

К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ПРИЕМНОЙ ЕМКОСТИ И ПРОМЫСЛОВОГО ВОЗВРАТА ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ СИГА (*COREGONUS LAVARETUS L.*) КУРШСКОГО ЗАЛИВА

С. В. Шibaев*, Л. В. Шibaев**

*ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» (КГТУ),

**ФГБНУ «Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (АтлантНИРО), Россия, г. Калининград

Приводится оригинальная методика расчета приемной емкости Куршского залива при искусственном воспроизводстве сига. Методика базируется на расчете численности стабильной популяции по модели У. Рикера (1980) с использованием стандартных биологических параметров — весового роста в соответствии с уравнением Берталанфи, рассчитанному по фактическим данным, и U-образной кривой естественной смертности, представленной полиномом третьей степени. Коэффициенты полинома подбирались с учетом двух граничных условий: популяционного коэффициента естественной смертности, оцененного методом Ф. И. Баранова (1918) ($M = 2,578$ 1/год), и минимального значения естественной смертности в возрасте наступления половозрелости в соответствии с методом Л. А. Зыкова (1986). Путем подбора значения компенсационной естественной смертности в возрасте 0+ достигалось стабильное состояние популяции, при котором популяционная плодовитость оказывалась равной начальной численности популяции. Значение задавалось таким образом, чтобы достичь величины улова, равного 20 т, наблюдавшегося в период стабильного состояния популяции сига в 1950–1970-е гг. В результате были определены приемная емкость водоема и коэффициент промыслового возврата от выпуска молоди на разных стадиях. Предложенный подход имеет универсальный характер, не требует сложных и крайне неточных трофологических исследований, но объективно учитывает биологические параметры исследуемой популяции и ее функционирование в конкретной экосистеме.

Ключевые слова: Куршский залив; сиг; искусственное воспроизводство; промысловый возврат; приемная емкость; модель популяции.

ON METHODS OF ASSESSMENT OF THE RECEPTION CAPACITY AND COMMERCIAL FISHERY RETURN FOR ARTIFICIAL REPRODUCTION OF WHITE FISH (*COREGONUS LAVARETUS L.*) IN THE CURONIAN LAGOON

S.V. Shibaev*, L.V. Shibaev**

*Kaliningrad State Technical University (KSTU), Russia,

**Atlantic research institute of fishery and oceanography (AtlantNIRO)

The article presents an original method for calculating the reception capacity of the Curonian Lagoon for artificial reproduction of whitefish. The technique is based on calculation of the number of sustainable population by means of modified W.Ricker model (1980). The model uses standard biological parameters: growth rate in accordance with the Bertalanffy equation, and the U-shaped curve of natural mortality approximated by a third degree polynomial. Polynomial coefficients were calculated based on two boundary conditions: the population natural mortality rate, estimated by F.I. Baranova (1918) methods ($M = 2,578$ 1/year) and the minimum value of natural mortality at the age of maturity, in accordance with the method of L.A. Zykov (1986). A compensatory mortality rate at age 0+ was selected so as to achieve a stable state of population when the initial number N_0 is equal to population fecundity. Then the initial number was chosen with the aim to achieve the catch equal to 20 tons which was observed in the years 1950-70. The result was determined by the receiving capacity of the reservoir and the coefficient of commercial return from the release of juveniles at different stages. The proposed approach is universal and does not require complex and highly inaccurate trophological research, but objectively take into account the biological parameters of the study population and its functioning in a particular ecosystem.

Keywords: Curonian Lagoon, whitefish, artificial reproduction, commercial return, reception capacity, population model.

О ПРОМЫСЛЕ НАВАГИ *ELEGINUS NAWAGA* (KOELREUTER, 1770)

В. А. Стасенков

Северный филиал ФБГНУ «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н. М. Книповича, Россия, г. Архангельск

