

УДК 574.58

Денисенко Олег Сергеевич,
ООО «Азово-Черноморский научный центр
рыбохозяйственных исследований»
Denisenko O. S., JSC «Azovo-Chernomorsky
Scientific Center of Fishery Researches»

Добрица Матвей Олегович,
ООО «Азово-Черноморский научный центр
рыбохозяйственных исследований»
Dobritsa M.O., JSC «Azovo-Chernomorsky
Scientific Center of Fishery Researches»

**К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ
ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ ВОДОТОКОВ БАСЕЙНА РЕКИ КУКСА,
А ТАКЖЕ ПЕРВОМАЙСКОГО КАНАЛА НА ТЕРРИТОРИИ ЛАБИНСКОГО
РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ON THE ISSUE OF THE CURRENT STATE
OF HYDROBIOLOGICAL COMMUNITIES OF WATERCOURSES OF THE KUKSA
RIVER BASIN, AS WELL AS THE PERVOMAISKY CANAL ON
THE TERRITORY OF THE LABINSKY DISTRICT OF THE KRASNODAR TERRITORY**

Аннотация: В рамках данной работы рассматриваются результаты мониторинговых исследований, проводимых специалистами ООО «Азово-Черноморский научный центр рыбохозяйственных исследований» по изучению качественных и количественных показателей развития гидробиологических сообществ экосистемы реки Кукса и ее притоков на территории Лабинского района Краснодарского края.

Мониторинговые гидробиологические исследования проводились в 2017 и в 2020 гг. в соответствии с договорами по проектным материалам «Строительство гидротехнического сооружения на р. Кукса на территории Владимирского сельского поселения Лабинского района Краснодарского края, 0,25 км» и «Строительство ВЛ 110 кВ Лабинск-2 – Советская», а также в 2024 году в рамках проекта «Расчистка русла реки Кукса в х. Привольный и ст.

Владимирской Владимирского сельского поселения Лабинского района».

В рамках данной работы рассматриваются река Кукса и следующие притоки реки Кукса: ручей без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручей без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручей без названия № 3 (в границах х.

Привольный), а также Первомайский канал.

Результаты исследований необходимы для объективной оценки состояния гидробиологических сообществ в целях проведения оценки воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

В результате исследований изучено современное состояние видового разнообразия гидробионтов, получены сезонные и годовые показатели численности и биомассы организмов фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Abstract: Within the framework of this work, the results of monitoring studies conducted by specialists of the Azov-Black Sea Scientific Center for Fisheries Research LLC on the study of qualitative and quantitative indicators of the development of hydrobiological communities of the ecosystem of the Kuksa River and its tributaries on the territory of the Labinsky district of the Krasnodar Territory are considered.

Monitoring hydrobiological studies were conducted in 2017 and in 2020 in accordance with the contracts on design materials "Construction of a hydraulic engineering structure on the Kuksa River in the territory of the Vladimirsky rural settlement of the Labinsky district of Krasnodar Territory, 0.25 km" and "Construction of 110 kV overhead line Labinsk-2 – Sovetskaya", as well as in 2024 as part of the project "Clearing the riverbed of the Kuksa River in X. Privolny and art. Vladimirskaya of the Vladimirsky rural settlement of the Labinsky district".



Within the framework of this work, the Kuksa River and the following tributaries of the Kuksa River are considered: stream without a name No. 1 (within the boundaries of X. Vesely), an unnamed stream No. 2 (within the boundaries of X. Vesely), an unnamed stream No. 3 (within the boundaries of X. Privolny) as well as the Pervomaisky Canal.

The research results are necessary for an objective assessment of the state of hydrobiological communities in order to assess the impact on aquatic biological resources and their habitat.

As a result of the research, the current state of the species diversity of aquatic organisms has been studied, seasonal and annual indicators of the abundance and biomass of phytoplankton, zooplankton and zoobenthos organisms have been obtained.

Ключевые слова: река Кукса, притоки реки Кукса, Первомайский канал, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, численность, биомасса, сезонная динамика.

Keywords: Kuksa River, tributaries of the Kuksa River, Pervomaisky Canal, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos, abundance, biomass, seasonal dynamics.

Материал и методы исследований

Для сбора и обработки проб, а также определения таксономической принадлежности и биомассы гидробионтов были использованы стандартные методики [1-3].

