorophyll-a using space images. According to four Landsat 8 satellite images for June — September 2021 and full-scale measurements taken at the same time, a mathematical model of chlorophyll-a content was built in the middle river section (determination coefficient — 0.75). From 22 space images of Landsat 8 for June — August 2013–2021, maps were created showing the spatial and temporal variability in the concentration of chlorophyll-a. On the model site in the area of the mouth of the Kudma River during the summer months there is an increase in the concentration of chlorophyll-a, in August the highest values are observed. In the middle river section, the area of the flow of the Oka River — the right-bank half of the reservoir below its mouth — is characterized by an increased content of chlorophyll-

a. It was revealed that the trophic status of the middle river section according to averaged long-term data remains unchanged (α-eutrophic) throughout the summer months. It is noted that in recent years there has been a decrease in the primary production of phytoplankton of the middle river section of the Cheboksary reservoir, the water body trophicity does not change.

Keywords: Cheboksary reservoir; phytoplankton chlorophyll-a; Landsat 8 satellite images; trophic status

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ УЛОВИСТОСТИ МАЛЬКОВЫХ НЕВОДОВ ДЛЯ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ МОЛОДИ СИГОВЫХ В ПОЙМЕННЫХ РЫБОПИТОМНИКАХ

А. К. Матковский¹, П. А. Кочетков¹, И. А. Терентьев¹, Н. И. Прилипко^{1,2}

¹Тюменский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («Госрыбцентр»),
625023, Россия, г. Тюмень

²ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
625003, Россия, г. Тюмень

В июле 2020 г. на оз. Айтор Ханты-Мансийского автономного округа проводились экспериментальные работы по определению коэффициентов уловистости мальковых неводов. Объектом исследования служила молодь сиговых (пелядь, сиг-пыжьян). Масса молоди варьировала в пределах 1,40–2,95 г. В отгораживаемых делевой завеской акваториях озера последовательно выполнялись притонения невода до исчезновения молоди в уловах. Наблюдения выполнялись на 17 станциях, всего было выполнено 111 притонений и поймано 1097 экз. молоди сиговых. Применялось два типа невода — длиной 25 и 50 м. Для расчета численности в зоне облова использовали три метода — накопленного улова, стандартизированной оценки и Лесли. Все методы дали близкие результаты. Установлено закономерное изменение коэффициента уловистости в зависимости от размера невода и степени зарастаемости макрофитами тоневого участка. Соответственно, чем крупнее невод и ниже степень зарастаемости, тем выше был коэффициент. На чистых от растительности прибрежных участках озера его среднее значение для разных неводов составило 0,50 и 0,52, на слабо заросших (до 25 %) — 0,26 и 0,51, на сильно заросших (более 25 %) — 0,23 и 0,32. На чистых участках открытой части озера коэффициент был равен 0,46. Полученные коэффициенты планируется использовать при бонитировочных учетных работах, а способ отгораживания части водного пространства — для дальнейших исследований по определению коэффициентов для разноразмерной молоди.

Ключевые слова: сиговые; молодь; невод; коэффициент уловистости; бонитировка

DETERMINATION OF CATCHING FACTORS OF MINNOW SEINES TO ACCOUNT FOR THE NUMBER OF YOUNG WHITEFISHES IN FLOODPLAIN FISH NURSERIES

A. K. Matkovskiy¹, P. A. Kochetkov¹, I. A. Terentyev¹, N. I. Prilipko^{1,2}

¹Tyumen branch of VNIRO ("Gosrybcenter"),
625023, Russia, Tyumen

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

In July 2020, at Lake Aitor in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug, experimental work was carried out to determine the catching factors of minnow seines. The object of the study was the young whitefishes (pelyad, gangfish, pyzhyan). The weight of juveniles varied between 1.40–2.95 g. In the waters of the lake fenced off by the division nets, the seine was successively drowned until the disappearance of juveniles in the catches. Observations were carried out at 17 stations, a total of 111 hauls were made and 1097 species of young whitefishes were caught. Two types of seines were used — 25 and 50 m long. To calculate the number in the catch zone, three methods were used — accumulated catch, standardized assessment and Leslie. All methods gave close results. A natural change in the catch coefficient was established depending on the size of the seines and the degree of overgrowth by macrophytes of the fishing grounds. Accordingly, the larger the seine and the lower the degree of overgrowth, the higher the coefficient. On the coastal areas of the lake clean of vegetation, its average value for various seines was 0.50 and 0.52, on slightly overgrown (up to 25 %) — 0.26 and 0.51, on highly overgrown (more than 25 %) — 0.23 and 0.32. In the clean areas of the open part of the lake, the coefficient was 0.46. The obtained coefficients are planned to be used in appraising accounting works, and the method of fencing off part of the water space — for further research on determining coefficients for different-sized juveniles.