В статье рассматривается промысел наваги в Белом, Баренцевом, Карском морях, его история и современное состояние. Представлена динамика вылова и промыслового усилия за многолетний период. Статистика вылова наваги в Белом море имеется с 1898 г. Уловы наваги здесь сохраняются на стабильном уровне уже более 100 лет, что указывает на устойчивое состояние запасов. Наибольшие уловы наблюдались в 1910, 1930, 1974, 1983 и 1985 гг. В 1983 г. был зарегистрирован самый высокий вылов за историю наблюдений (с 1898 г.). Среднемноголетний вылов за XX столетие составил 1,3 тыс. т. Несколько иная картина наблюдалась в юго-восточной части Баренцева и в Карском морях. Здесь в большинстве районов промысел наваги начал развиваться в середине XX в. Организация и техника лова к этому времени уже стабилизировались, и величина вылова зависела в основном от количества установленных орудий лова. К концу 1980-х гг. количество выставляемых орудий лова и вылов наваги в этом районе достигли наибольших значений — 1,4 тыс. шт. и 2,4 тыс. т соответственно. В конце XX — начале XXI в. показатели вылова наваги в Белом, Баренцевом, Карском морях снизились почти на порядок. Основные причины — сокращение промыслового усилия и недоучет вылова — относятся к сфере экономики и рыбоохранной деятельности. Для восстановления промысла наваги предложен ряд мероприятий, выполнение которых позволит увеличить вылов на 2–3 тыс. т.

Ключевые слова: навага; Белое, Баренцево, Карское моря; вылов; восстановление промысла.

FISHING OF NAVAGA *ELEGINUS NAWAGA* (KOELREUTER, 1770)

V. A. Stasenkov

Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography,
Northern branch, Russia, Arkhangelsk

The article considers Navaga fishing in the White, Barents, Kara Seas, its history and current status. It presents the dynamics of the catch and fishing effort over the years. Historical data on harvesting of navaga in the White Sea have been available since 1898. They demonstrate that navaga catches have been maintained at a high level for the last 100 years indicating rather a stable stock. The highest catches were recorded in 1910, 1930, 1974, 1983 and 1985. In 1983 the yield of navaga was the highest over the entire period over the observation period (1898). The average annual catch in the 20th century was 1.3 thousand t. A slightly different picture was observed in the South-Eastern part of the Barents and Kara Seas. In most areas here navaga fishing began developing in the mid-20th century. By the time the organization and technology of the gear had already been established, and the value of catches mainly depended on the number of the fishing gear. By the late 1980-ies a number of exhibited fishing gear and the navaga catch in this area reached the highest values, 1.4 thousand pieces and 2.4 thousand tons, respectively. In the late 20-early 21 centuries the navaga catch rates dropped almost ten times. The primary reasons for the reduction of the fishing effort and catch were related to the underestimate economy and fisheries protection activities. To restore fisheries a number of measures have been proposed which would increase the yield by 2-3 thousand t.

Keywords: navaga; the White, Barents, Kara Seas; catch; restoring fisheries.

БИОЛОГИЯ И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СИГА-ПЫЖЬЯНА *COREGONUS LAVARETUS PIDSCHIAN* (GMELIN, 1788) (ОТРЯД — ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ, СЕМЕЙСТВО — СИГОВЫЕ) В РЕКЕ ПЕЧОРЕ

А. К. Козьмин

Северный филиал ФГБНУ «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н. М. Книповича», Россия, г. Архангельск

В статье обобщены результаты многолетних наблюдений за состоянием запасов и приведены новые данные по биологии печорского сига-пыжьяна. Дельта и опресненные участки Печорского моря являются основным районом нагула и зимовки. Период активного роста наблюдается в течение трех летних месяцев. Годовое кольцо на чешуе закладывается в начале лета. Половое созревание у сига наступает в возрасте 5–7 лет при достижении промысловой длины тела 27–29 см. Основные нерестилища удалены от мест нагула и зимовки на расстояние 400–800 км. Нерестовая миграция начинается в июле и продолжается до середины сентября. Мигранты двигаются вверх по реке со скоростью в среднем 10 км в сутки. В популяции сига встречаются гибриды от скрещивания с другими видами сиговых рыб. В 1989 г. введен запрет на промышленный лов сига в р. Печоре во время нерестовой миграции, но остановить снижение запасов не удалось. В настоящее время учтенный годовой вылов сига составляет в среднем 40 т, а по факту добывается в два-три раза больше. Происходящие изменения в сырьевой базе являются результатом нерационального рыболовства. Чтобы предотвратить снижение запасов рекомендован комплекс рыбоохранных мероприятий, включающих искусственное рыборазведение сига.

Ключевые слова: река Печора; сиг-пыжьян; биология; миграция; нерест; рыбный промысел.

