

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ КУБНЯ ПО ЗООБЕНТОСУ (ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

А.Х. Гимадиева¹, А.Р. Ильясова¹, А.В. Мельникова²,

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань.

²Федеральное бюджетное учреждение «Институт прикладной экологии и недропользования АН Республики Татарстан», Казань.

Река Кубня берет свое начало в Ибресинском районе Чувашии и впадает в реку Свиягу. Длина реки составляет 194 км, а площадь водосбора – 2000 км², среднегодовой объем стока – 0.34 м³. Река Кубня находится под воздействием неорганизованных источников загрязнения и, в первую очередь, поверхностного стока с территории водосбора [3]. В р. Кубня наряду с другими реками Татарстана, отмечен наиболее высокий уровень загрязненности. Актуальность данной работы заключается в мало изученности данного водоема и, являясь левым притоком реки Свияги, р. Кубня оказывает большое влияние на ее гидрологический режим.

Исследование видового состава и структуры донных сообществ очень важны при изучении состояния водных экосистем. Это позволяет более полно отразить состояние экосистемы и получить объективные материалы, по которым можно наблюдать долговременные изменения, протекающие в ней.

Материалом исследований послужили пробы, отобранные на р. Кубня в Зеленодольском районе вблизи населенного пункта Мамадыш-Акилово. Всего было отобрано и обработано 48 качественных проб зообентоса на 4 станциях с 20 июня по 3 октября 2014 г. в соответствии с общепринятыми гидробиологическими методами [3]. Пробы для полноценного анализа бентофауны были взяты с различных участков с учетом типа грунта и

растительности, в условиях стоячих вод, небольшого и относительно быстрого течения. Все участки различались по своим морфометрическим показателям (глубина, ширина, прозрачность и т.п.), что вносило дополнительный интерес для анализа структурной организации бентосных организмов (рис.1).



Рис. 1. Карта-схема мест отбора проб на реке Кубня

Камеральная обработка выполнялась на базе лаборатории гидробиологии Института проблем экологии и недропользования АН РТ.

За период исследования в р. Кубня было выявлено 37 таксонов, из них 23 рангом до вида: Oligochaeta - 6 таксонов, Hirudinea и Bivalvia - по 2, Hydracarinae - 1, а для класса Insecta было выявлено 26 таксонов (табл. 1).

Таблица 1.

Видовой состав донных беспозвоночных на исследуемых станциях участков р. Кубня

Таксон	Станции			
	1	2	3	4
Тип ANNELIDA				
Класс OLIGOCHAETA				
<i>Isochaetides nevaensis</i> (Michaelsen, 1902)	+	-	+	+

<i>Limnodrilus</i> sp.	+	+	+	+
<i>Lumbriculus variegatus</i> (O.F Muller, 1773)	+	+	+	+
<i>Pristinella bilobata</i> (Bretscher, 1903)	+	-	-	+
<i>Tubifex</i> sp.	-	-	-	+
<i>Tubifex tubifex</i> (O.F Muller, 1773)	-	-	-	+
Класс HIRUDINEA				
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-
<i>Pisciola geometra</i> (Linnaeus, 1761)	+	+	+	+
Тип MOLLUSCA				
Класс Bivalvia				
<i>Euglesa subtruncata</i> (Malm, 1855)	+	+	-	+
<i>Sphaerium nitidum</i> (Glessin in Wisterlund, 1876)	+	+	-	+
Тип ARTHROPODA				
Класс ARACHNIDA				
Отряд ACARINA				
<i>Hydracarina</i> sp.	+	-	+	-
Класс INSECTA				
Отряд EPHEMEROPTERA				
<i>Caenis rivulorum</i> (Eaton, 1884)	+	+	+	+
<i>Polymitarcis virgo</i> (Oliver, 1791)	-	+	-	-
<i>Procleon bifidum</i> (Bengtsson, 1912)	-	+	+	+
Отряд ODONATA				
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	+	+	+	+
Отряд HEMIPTERA				
<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1803)	-	+	+	-
<i>Micronecta minutissima</i> (Leach, 1817)	+	+	+	+
Отряд COLEOPTERA				
<i>Hydrochus</i> sp.	-	+	-	-

Отряд TRICHOPTERA				
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)	-	+	+	-
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)	-	-	+	-
Отряд DIPTERA				
Семейство Chironomidae				
Подсемейство Tanypodinae				
<i>Procladius</i> sp.	+	+	+	+
<i>Tanypus</i> sp.	+	+	+	+
Подсемейство Diamesinae				
<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen, 1804)	+	-	-	-
Подсемейство Orthocladiinae				
<i>Cricotopus</i> sp.	-	-	+	-
Подсемейство Chironominae				
<i>Tanytarsini</i>				
<i>Tanytarsus</i> sp.	-	+	-	-
<i>Chironomini</i>				
<i>Chironomus plumosus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
<i>Chironomus</i> sp.	+	+	-	+
<i>Cryptochironomus defectus</i> (Kieffer 1913)	+	+	+	-
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zett., 1838)	+	-	-	-
<i>Endochironomus impar</i> (Walker, 1856)	+	-	-	-
<i>Glyptotendipes</i> sp.	-	+	-	-
<i>Lipinella arenicola</i> (Shilova, 1961)	+	+	+	+
<i>Lipinella</i> sp.	+	-	+	+
<i>Polypedilum gr.nubeculosum</i> (Meigen, 1818)	+	+	+	-
<i>Polypedilum</i> sp.	-	+	-	-
Семейство LIMONIIDAE				
<i>Limoniidae</i> sp.	-	-	+	-