Keywords: whitefish; juveniles; seine; rate of catchment; appraisal

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИГОВОДСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Е. В. Егоров, А. Л. Абрамов, Л. С. Визер, Д. Л. Сукнев,
В. Ф. Зайцев, Е. А. Интересова, В. А. Шаталин, Ю. В. Шаруха**

Новосибирский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («ЗапСибНИРО»),
630091, Россия, г. Новосибирск

Рассмотрены условия для развития сигаводства на юге Западной Сибири. Новосибирская область, учитывая значительный озерный фонд и наличие мощных инкубационных цехов, является перспективным регионом для сигаводства. Отмечено, что в последние годы в области активно развивается искусственное воспроизводство сиговых рыб в рамках компенсационных мероприятий. Также значительно повысился спрос на личинок пеляди в целях товарной аквакультуры, что в первую очередь объясняется мерами поддержки товарного сигаводства со стороны областной администрации. Негативными факторами, оказывающими влияние на развитие сигаводства в области, являются дефицит сигаводной икры, мелководность и заморность малых и средних озер, недостаток прудовых и бассейновых хозяйств для подращивания сигаводной молоди, обеспечивающих высокую выживаемость сигапосадочного материала. Наиболее крупные водоемы области, такие как оз. Чаны и Новосибирское водохранилище, до сих пор не производят товарных сигаов. Для оценки потенциальной мощности по формированию промысловых запасов сигаовых видов рыб в этих водоемах проведено изучение видового состава и биомассы зоопланктона. Полученные в ходе исследований данные позволяют разработать нормативы выращивания товарных сигаовых рыб.

Ключевые слова: сигаводство; пелядь; зарыбление; озеро Чаны; Новосибирское водохранилище; кормовая база

CHALLENGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF WHITEFISH FARMING IN NOVOSIBIRSK REGION

**E. V. Egorov, A. L. Abramov, L. S. Vizer, D. L. Suknev, V. F. Zaitsev,
E. A. Interesova, V. A. Shatalin, Yu. V. Sharuha**

Novosibirsk branch of VNIRO ("ZapSibNIRO"),
630091, Russia, Novosibirsk

The conditions for the development of whitefish farming in the south of Western Siberia are considered. The Novosibirsk region, given the significant lake fund and the presence of powerful incubation workshops, is a promising region for whitefish farming. It was noted that in recent years in the region the artificial reproduction of whitefishes has been actively developing as part of compensatory measures. The demand for pelyad larvae for commercial aquaculture also increased significantly, which is primarily due to measures to support commodity fish farming by the regional administration. Negative factors influencing the development of whitefish farming in the region are the shortage of fish-breeding caviar, the shallowness of small and medium-sized lakes and fish suffocation there, the lack of pond and basin farms for growing fish-breeding juveniles, which ensure a high survival rate of fish seeding material. The largest reservoirs of the region, such as Lake Chany and the Novosibirsk reservoir, still do not produce commodity whitefishes. The species composition and biomass of zooplankton were studied in order to assess the potential capacity for the formation of fish species in these reservoirs. The data obtained during the research make it possible to develop standards for the cultivation of commercial whitefishes.

Keywords: whitefish farming; pelyad; fish stocking; lake Chany; Novosibirsk reservoir; feed base

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСАТЕЛЛИТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ АМУРСКОГО САЗАНА

Е. В. Иванёха, Л. Н. Дума, А. В. Рекубратский

Филиал по пресноводному рыбному хозяйству
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («ВНИИПРХ»),
141821, Россия, Московская обл., п. Рыбное

Представлены результаты исследования генетической изменчивости трех поколений воспроизводства генетически маркированной одомашненной формы амурского сазана. Для оценки генетической изменчивости проведено изучение аллельного полиморфизма шести микросателлитных локусов ДНК, содержащих динуклеотидный (CA)-повтор. Микросателлитный анализ показал, что все исследованные локусы у трех поколений амурского сазана являются высокополиморфными. В общей выборке взятых для анализа групп число аллелей составляло от 8 до 13 на локус. Гомозиготы по аллелям микросателлитов имелись только в локусе MFW9 во всех исследуемых группах амурских сазанов, однако гетерозиготность и для этого локуса была значительной. Средняя гетерозиготность по шести локусам у трех поколений амурских сазанов превышала 93 %. Такие результаты указывают на высокую степень изменчивости этих поколений по анализируемым локусам микросателлитов. Снижения генетической изменчивости в последовательных поколениях амурских сазанов не наблюдалось. Длины аллелей пяти микросателлитных локусов у амурского сазана находятся в тех же размерных диапазонах, что и у некоторых других исследованных групп карповых рыб, тогда как в локусе MFW31 диапазон размеров аллелей у амурских сазанов несколько отличается от них — отсутствуют аллели длиной более 290 пн.