BIOLOGY AND STOCK STATUS OF WHITEFISH-PIJAN *COREGONUS LAVARETUS PIDSHIAN* (GMELIN, 1788) (SQUAD — THE SALMONIFORMES, FAMILY — WHITEFISH) IN THE RIVER PECHORA

A.K. Kozmin

Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography PINRO, Northern branch Russia, Arkhangelsk

The article summarizes the results of the multiyear observations over the stocks status and offers new data on the biology of the Pechora whitefish-pijan. The estuary and lower salinity areas of the Pechora Sea are the major feeding and wintering areas. The period of active growth is observed during three summer months. The growth ring on the scale appears at the beginning of summer. The whitefish breeding age begins at the age of 5-7 years when the minimum allowable length of the body reaches 27-20 cm. The major spawning grounds are 4000-800 km away from the breeding and wintering sites. The spawning migration starts in July and continues until mid-September. Migrants move upstream at the speed of average 10 km per day. The whitefish populations include hybrids from crossing with other whitefish species. In 1989 a ban was imposed on industrial whitefish catch in the Pechora River during the spawning migration period but it failed to stop stock reduction. At present the recorded annual whitefish catch is average 40 tons while the actual catch is two-three times more. The current changes in the raw materials base result from unsustainable fishing. To prevent stock reduction a package of fish conservation measures have been recommended including artificial whitefish farming.

Keywords: whitefish-pijan, biology, river migration, spawning, fecundity, the Pechora river, fishing.

ИЗУЧЕНИЕ НЕРЕСТИЛИЩ СИГОВЫХ РЫБ (*COREGONIDAE*) В ОБСКОЙ ГУБЕ

А. К. Матковский, С. М. Семенченко, С. И. Степанов, И. А. Терентьев, П. А. Кочетков,
В. И. Уварова, В. Б. Степанова, А. В. Коршунов, П. Ю. Савчук, А. С. Таскаев

ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», Россия,
г. Тюмень

Рассматриваются результаты обследования нерестилищ сиговых рыб в Обской губе. Исследования проводились в 2013–2015 гг. Целью работы являлось изучение возможности нормального протекания эмбриогенеза сиговых в условиях Обской губы. К задачам исследования относилось уточнение расположения нерестилищ ряпушки сибирской, а также установление мест нереста жилой формы сига-пыжьяна. Однако в ходе исследований была обнаружена икра только ряпушки. В статье приводится краткая характеристика ихтиофауны, особенности сезонного распределения рыб, динамика численности и созревания рыб, плотность и распределение икры, а также условия развития икры. Отмечена низкая избирательность ряпушки по отношению к нерестовому субстрату. Ее икра встречается даже на заиленных грунтах, в том числе и на больших глубинах — до 8,5 м. Анализируется различная выживаемость икры ряпушки в зависимости от концентрации растворенного кислорода. Установлена высокая гибель икры на участках, подверженных воздействию заморных вод. На обследованных нерестилищах за период с ноября по апрель выживаемость икры не превышала 5 %. Поимка на акватории нерестилищ трех питающихся личинок ряпушки сразу после распаления льда доказывает принципиальную возможность успешного завершения эмбриогенеза этого вида в Обской губе. Обсуждаются адаптивные особенности эмбриогенеза и жизненного цикла ряпушки по сравнению с другими сиговыми видами рыб в условиях Обской губы.

Ключевые слова: Обская губа; сиговые; нерестилища; икра; эмбриогенез; адаптация.

THE STUDY OF WHITEFISH (COREGONIDAE) SPAWNING AREAS IN THE GULF OF THE OB' BAY

A.K. Matkovskiy, S.M. Semenchenko, S.I. Stepanov, I.A. Terentyev, P.A. Kochetkov, V.I. Uvarova, V.B. Stepanova, A.V. Korshunov, P.Y. Savchuk and A.S. Taskaev
FSBSI "State Scientific-and-Production Center of Fishery"

The results of the survey of whitefish (Coregonidae) spawning grounds in the Gulf of the Ob' river are discussed in the article. The studies were conducted in 2013–2015. The aim of this work was to study the success of whitefish embryogenesis in conditions of the Ob' Bay. In addition, one of the objectives of the study was to determine the spawning grounds of residential whitefish forms of Siberian whitefish (*Coregonus lavaretus pidschian*). However, during the study only eggs of whitefish (*Coregonus sardinella*) were discovered. The brief characteristics of fish fauna, features of fish seasonal distribution, dynamics of fish population and maturation, density and distribution of eggs, as well as the conditions of egg development are given in the article. The low selectivity of vendace to spawning substrate is noted. The eggs of this species were found even on silty soils including the depth more than 8.5 m. Different survival of vendace eggs, depending on the concentration of dissolved oxygen is analyzed. The high mortality of eggs in areas exposed to hypoxic water was detected. Overall survival does not exceed 5 %. However, the success of embryogenesis is determined mainly by the relatively small sizes of the eggs due to the lower rate of metabolic processes. The worst conditions for reproduction of whitefish in the Gulf in compare with the Ural tributaries of the Ob were marked. The adaptive benefits of embryogenesis and life cycle of vendace in compare with other whitefish species are emphasized.