Отбор проб фитопланктона осуществлялся с использованием батометра Молчанова. Полученные пробы переливали в пластиковые ёмкости объёмом 1,5 л и фиксировали 40 % формальдегидом до достижения им 2 % концентрации. Камеральную обработку проб проводили после их отстаивания с целью обеспечения полного оседания клеток. Подсчёт водорослевых клеток проводили в камере Нажотта с последующим пересчётом их численности на 1 м³. Определение биомассы водорослей осуществляли с помощью объемно-весового метода.

Отбор проб зоопланктона проводили стандартным сетным методом, сетью Апштейна с диаметром входного отверстия 38 см и ячейёй фильтрующего сита №80 путём процеживания 100 л воды. После процеживания пробы переливали в пластиковые ёмкости объёмом 0,5 л. Полученный слив объединяли с ранее взятой пробой и фиксировали 40 % раствором формальдегида до достижения концентрации его в пробе 4 %. Камеральную обработку зоопланктонных проб осуществляли по счетно-весовой методике. Перед обработкой проб проводили их сгущение. Этот способ позволил учесть абсолютно все зоопланктонные организмы, находящиеся в пробе. Просмотр проб осуществляли с помощью стереоскопического микроскопа в камере Богорова.

Исследование таксономического состава и количественного развития зообентоса проводили по методу Шредера-Жадиана. Для удобства определения площади сбора, отбор проб зообентоса по методу Шредера-Жадиана. Фиксация организмов зообентоса осуществлялась в 70-градусном спирте, взвешивание проводили с помощью электронных весов с дальнейшим пересчетом численность и биомассу организмов на 1 м².

Всего за период работ было отобрано и обработано 72 гидробиологические пробы (фитопланктон – 24, зоопланктон – 24, зообентос – 24).

Фондовые гидробиологические данные ООО «Азово-Черноморский научный центр рыбохозяйственных исследований» зарегистрированы Федеральной службой по интеллектуальной собственности в виде базы данных: «База данных показателей современного состояния гидробиологических сообществ фитопланктона, зоопланктона и зообентоса водных объектов АзовоЧерноморского и Волжско-Каспийского рыбохозяйственных бассейнов».

Свидетельство о регистрации базы данных. Номер регистрации (свидетельства): 2022623382. Дата регистрации: 12.12.2022 [4].

Результаты исследований

Река Кукса – небольшая река, берет начало в предгорьях Кавказа на высоте 660 м между станицами Каладжинской и Засовской и впадает в р. Лаба с правого берега в районе г. Курганинска. Длина реки 133 км, площадь водосбора 870 км².



Верхняя часть бассейна представляет собой холмистую местность со значительными поперечными и продольными уклонами, обеспечивающими интенсивный сток с бассейна. В этой активной части бассейна р. Кукса принимает в себя несколько небольших притоков-балок, здесь же расположены и питающие р. Кукса родники. Между станицами Засовской и Владимирской р. Кукса выходит на предгорную равнину и ниже станицы Владимирской на высоте 300 м сливается с Лабинским каналом. Длина реки в месте впадения в канал – 33 км. Площадь водосбора 135 км², уклон 9‰. Ширина русла р. Кукса равна 2,5-3 м, при впадении её в Лабинский канал ширина увеличивается до 5 м, а глубина с 0,6 до 1,0 м.

Годовой сток р. Кукса определяется характером ее питания. Основным источником питания р. Кукса являются атмосферные осадки в виде дождя и снега. Годовой сток р. Кукса определяется годовым количеством осадков, а внутригодовое распределение – режимом выпадения их в году. Наиболее высокий сток проходит в весенне-летний период и наблюдается в мае-июне.

Максимальные расходы р. Кукса формируются в период прохождения весеннего половодья и паводков. Наиболее значительные расходы смешанного происхождения, за счет таяния снежного покрова при одновременном выпадении жидких осадков (особенно на мерзлую почву). Дождевые максимальные расходы наблюдаются в этом районе в любое время года, но по величине они уступают максимальным расходам зимне-весеннего половодья.