Ключевые слова: амурский сазан генетически маркированный; генетическая изменчивость; микросателлиты; полиморфизм; гетерозиготность

USE OF MICROSATELLITE ANALYSIS TO ASSESS THE GENETIC VARIABILITY OF THE AMUR SAZAN

E. V. Ivanekha, L. N. Duma, A. V. Recoubratsky

Branch for the freshwater Fisheries of VNIRO ("VNIIPRKH"),
141821, Russia, Moscow area, Rybnoye

The results of study of genetic variability of three generations of reproduction of genetically marked domesticated form of Amur sazan are presented. To assess genetic variation, an allelic polymorphism of six DNA microsatellite containing a dinucleotide (CA) replay was studied. Microsatellite analysis showed that all studied loci in three generations of Amur sazan are highly polymorphic. In the total sample of groups taken for analysis, the number of alleles ranged from 8 to 13 per locus. Homozygotes on microsatellite alleles were available only at the MFW9 locus in all study groups of Amur sazans, however, heterozygosity was significant for this locus. The average heterozygosity at six loci in three generations of Amur sazans exceeded 93 %. Such results indicate a high degree of variability of these generations across the microsatellite loci analyzed. No decrease in genetic variability was observed in successive generations of Amur sazans. The allele lengths of five microsatellite loci in the Amur sazan are in the same dimensional ranges as in some other studied groups of carp fish, while in the MFW31 locus the allele size range in Amur sazans is slightly different from them — there are no alleles longer than 290 bp.

Keywords: Amur sazan genetically marked; genetic variation; microsatellites; polymorphism; heterozygosity

ИНКУБАЦИЯ ИКРЫ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСЛОВИЯХ УЗВ

А. Н. Ухов, А. И. Литвиненко

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
625003, Россия, г. Тюмень

*Изучены особенности получения половых продуктов и инкубации икры радужной форели *Parasalmo mykiss* Walbaum в условиях установки замкнутого водоснабжения (УЗВ) от производителей, выращенных в озере (Сергулы (Малые), Северо-Казахстанская область, Республика Казахстан), на естественной кормовой базе. Рабочая плодовитость самок (массой от 1,7 до 3,0 кг) радужной форели составляла 2150–3520 икринок и была выше у более крупных особей. Диаметр набухших икринок составлял 4,3–4,5 мм при средней массе икринки от 73 до 77,2 мг. Объем эякулята у самцов колебался от 5,7 до 18,1 мл и имел максимальную величину у крупных рыб. Время подвижности сперматозоидов повышалось с 43 до 56 с при увеличении массы самцов от 1,7 до 2,5 кг, снижаясь в дальнейшем до 47 с у самцов массой 2,7–3,0 кг. Средний процент оплодотворения был равен 97,0 %. При средней температуре воды во время инкубации 10,7 °С массовое вылупление эмбрионов началось через 28 суток. Выживаемость предличинок после инкубации составила 86,7 % от оплодотворенной икры. Отход при выдерживании эмбрионов до рассасывания желточного мешка был равен 2,0 %. Получение качественной рыболовной икры в условиях УЗВ является важным элементом комбинированной технологии воспроизводства и выращивания товарной радужной форели по следующей схеме: формирование ремонтно-маточных стад в пресноводном озере – выращивание посадочного материала в УЗВ — выращивание товарных сеголетков форели в солоноватых безрыбных озерах.*

Ключевые слова: радужная форель; ремонтно-маточное стадо; рыболовная икра; инкубация; установка замкнутого водоснабжения

INCUBATION OF RAINBOW TROUT EGGS IN THE CONDITIONS OF RECIRCULATION SYSTEM

A. N. Ukhov, A. I. Litvinenko

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Northern Trans-Ural State Agricultural University",
625003, Russia, Tyumen

