

**РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУЧЬЯ КАПЕЛЬНЫЙ  
НА ТЕРРИТОРИИ Г. ЕССЕНТУКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
FISHERY CHARACTERISTICS OF THE KAPELNY STREAM ON THE TERRITORY  
OF YESSENTUKI, STAVROPOL 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 ручья Капельный на территории г. Ессентуки Ставропольского края, а также изучения современного состава ихтиофауны ручья Капельный путем опроса рыболовов-любителей, а также обобщения и анализа литературных данных и материалов по вылову рыб путем любительского рыболовства.

Результаты исследований необходимы для объективной оценки состояния гидробиологических сообществ и современного состава ихтиофауны 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, описан актуальный видовой состав рыб, встречающихся в водотоке.

**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 Kapelny Creek in the territory of Yessentuki, Stavropol Territory, as well as the study of the modern composition of the ichthyofauna of Kapelny Creek by interviewing amateur fishermen, as well as generalization and analysis of literature data and materials on fishing by amateur fishing.

The research results are necessary for an objective assessment of the state of hydrobiological communities and the current composition of ichthyofauna in order to assess the impact on aquatic bioresources 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, and the current species composition of fish found in the watercourse has been described.

**Ключевые слова:** фитопланктон, зоопланктон, зообентос, численность, биомасса, сезонная динамика, видовой состав ихтиофауны.

**Keywords:** phytoplankton, zooplankton, zoobenthos, abundance, biomass, seasonal dynamics, species composition of ichthyofauna.

**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 м<sup>3</sup>. Определение биомассы водорослей осуществляли с помощью объёмно-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-Жакина. Для удобства определения площади сбора, отбор проб зообентоса по методу Шредера-Жакина. Фиксация организмов зообентоса осуществлялась в 70-градусном спирте, взвешивание проводили с помощью электронных весов с дальнейшим пересчетом численность и биомассу организмов на 1 м<sup>2</sup>.

Всего за период работ было отобрано и обработано 36 гидробиологических проб (фитопланктон – 12 зоопланктон – 12, зообентос – 12).

Изучение современного состава ихтиофауны ручья Капельный осуществлялась путем опроса рыболовов-любителей, а также обобщения и анализа литературных данных и материалов по вылову рыб путем любительского рыболовства.

### Результаты исследований

Ниже приводится характеристика основных групп гидробионтов ручья Капельный.

#### Ф и т о п л а н к т о н

Фитопланктон ручья Капельный представлен в основном четырьмя таксономическими отделами - диатомовые (Bacillariophyta), зеленые (Chlorophyta), синезеленые (Cyanobacteria) и эвгленовые (Euglenozoa) водоросли. В группу «Прочие» были включены представители отделов желтозеленых (Xanthophyta), золотистых (Ochromyces), криптофитовых (Cryptophyta) и харовых (Charophyta) микроводорослей, которые не оказывали существенного влияния ни на численность, ни на биомассу.

Таблица 1

Соотношение групп водорослей и биомасса фитопланктона ручья Капельный

Река	Число видов	Соотношение групп водорослей, % в биомассе					Средняя биомасса, г/м <sup>3</sup>
		диатомовые	зеленые	сине-зеленые	эвгленовые	прочие	
Ручей Капельный	20	16,0	27,0	37,0	17,0	3,0	0,32

Особо охраняемые виды, внесённые в Красные книги России и Ставропольского края в составе фитопланктона ручья Капельный в месте проведения работ не выявлены.

#### З о о п л а н к т о н

*Видовой состав зоопланктона можно охарактеризовать как лимнофильный с подавляющим преобладанием рачкового планктона над коловраточным. В структуре зоопланктона можно выделить несколько групп: литоральные, русловые и бентические формы. Максимального видового разнообразия зоопланктонеры достигали в летний период. В пробах численно доминировали коловратки, однако по биомассе они не превышали 15,0 %.*

*Численность и биомасса зоопланктона колеблется в течение сезона за счет интенсивного развития отдельных групп организмов. Весной и летом отмечается наибольшая биомасса зоопланктона за счет развития веслоногих и ветвистоусых ракообразных, осенью - за счет развития веслоногих и коловраток.*



Соотношение групп зоопланктона и биомасса зоопланктона ручья Капельный

Река	Число видов	Соотношение основных групп, % в биомассе			Средняя биомасса, г/м <sup>3</sup>
		<i>Copepoda</i>	<i>Cladocera</i>	<i>Rotifera</i>	
Ручей Капельный	11	27,0	58,0	15,0	0,28

Особо охраняемые виды, внесённые в Красную книгу Ставропольского края и Красную книгу России, в составе зоопланктона ручья Капельный в месте проведения намечаемой хозяйственной деятельности не выявлены.

#### Зообентос

Донная фауна ручья Капельный представлена как мягкими, так и жёсткими организмами - мягкий и жёсткий зообентос. Кормового значения жесткий бентос не имеет, поскольку недоступен в пищу рыбам, даже с мощными глоточными зубами. Мягкий зообентос употребляется в пищу всеми рыбами-зообентофагами.

Наименьшая биомасса зообентоса отмечается в начале весны. По мере прогрева воды воспроизводство почти всех групп организмов возрастает. Максимум биомассы зообентоса обычно наблюдается в июне-июле на мелководных и хорошо прогреваемых участках дна. Затем происходит снижение концентрации донных организмов, которое связано с выеданием бентоса рыбами, а также ухудшением условий жизни для некоторых групп гидробионтов в летне-осенний период. Количественные показатели развития зообентоса снижаются до минимума и остаются таковыми в течение осени и зимы.