Средние скорости течения р. Кукса при прохождении руслоформирующего (обеспеченностью 10%) расхода воды не превышают 1,3 м/с. У береговой линии скорость течения падает до 0,4 м/с. В таких условиях русловые глубинные и плановые деформации реки на участке практически отсутствуют. В меженный период – происходит осаждение взвешенных частиц (естественное осветление воды) и накопление донных отложений

Годовой сток р. Кукса определяется годовым количеством осадков, а внутригодовое распределение – режимом выпадения их в году. Максимальные расходы р. Кукса формируются в период прохождения весеннего половодья и паводков. Расход воды 7% обеспеченности достигает 74,7 м³/с. При прохождении паводков редкой повторяемости – возможно образование в русле реки Кукса стесненных участков, с созданием подпора и подъемом воды до 4 м и выше. Минимальные расходы р. Кукса наблюдаются в летне-осеннюю и зимнюю межени. Минимальные расходы летне-осенней межени, являются в большинстве случаев минимальными годовыми.

Притоки реки Кукса: ручей без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручей без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручей без названия № 3 (в границах х. Привольный) являются временными водотоками, имеющими постоянную обводненность только в устьевых частях в местах их впадения в реку Кукса. Гидрологический режим не стабильный, не имеют постоянной обводненности, в период летней межени на основной части русла пересыхают.

Первомайский канал имеет протяженность 28 км. Год ввода в эксплуатацию – 1931 г. Основное назначение – гидромелиорация земель, рыболовство, аквакультура, рекреация. Собственник – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, эксплуатирующая организация – Новокубанский филиал ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз».

Режим эксплуатации круглогодичный. Забор воды самотечный из реки Лаба. Головное водозаборное сооружение двухпролетное с плоскими затворами, поперечное сечение – 6 м², максимальная пропускная способность – 5,0 м³/сек, уклон канала – 0,0001-0,0002 ‰, скорость потока – 0,26-0,35 м/сек, среднемноголетний расход воды – 0,43 м³/сек, минимальный среднемесячный расход воды: летнего периода – 0,83 м³/сек, зимнего периода – 0,55 м³/сек, сезонное колебание расходов воды – 0,1-1,3 м³/сек. В 2014-2015 году на Лабинском канале были произведены работы по расчистке и углублению дна из-за низкой пропускной способности во время весенних половодий. По гидрологической характеристике канал имеет сходство с рекой Кукса, протекающей параллельно каналу.

Ниже приводится характеристика основных групп гидробионтов рассматриваемых водотоков.



Донная растительность

Донная водная и прибрежно-водная растительность в реке Кукса и её притоках отсутствует. Мягкая донная водная растительность здесь не развита из-за высоких скоростей течения и низких температур воды, а прибрежно-водная не формируется в виду постоянных колебаний уровня воды в водотоках.

В 2014-2015 году на Первомайском канале были произведены работы по расчистке и углублению дна из-за низкой пропускной способности во время весенних половодий. Водная и прибрежно-водная растительность в Первомайском канале также отсутствует.

Пелагические кормовые ресурсы реки – фитопланктон и зоопланктон из-за постоянной проточности, высоких скоростей течения, низких температур воды и изменений гидрологического режима развиты слабо.

Фитопланктон

Фитопланктон является основным продуцентом органического вещества во многих водоёмах. Планктонными водорослями питаются не только многочисленные представители беспозвоночных животных, но и целый ряд рыб, преимущественно в молодом возрасте (сеголетки). Некоторые виды рыб употребляют фитопланктон и во взрослом состоянии.

Река Кукса

Проведённые исследования показали, что в р. Кукса в составе фитопланктона насчитывается 24 вида водорослей, относящихся к четырём типам: сине-зелёные (*Cyanophyta*) – 3 вида, зелёные (*Chlorophyta*) – 7 видов, диатомовые (*Bacillariophyta*) – 12 видов, эвгленовые (*Flagellatae*) – 2 вида.

Таким образом, на уровне отделов по видовому разнообразию доминируют диатомовые водоросли, на долю которых приходится 50,0 % от общего числа планктонных водорослей.

Основу фитопланктона постоянно составляют диатомовые водоросли, предпочитающие низкие температуры воды. Но их доля в составе фитопланктона наиболее высока в весенний и осенний период, а летом она уменьшается за счёт более интенсивного развития сине-зелёных, зелёных и эвгленовых водорослей. Диатомовые водоросли также преобладают по количеству и биомассе. Их доля по численности составляет 64,5 %, по биомассе – 52,3 %. Субдоминирующее положение в фитопланктонном сообществе реки занимают зелёные водоросли, что свидетельствует о поступлении в неё с суши достаточно большого количества биогенов. На долю зелёных водорослей приходится 22,5 % по количеству и 37,4 % по биомассе. На остальные группы планктонных водорослей (сине-зелёные и эвгленовые) приходится 13,0 % по количеству и 10,3 % по биомассе.