*The peculiarities of obtaining sexual products and incubation of rainbow trout eggs *Parasalmo mykiss* Walbaum in the conditions of recirculation system (RS) from producers grown in the lake (North Kazakhstan region, Republic of Kazakhstan) on a natural feed base were studied. The working fecundity of females (weighing from 1.7 to 3.0 kg) of rainbow trout was 2.150–3.520 eggs and was higher than larger individuals. The diameter of the swollen eggs was 4.3–4.5 mm with an average weight of eggs from 73 to 77.2 mg. The volume of ejaculate in males ranged from 5.7 to 18.1 ml and had a maximum value in large fish. The motility time of spermatozoa increased from 43 to 56 seconds with an increase in the mass of males from 1.7 to 2.5 kg, decreasing further to 47 seconds in males weighing 2.7–3.0 kg. The average fertilization rate was 97.0 %. At an average water temperature during incubation of 10.7 °C, the mass hatching of embryos began after 28 days. The survival rate of pre-larvae after incubation was 86.7 % of the fertilized eggs. The waste during embryo retention before the yolk sac resorption was equal to 2.0 %. Obtaining high-quality fish–breeding caviar in the conditions of the RS is an important element of the combined technology of growing commercial rainbow trout according to the following scheme: formation of repair-brood herds in a freshwater lake — cultivation of planting material in the RS — cultivation of commercial trout fingerlings in brackish fishless lakes.*

Keywords: rainbow trout; repair-brood herd; fish eggs; incubation; recirculation system

ОЦЕНКА ПАРАЗИТАРНОЙ ЧИСТОТЫ МОРОЖЕНОЙ МОРСКОЙ РЫБЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ГОРОДА КРАСНОДАРА

О. В. Стрелкова, А. М. Иваненко

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
350040, Россия, г. Краснодар

*В работе представлены результаты ихтиопаразитологических исследований мороженой морской рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара. Было исследовано 422 экз. рыб 24 видов (северная путассу, минтай, дальневосточная навага, пикша, европейская корюшка, мойва, тихоокеанская сельдь, балтийская килька, каспийская сельдь, атлантическая скумбрия, синий тунец, радужная форель, горбуша, североатлантическая аргентина, морская камбала, золотистый спар, обыкновенная ставрида, обыкновенная барабуля, японский терпуг, обыкновенный хек, красноглазка, лимонема, морской окунь, северный макрурус), у которых выявлено 8 видов паразитов, принадлежащих к трем систематическим единицам: Cestodaidea (личинки *Nybelinia surmenicola*), Acanthocephales (скребни *Echinorhynchus gadi*, *Rhadinorhynchus pristis*, *Corynosoma strumosum* и *Hepotoxylon trichiuri*), Nematoda (личинки *Pseudoterranova decipiens* и *Anisakis simplex* и одна неидентифицированная личинка из семейства *Anisakidae*). Самыми многочисленными и часто встречаемыми были личинки нематоды *Anisakis simplex*.*

*Ключевые слова: морская рыба; паразитологическое исследование; Краснодар; мороженая рыба; *Nybelinia surmenicola*; *Anisakis simplex*; *Corynosoma strumosum**

EVALUATION OF THE PARASITIC PURITY OF FROZEN SEA FISH SOLD IN THE RETAIL NETWORK OF KRASNODAR

O. V. Strelkova, A. M. Ivanenko

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University",
350040, Russia, Krasnodar

This work presents the results of ichthyoparasitological studies of frozen sea fish sold in the retail chain of Krasnodar. When studying 422 specimens of fish of 24 species (Micromesistius poutassou, Theragra chalcogramma, Eleginus gracilis, Melanogrammus aeglefinus, Osmerus eperlanus, Mallotus villosus, Clupea pallasii, Sprattus sprattus, Alosa kessleri, Scomber scombrus, Thunnus orientalis, Oncorhynchus mykiss, Oncorhynchus gorbuscha, Argentina silus, Pleuronectes platessa, Sparus aurata, Trachurus trachurus, Mullus barbatus, Hexagrammos otakii, Merluccius merluccius, Emmelichthys nitidus, Laemonema longipes, Sebastes marinus, Macrourus berglax), 8 species of parasites represented by 3 systematic units were identified: Cestodaidea (larvae of Nybelinia surmenicola), Acanthocephales (proboscis worm of Echinorhynchus gadi, Rhadinorhynchus pristis, Corynosoma strumosum and Hepotoxylon trichiuri), Nematoda (larvae of Pseudoterranova decipiens and Anisakis simplex and one unidentified larva from the family Anisakidae). The most numerous and often found were the larvae of the nematode Anisakis simplex.

Keywords: marine fish; parasitological research; Krasnodar; frozen fish; Nybelinia surmenicola; Anisakis simplex; Corynosoma strumosum