Семейство TIPULIDAE				
<i>Tipula</i> sp.	-	-	+	-

«+» - присутствие видов в количественных пробах бентоса;

«-» – отсутствие видов

Таким образом, наибольшим видовым разнообразием на исследуемом участке р. Кубня характеризовался отряд двукрылых насекомых (Diptera), главным образом за счет Chironomidae. Наиболее часто в пробах встречались хирономиды *Chironomus plumosus plumosus* (93.8%) и *Lipinella arenicola* (60.4%), стрекоза *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) и клоп *Micronecta minutissima* (по 68.8%), а для представителей Oligochaeta наибольшей встречаемостью характеризовался *Limnodrilus* sp. (45.8%).

Среднее количество таксонов на пробу составило 7.1 ± 0.3 . Наибольшее количество таксонов в пробе выявлено для станции № 1 (7.3 ± 0.6). Такое обилие, в основном, достигается за счет двукрылых насекомых и связано с типом грунта (темно- серо- черный ил), расположением исследуемого участка. Наибольшая частота встречаемость в пробах была выявлена для *Ch. plumosus plumosus* (94%), *L. arenicola* (60%), *Tanytarsus* sp. (48%), *G. flavipes* (69%) и *M. minutissima* (69%).

В ходе отбора проб нами были обнаружены относительно редкие или находящиеся под угрозой исчезновения виды - *Polymitarcis*(=*Ephoron*) *virgo*, занесенный в Красную книгу РТ (отмечен на станции № 2, 5 июля 2014 года). Поденка имеет широкое распространение в Европейской части России [1]. Она обнаружена в ряде малых рек на территории Республики Татарстан, а также этот вид был указан и для р. Малый Цивиль [5]. В Красной книге РТ находится под статусом малоизученный вид (IV категория) [3, 5].

Общая численность и биомасса всего зообентоса на р. Кубня за период исследования составили в среднем 372 ± 104.6 экз. и 514.2 ± 54.3 мг соответственно. Основной вклад в количественные показатели всего зообентоса вносили двукрылые насекомые (93.8 %). Если рассматривать по видам, то наибольший вклад в численность всего зообентоса вносят такие организмы как: *M. minutissima* (86%) и *Ch. plumosus plumosus* (7%), а в биомассу - *G. flavipes* (28%), *A. aestivalis* (15%) и *Ch. plumosus plumosus* (20%). Состав и обилие бентоса зависят от многих факторов, из которых наибольшее значение имеют глубина, подвижность воды, колебания уровня, характер грунта, Видовой состав зообентоса служит хорошим показателем экологического состояния водоемов.

Для оценки качества воды исследуемого участка р. Кубня в работе были использованы следующие индексы: Индекс видового разнообразия Шеннона (*H*), индекс сапробности Пантле и Букка в модификации Сладечека (*S*), хирономидный индекс Балускиной (*K*) и биотический индекс Вудивисса (*БИ*). Среднее значение индекса *S* составило 3.04 ± 0.08 , что характеризует исследуемый участок р. Кубня как «загрязненный» (IV класс качества воды). Индекс Вудивисса составил в среднем 2.96 ± 0.33 (полисапробная зона), в результате степень загрязненности водоема по данному индексу соответствовала «загрязненным» (V класс). Индекс *K*, равный 7.26 ± 0.22 , и индекса разнообразия Шеннона (1.51 ± 0.12) характеризует исследуемый водоем как «загрязненный». Таким образом, по полученным результатам анализа качества воды, исследуемый участок водоема можно отнести к «загрязненным», что соответствует IV классу. Анализ биологических показателей для оценки качества воды по выделенным станциям показал, что все они находятся на границе «грязные» и «загрязненные», что соответствует IV и V классам качества воды.

Список литературы.

1. Бенинг А. Л. К изучению придонной жизни реки Волги [Текст] Саратов:Труды Волжской биол. станции. 1924. С.1 – 398с.
2. Васюков, С.В. Кубня / С. В. Васюков // Статья из Чувашской энциклопедии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://enc.cap.ru/?t=publ&lnk=576> - Дата доступа: 22. 02. 2015.
3. Красная книга Республики Татарстан. Казань: Изд-во «Идель-Пресс», 2006. - 832с.
4. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция [Текст] / Сост. А.А.Салазкин, А.Ф.Алимов, Н.П.Финогенова; Гос.НИОРХ, Л.1984. - 52с.
5. Яковлев В.А., Яковлева А.В. Биоразнообразие и количественный показатель зообентоса бассейна реки Цивиль (Чувашская республика) [Текст]/ Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. –Т.23.№2 – С.140 - 152.