Основу фитопланктонного сообщества реки Кукса составляют представители родов *Navicula*, *Nitzschia*, *Symbella*, *Oocystis* и *Chlorococcum*.

Следует отметить, что из-за достаточно высоких скоростей течения фитопланктон развит относительно слабо и характеризуется невысокими показателями численности и биомассы. Многие виды водорослей находились в составе колоний на поверхности твёрдых частиц, переносимых течением, что свидетельствует об их «перифитонном» происхождении.

Среднегодовая биомасса фитопланктона реки Кукса составляет 0,94 г/м³ при численности 0,88 млн. экз./м³.

Притоки реки Кукса

В период обводненности и в устьевых участках притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) в составе фитопланктона отмечены водоросли, относящиеся к четырём типам: сине-зелёные (*Cyanophyta*), зелёные

(*Chlorophyta*), диатомовые (*Bacillariophyta*) и эвгленовые (*Flagellatae*).

При этом как и для реки Кукса для её притоков по видовому разнообразию характерно доминирование диатомовых водорослей, на долю которых приходится более 70,0 % по численности составляет и более 60 % по биомассе. Субдоминирующее положение в фитопланктонном сообществе притоков реки Кукса занимают зелёные водоросли. На остальные группы планктонных водорослей (сине-зелёные и эвгленовые) приходится менее



10 % по количеству и 5,0 % по биомассе. Основу фитопланктонного сообщества составляют представители родов *Navicula*, *Nitzschia*, *Oocystis* и *Chlorococcum*.

Среднегодовая биомасса фитопланктона притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х.

Привольный) составляет 0,28 г/м³ при численности 0,46 млн. экз./м³.

Первомайский канал

В формировании фитопланктона Первомайского канала, забирающего воду из реки Лаба, принимают участие водоросли всех основных систематических групп, относящихся к четырём типам: сине-зелёные (*Cyanophyta*) – 2 вида, зелёные (*Chlorophyta*) – 5 видов, диатомовые

(*Bacillariophyta*) – 10 видов, эвгленовые (*Flagellatae*) – 2 вида.

Диатомовые водоросли, предпочитающие низкие температуры воды, преобладают по количеству и биомассе. Субдоминирующее положение в фитопланктонном сообществе реки занимают зелёные водоросли. Из-за достаточно высоких скоростей течения фитопланктон в канале развит относительно слабо и характеризуется невысокими показателями численности и биомассы.

Среднегодовая численность водорослей Первомайского канала составляет 0,60 млн. экз./м³, биомасса – 0,15 г/м³.

Особо охраняемые виды, внесённые в Красные книги России и Краснодарского края в составе фитопланктона реки Кукса, ручья без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) и Первомайского канала не выявлены.

Зоопланктон

Известно, что зоопланктонные сообщества рек и других водотоков в плане структурной организации представляют собой сложную совокупность составляющих их организмов. В их состав входят как облигатно-планктические формы, весь активный период жизненного цикла которых проходит в толще воды, так и временные компоненты, относящиеся к другим сообществам.

Наиболее существенна роль временного компонента планктонных сообществ в быстротекущих реках, которым относится и р. Кукса. Это связано с тем, что в них обычно наблюдается высокая скорость течения воды, а потому существование типичных планктёров здесь возможно только в ограниченных участках (завоях, старицах и т.п.). Однако, благодаря мощному течению, в толщу воды постоянно смываются представители бентосной эпифауны; некоторые личинки амфибиотических насекомых и черви используют водотоки для перемещения вниз по течению реки. Эти группы обычно рассматривают как дрейф – совокупность организмов, сносимых потоком, а в рыбохозяйственных исследованиях выделяют в группу «прочие» (*Varia*).

Река Кукса

Проведённые исследования показали, что в плане структурной организации оно представляет собой совокупность двух групп животных: облигатно-планктических форм (*Rotatoria*, *Cladocera*, *Copepoda*, *Ostracoda*) и факультативных форм (*Varia*). Последние представлены личинками амфибиотических насекомых (хирономид, ручейников и подёнок).