Keywords: the Gulf of the Ob' river, whitefish, spawning grounds, eggs, embryogenesis, adaptation.

МАЛЫЕ РЕКИ — ПРИРОДНЫЕ РЕЗЕРВАТЫ РЫБ ОТРЯДА SALMONIFORMES (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЧУЛЬМАН БАССЕЙНА РЕКИ ЛЕНЫ)

А. Ф. Кириллов, Л. Н. Карпова, Ф. Н. Жирков, Ю. А. Свешников, О. Д. Апсолихова
Якутский филиал ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», Россия, г. Якутск

Впервые определен видовой состав рыб р. Чульман, притока р. Тимптон, бассейна р. Алдан, относящейся к водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории.

В реке обитают 15 видов, относящихся к 6 отрядам, 10 семействам и 14 родам. Приведена краткая биологическая и эколого-зоогеографическая характеристика рыб. По типам ареалов основу фауны (53,3 %) составляют арктическо-бореальные палеарктические виды, затем идут бореальные палеарктические (26,7 %) и арктическо-бореальные, палеарктические и неарктические (20,0 %). Большинство рыб (86,7 %) представлены пресноводным речным экотипом. Фаунистические комплексы представлены арктическим пресноводным (20,0 %), бореальным равнинным (40,0 %) и бореальным предгорным (40,0 %). Чульман и его притоки заслуживают особого внимания как места нереста таких лососеобразных рыб, как таймень, ленок, хариус, сиг-пыжьян, валёк, которые преобладают в составе ихтиофауны: байкало-ленский хариус — 50,0 %, ленок — 6,0 %, таймень — 3,7 %, валёк — 3,7 %, сиг-пыжьян — 3,2 %, прочие — 33,4 %. Численность их под действием антропогенных факторов (разработка Южно-Якутского угольного бассейна, пересечение р. Чульман Амуро-Якутской железнодорожной магистралью и федеральной автодорогой «Лена», развитие г. Нерюнгри и п. Чульман и др.) на речные экосистемы и общего потепления климата, в том числе и изменения температурного режима воды, продолжает сокращаться. Происходит замещение рыб бореально-предгорного фаунистического комплекса рыбами бореально-равнинного фаунистического комплекса. Бассейн р. Чульман является природным резерватом рыб отряда Salmoniformes и важным звеном в сохранении биологического разнообразия рыб бассейна р. Лены. Предлагается на малых реках горного типа выделить в особо охраняемые природные территории (ООПТ) места размножения рыб семейств Coregonidae, Thymallidae и Salmonidae.

Ключевые слова: рыбообразные; рыбы; малые реки; река Чульман; экология; охрана.

SMALL RIVERS — NATURE RESERVES OF SALMONIFORMES ORDER SPECIES (THE EXAMPLE OF THE CHULMAN RIVER (LENA RIVER BASIN))

A.F. Kirillov, L.N. Karpova, F.N. Zhirkov, Y.A. Sveshnikov, O.D. Apsolikhova

Yakut branch FSBSI “State Scientific-and-Production Centre of Fishery”, Russia, Yakutsk

For the first time determined the species composition of fish fauna of the Chulman River, a tributary of the Timplon River (Aldan River basin). The river inhabited by 15 species belonging to 6 orders, 10 families and 14 genera. Brief biological and eco-zoogeographic characteristics of the species are given. The basis of the fish fauna (by types of areals) — arctic-boreal paleartic species (53.3%), on the second place boreal paleartic species (26.7%), on the third place arctic-boreal, paleartic and neartic species (20.0%). Most of species belong to freshwater fluvial ecotype.

Faunal complexes are presented by arctic freshwater (20.0%), boreal flat (40.0%) and boreal foothill (40.0%).