Соотношение групп мягкого зообентоса и биомасса мягкого зообентоса ручья Капельный

Река	Соотношение основных групп, % в биомассе				Средняя биомасса, г/м <sup>3</sup>
	хинономиды	олигохеты	личинки ручейников, поденок, стрекоз	прочие	
Ручей Капельный	57,0	23,0	15,0	5,0	3,02

Особо охраняемые виды, внесённые в Красную книгу Ставропольского края и Красную книгу России, в составе зообентоса ручья Капельный в рассматриваемом участке не выявлены.

Таким образом, среднесезонные показатели развития гидробионтов ручья Капельный характеризуются следующими величинами: фитопланктон: 0,32 г/м<sup>3</sup>; зоопланктон: 0,28 г/м<sup>3</sup>; зообентос: 3,02 г/м<sup>2</sup>. В целом можно заключить, что кормовая база рыб ручья Капельный по обилию и продуктивности составляющих её компонентов достаточна для воспроизводства запасов рыб до уровня, характерного водотокам данного типа.

#### Состав ихтиофауны

Согласно «Показателям состояния и правилам таксации рыбохозяйственных водоемов» (ГОСТ 17.1.2.04-77) и Постановлению Правительства РФ от 28 февраля 2019 г. № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» ручей Капельный может быть отнесен к водным объектам первой категории рыбохозяйственного использования.

Ихтиофауна малочисленна по видовому составу и численности и представлена туводными видами рыб. В настоящее время ихтиофауна ручья Капельный представлена 8 видами и подвидами рыб, относящимися к 3 семействам:

1) сем. Карповые (*Cyprinidae*): карась серебряный - *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783); плотва обыкновенная - *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758); краснопёрка обыкновенная -



*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758); укляя обыкновенная - *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758); северокавказский длинноусый пескарь - *Gobio ciscaucasicus* (Berg, 1914).

2) Сем. Вьюновые (*Gobiidae*): предкавказская щиповка - *Sabanejewia caucasica* (Berg, 1906).

3) Сем. Окуневые (*Percidae*): окунь речной - *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758); ёрш обыкновенный - *Gymnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758).

В составе ихтиофауны ручья Капельный отсутствуют проходные и полупроходные виды рыб. Наиболее разнообразно семейство карповых - 5 видов, семейство окунёвых насчитывает 2 вида, семейств вьюновых включают 1 вид.

Нерест рыб в ручье Капельный проходит в весенне-летний период, с марта по конец июня. Пик нереста наблюдается с середины апреля по конец мая.

По местам нереста согласно С.Г. Крыжановскому в составе ихтиофауны малых рек можно выделить четыре экологических группы:

- фитофильная - откладывают икру на растительность (плотва, карась, краснопёрка);
- индифферентная - вымётывают икру на любой донный субстрат - коряги, заросли водных растений, камни (окунь, укляя);
- литофильная - откладывают икру на твёрдый (каменистый) субстрат (ёрш);
- псаммофильная - откладывают икру на песчаный субстрат (пескарь, щиповка).

Проведена биоэкологическая характеристика ихтиофауны ручья Капельный на основе классификации обитающих в нём видов рыб по отношению к течению, местам и срокам нереста, типу питания во взрослом состоянии.

Таблица 4

Биоэкологическая характеристика  
некоторых представителей ихтиофауны ручья Капельный

Вид рыб	Экологическая группа					
	приуроченность биотопы	Отношение к течению	возраст созревания, лет	Сроки нереста	нерестовый субстрат	питание
Карась серебряный	ил, песок	лимнофил	2	весна	фитофил	эври
Плотва	пелагиаль	лимнофил	3-4	весна	фитофил	бентофаг
Красноперка	заросли растительности	лимнофил	2-3	весна	фитофил	фитофаг
Укляя	пелагиаль	лимнофил	2	весна	индифферентный	зоопланктонофаг
Пескарь	песок, галька	реофил	2-3	весна	псаммофил	бентофаг
Окунь	пелагиаль	лимнофил	2-3	весна	индифферентный	хищник
Ёрш	пелагиаль	лимнофил	2-3	весна	литофил	эври
Щиповка	ил, песок	лимнофил	2	весна	псаммофил	эври

Ручей Капельный относится к рыбохозяйственным водоемам первой категории, промысел водных биоресурсов в ней не организован. В водотоке ведется только любительский лов рыбы. Естественная рыбопродуктивность ручья Капельный может быть оценена на уровне 1,1 кг/га, рыбопродуктивность нерестилищ – на уровне 10,5 кг/га.

В соответствии с п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны ручья Капельный составляет 100 м (категория – реки и ручьи протяженностью от 10 до 50 км).



Согласно пункту 11 статьи 65 Водного кодекса РФ (в ред. Федерального закона от 21.12.2021 № 420-ФЗ) ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трёх градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Согласно п. 13 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации (в ред. Федерального закона от 21.12.2021 № 420-ФЗ) ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и (или) используемых для добычи (вылова), сохранения таких видов водных биологических ресурсов и среды их обитания, устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона берега.

В составе ихтиофауны ручья Капельный отсутствуют особо ценные виды водных биологических ресурсов в соответствии с приказом Минсельхоза России от 23.10.2019 № 596 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов». Таким образом ширина прибрежной защитной полосы ручья Капельный может быть установлена в размере 50 м.

#### **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.