Разнообразие зоопланктона р. Кукса в районе намечаемой хозяйственной деятельности невелико: 14 видов, в том числе коловратки (*Rotatoria*) – 3 вида, ветвистоусые ракообразные (*Cladocera*) – 1 вид веслоногие ракообразные (*Copepoda*) – 1 вид, ракушковые раки (*Ostracoda*) – 1 вид. Представители группы «прочие» (*Varia*) включали 8 видов.

Основу зоопланктона по численности составляли коловратки – 45,7 %, субдоминирующей группой являлись «прочие» – 25,9 %. По биомассе, ввиду крупных индивидуальных размеров, в составе зоопланктона доминировали представители группы «*Varia*» – 87,1 %.

Таким образом, среднегодовая биомасса зоопланктона в реке Кукса составляет 0,85 г/м³ при численности 1,88 тыс. экз./м³.



Притоки реки Кукса

В период обводненности и в устьевых участках притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) в составе зоопланктона представители облигатнопланктических форм (*Rotatoria*, *Cladocera* и *Copepoda*). Основу зоопланктона по численности составляли коловратки, субдоминирующей группой являлись коловратки.

Среднегодовая биомасса зоопланктона притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х.

Привольный) составляет 0,26 г/м³ при численности 1,01 тыс. экз./м³.

Первомайский канал

Вследствие поступательного и турбулентного характера движения воды зоопланктон в Первомайском канале распределяется довольно равномерно, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Его биомасса сильно меняется на протяжении года, падая до минимума зимой и во время половодья вследствие разбавления тальными водами, почти не содержащими каких-либо животных организмов. От весны к лету количество зоопланктона вследствие размножения животных организмов возрастает, испытывая вместе с тем заметные колебания при изменениях уровня воды. Когда уровень воды в канале понижается, вода из придаточных водоемов, богатых зоопланктоном, поступает в русло канала, и животное население становится обильнее. Во время поднятия уровня канала из-за притока дождевых вод зоопланктон количественно обедняется. После летнего максимума численность планктонных организмов начинает снижаться, что в первую очередь связано с переходом гидробионтов к существованию в форме покоящихся на дне стадий. Планктон, ведущий активную жизнь в течение всего года, осенью становится малочисленным, так как условия питания организмов ухудшаются и, соответственно, падает темп размножения. В условиях Первомайского канала из-за довольно сильного течения может происходить механическое разрушение зоопланктона.

В формировании зоопланктона Первомайского канала, забирающего воду из реки Лаба, принимают участие коловратки (*Rotatoria*), ветвистоусые ракообразные (*Cladocera*) и веслоногие ракообразные (*Copepoda*). Значима также роль временного компонента планктонных сообществ, благодаря мощному течению в толщу воды постоянно смываются представители бентосной эпифауны, а некоторые личинки амфибиотических насекомых и черви используют водоток для перемещения вниз по течению. Эти группы рассматривают как дрейф – совокупность организмов, сносимых потоком, а в рыбохозяйственных исследованиях выделяют в группу «прочие» (*Varia*).

Среднегодовая биомасса зоопланктона Первомайского канала (с учётом биомассы группы «прочие» (*Varia*)) составляет 0,27 г/м³ при численности 1,12 тыс. экз./м³.

Особо охраняемые виды, внесённые в Красные книги России и Краснодарского края в составе зоопланктона реки Кукса, ручья без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) и Первомайского канала не выявлены.

Зообентос

В условиях небольших глубин, хорошей перемешиваемости водной толщи и, соответственно, достаточно высокого содержания кислорода, формируются достаточно разнообразные и продуктивные зообентосные сообщества.

Зообентос, т.е. животные, обитающие в слое грунта или на его поверхности, – один из основных компонентов экосистемы любого водотока. Он служит кормовой базой многих видов рыб и важнейшим элементом пищевых цепей, а также играет огромную роль в самоочищении водных объектов.

Река Кукса

Зообентосное сообщество р. Кукса формируются в условиях достаточно высоких скоростей течения, значительных колебаний уровня воды, высокой насыщенности воды кислородом, а также большого количества аллохтонного органического вещества, приносимого с суши. При этом в реки имеются разные биотопы – перекаты и углубления,



заросли донной растительности. Поэтому оно разнообразно и характеризуются достаточно высокой численностью и биомассой организмов.