The Chulman River and its tributaries deserve special attention as spawning grounds of such salmonids as taimen, lenok, grayling, whitefish, round whitefish, which are prevailing in species composition: grayling — 50.0%, lenok — 6.0%, taimen — 3.7%, round whitefish — 3.7%, whitefish — 3.2%, others — 33.4%. Their abundance continues to decline under anthropogenetic pressure (the development of South-Yakutian coalfield, crossing of the Chulman River with railway line “Amur-Yakutsk” and federal motorway “Lena”, development of Neryungri city and village Chulman) on fluvial ecosystems and overall climate warming including temperature control. Substitution of species of boreal foothill complex by species of boreal flat complex is occurring. The Chulman River basin is a natural reserve of Salmoniformes order species and is an important element in the conservation of biological diversity of fish of the Lena River basin. Population of salmonids of the river continues to decline. It is proposed to allocate protected areas on breeding grounds of Coregonidae, Thymallidae and Salmonidae of small mountain rivers.

Keywords: lampreys; fish; small rivers; Chulman River; ecology; protection.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ БРЯНСКОЙ И БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Л. Н. Юхименко*, А. А. Дружинина*, А. Н. Паршуков**

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства», Московская обл., Дмитровский р-он, пос. Рыбное

**Институт биологии Карельского научного центра РАН, Республика Карелия, г. Петрозаводск

Приведены результаты изучения проб воды и паренхиматозных органов рыб из естественных водоемов Брянской и Белгородской областей в 2012–2015 гг. В Белгородской области было отобрано 84 пробы воды из 54 точек, в Брянской — 34 пробы воды из 22 точек. Всего было исследовано 118 проб воды из 76 точек и 56 проб печени и почек от 28 рыб (6 рыб из Брянской области и 22 — из Белгородской). Особое внимание обращали на условно-патогенные бактерии, имеющие эпизоотическое и эпидемиологическое значение. В Брянской области микробиоценоз воды оз. Бытошь и р. Десна был представлен моракселлами, ацинетобактерами, бактериями группы кишечной палочки (БГКП), энтерококком, миксобактериями. В 2015 г. в посевах воды появились БГКП с бронзовым блеском и цитробактеры, высоковирулентные аэромонады. Разброс общего микробного числа (ОМЧ) был от 40 до 54280 КОЕ/мл. В Белгородской области отбор проб проводили на Белгородском и Старооскольском водохранилищах, реках Оскол и Северский Донец. ОМЧ в разные сезоны и года колебалось от 60 до 26040 КОЕ/мл. Микробиоценоз воды был представлен аэромонадами, моракселлами, ацинетобактером, цитробактером, БГКП, миксобактериями, энтерококком. Вирулентность выделенных аэромонад колебалась от 0 мм зоны деполимеризации ДНК до 9,0 мм. Из 22 обследованных рыб в посевах от четырех рост бактериальной флоры не выявлен. В остальных посевах весной выявлены моракселлы, цитробактер, ацинетобактеры, БГКП и аэромонады, а летом — БГКП, ацинетобактер, цитробактер и аэромонады. Показана роль антропогенного загрязнения в изменении микробиоценозов.

Ключевые слова: естественные водоемы; микробиоценоз воды; микробиоценоз рыбы; условно-патогенные бактерии.

ECOLOGICAL SITUATION IN NATURAL WATER BODIES OF THE BRYANSK AND BELGORODSK REGION

L.N. Yukhimenko*, A.A. Druzhinina*, A.N. Parchukov**

*Russian Research Institute of Freshwater Fisheries, Moscow area, Dmitrov district, p. Rybnoe

**Institute of Biology at the Karelsk Scientific Centre (Russian Academy of Science), The Republic of Karelia, Petrozavodsk

Analysis results of sampling water and parenchymatous fish organs from natural water bodies of the Bryansk and Belgorodsk areas have been given for 2012 and 2015 years. 84 water samples from 54 points in the Belgorodsk and 34 water from 22 points in the Bryansk areas were analyzed. Total 118 water samples from 76 points and 56 samples of liver and kidneys from 28 fishes (6 fishes from the Bryansk and 22 ones from the Belgorodsk areas) were investigated. A special attention was paid to facultative fishpathogenic bacteria of epizootic and epidemiologic importance. In the Bryansk area the water microbiocenosis of the lake Bytosh and the Desna-river was represented by moraxelles, acinetobacters, bacterif of the intestinal bacilli group (BIBG), enterococcus, mixobacteria. In 2015, BIBG, having bronzed lustre, citrobacters, and high-virulent aeromonades appeared in water sowings. The dispersion of the total microbial number (TMN) ranged from 40 to 54 280 CFU/ml. In the Belgorodsk area, investigations were carried out at the Belgorodsk and Starooskolsk reservoirs, the Oskol-river and Severski Donets-river. TMN in different seasons and years varied between 60 and 26 040 CFU/ml. The microbiocenose of water was represented by aeromonades, moraxelles, acinetobacters, citrobacters, BIBG, mixobacteria, enterococcus. The virulence of the isolated aeromonades varied between 0 mm of the DNA depolymerization zone and 9.0 mm. Growth of the bacterial flora did not revealed in sowings from 4 of 22 fishes analyzed.