В среднем течении р. Кукса в районах намечаемой хозяйственной деятельности отмечено 14 видов беспозвоночных, в том числе: пиявок (*Hirudinea*) – 1 вид, личинок ручейников (*Trichoptera*) – 2 вида, личинок подёнок (*Ephemeroptera*) – 3 вида, личинок веснянок (*Plecoptera*) – 1 вид, личинок двукрылых (*Diptera*) – хирономид (*Chironomidae*) и симулиид (*Simuliidae*) – 4 вида, личинок и имаго водных жуков (*Coleoptera*) – 2 вида, водяные клещи (*Hydracarina*) – 1 вид.

Преобладающим компонентом зообентосного сообщества и по численности, и по биомассе являются личинки двукрылых (*Chironomidae*, *Simuliidae*), на долю которых приходится до 48 % по количеству и 38 % по биомассе.

К наиболее распространенным видам зообентоса относятся подёнки *Nigrobaetis pumilus*, *Ecdyonurus venosus*, *Ephemerella ignita*, веснянка *Leuctra fusca*, ручейники *Agraylea multipunctata* и *Hydropsyche pellucidula*, двукрылые *Odagmia caucasica* и *Odagmia variegata*.

Среднегодовая биомасса зообентоса реки Кукса составляет 7,5 г/м² при численности 832 экз./м².

Притоки реки Кукса

В период обводненности и в устьевых участках притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) в составе зообентоса отмечено до 9 видов беспозвоночных, в том числе: личинок ручейников (*Trichoptera*) – 2 вида, личинок подёнок (*Ephemeroptera*) – 2 вида, личинок веснянок (*Plecoptera*) – 1 вид, личинок двукрылых (*Diptera*) – хирономид (*Chironomidae*) и симулиид (*Simuliidae*) – 4 вида.

Преобладающим компонентом зообентосного сообщества и по численности, и по биомассе являются личинки двукрылых (*Chironomidae*, *Simuliidae*), на долю которых приходится до 60 % по количеству и 55 % по биомассе. К наиболее распространенным видам зообентоса относятся двукрылые *Odagmia caucasica* и *Odagmia variegata*.

Среднегодовая биомасса зообентоса притоков реки Кукса: ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х.

Привольный) составляет 3,6 г/м² при численности 502 экз./м².

Первомайский канал

Фаунообразующим ядром зообентоса Первомайского канала являются представители класса насекомых (*Insecta*), которые составляют около 70 %. На долю, ракообразных и червей приходится около 30 % видового разнообразия.

Насекомые в составе бентоса были представлены личиночными стадиями: поденок (*Ecdyonurus venosus*, *Baetidae sp.*, *Centochironomus*), веснянок (*Perlasp.*, *Geoff*), ручейников (*Potomophylax stellatus*, *Polycentropodidae sp.*), хирономид из рода *Cryptochironomus*. Наибольшее развитие получили личинки подёнок,

ручейников, веснянок и двукрылых.

Среднегодовые значения биомассы бентоса Первомайского канала составляет 1,88 г/м² при численности 488 экз./м², что обусловлено высокой мутностью и скоростью воды в водотоке.

Особо охраняемые виды, внесённые в Красные книги России и Краснодарского края в составе зообентоса реки Кукса, ручья без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) и Первомайского канала не выявлены.

В целом можно заключить, что кормовая база рыб реки Кукса, ручья без названия № 1 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 2 (в границах х. Веселый), ручья без названия № 3 (в границах х. Привольный) и Первомайского канала по обилию и продуктивности составляющих её компонентов достаточна для воспроизводства запасов рыб до уровня, характерного водотокам данного типа.



Список литературы:

1. Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР: планктон и бентос. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
2. Голлербах М. М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951–1986. Т. 1. 420 с.
3. Цалолихин С.Я. и др. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод европейской России. Москва, Санкт-Петербург, 2016. Том 2. Зообентос. 510 с.
4. Денисенко О.С., Добрица К.В. База данных показателей современного состояния гидробиологических сообществ фитопланктона, зоопланктона и зообентоса водных объектов Азово-Черноморского и Волжско-Каспийского рыбохозяйственных бассейнов». Свидетельство о регистрации базы данных. Номер регистрации (свидетельства): 2022623382. Дата регистрации: 12.12.2022.