In spring, moraxelles, citrobacters, acinetobacters, BIBG and aeromonades, and in summer, BIBG, acinetobacters, citrobacters and aeromonades were revealed in other sowings. Enterobacteria, aeromonades, acinetobacters, moraxelles, enterococcus predominated in microbiocenose of water and fishes. The role of the anthropogenic pollution for microbiocenosis alteration has been shown.

Key words: natural water bodies; microbiocenose of water; microbiocenose of fishes; facultative fishpathogenic bacteria.

ЗООПЛАНКТОН НОВОСИБИРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ПЕРИОД ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ВОДНОСТИ

Л. С. Визер, Л. С. Прусевич, А. М. Визер, М. А. Дорогин, Е. П. Матвеева
Новосибирский филиал ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр
рыбного хозяйства» Россия, г. Новосибирск

Новосибирское водохранилище относится к водоемам с высоким водообменом. Крайне редки экстремальные по водности годы, которые характеризуются большими объемами притоков и высоким уровнем воды в водохранилище. К экстремально многоводному периоду относятся 2014–2015 гг., в которые проводилось изучение зоопланктона. По результатам исследований определены видовой состав, пространственное распространение и количественные показатели планктонных животных. В экстремально многоводные годы значительно сократился видовой состав зоопланктона по сравнению со средневодными годами (с 73 до 52 таксонов) в основном по причине уменьшения прибрежной и фитофильной фауны верхней зоны водохранилища. Численность и биомасса зоопланктона отличались очень низкими показателями по всему водохранилищу: в верхней зоне соответственно 1944–5895 экз./м³ и 0,094–0,113 г/м³, в средней — 1616–2440 экз./м³ и 0,020–0,268 г/м³, в нижней зоне — 4994–17307 экз./м³ и 0,113–0,298 г/м³. Изменилась картина соотношения биомассы на мелководьях и в русловой части по сравнению с годами средней водности. В верхней зоне водохранилища численность и биомасса зоопланктона в русле водоема выше, чем на мелководьях. В средней и нижней зонах водохранилища, наоборот, на мелководьях биомасса зоопланктона значительно превышала биомассу в русле. Можно сделать вывод, что в экстремально многоводные годы повышается значимость мелководий в поддержании численности и биомассы зоопланктона.

Ключевые слова: Новосибирское водохранилище, высокая водность, зоопланктон, видовой состав, численность, биомасса.

ZOOPLANKTON OF THE NOVOSIBIRSK WATER RESERVOIR DURING THE EXTREME WATER CONTENT PERIOD

L.S. Wizer, L.S. Prusevich, A.M. Wizer, M.A. Dorogin, E.P. Matveeva
Novosibirsk branch FGBNU “State Research and Production Centre for Fisheries”
Russia, Novosibirsk

The Novosibirsk reservoir belongs to reservoirs with high water exchange. Years, extreme on water content, which are characterized by large volumes of inflows and high water level in a reservoir are extremely rare. 2014-2015 in which researches of zooplankton were conducted belong to period extremely abounding in water. By results of researches the specific structure, spatial distribution and quantitative indices of planktonic animals is defined. In years extremely abounding in water the specific structure of zooplankton in comparison with srednevodny years — from 73 was considerably reduced to 52 taxons generally due to reduction of coastal and fitofilny fauna of the top zone of a reservoir. The number and biomass of zooplankton differed in very low indicators on all reservoir: in the top zone respectively 1944-5895 g/m³ and 0,094–0,113 g/m³, in average — from 1616 to 2440 g/m³, and from 0,020 to 0,268 g/m³, lower — from 4994 to 17307 g/m³ and from 0,113 to 0,298 g/m³. The biomass ratio picture on shoal and in line with a reservoir in comparison with years of average water content has changed. In the top zone of a reservoir the number and biomass of zooplankton in a watercourse are higher, than

on shoal. In an average and lower zone of a reservoir, on the contrary, on shoal biomass of zooplankton considerably exceeded biomass in the course. As a result it is possible to draw a conclusion that in years extremely abounding in water the importance of shoal in maintenance of number and biomass of zooplankton increases.

Keywords: Novosibirsk reservoir, high water content, zooplankton, species composition, abundance, biomass.