

МАКРОЗООБЕНТОС РУЧЬЯ СВЕТЛЫЙ И ЕГО ПРУДОВ (ООПТ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»)

А. Гуляева

10 класс, МАОУ «СОШ № 132 с углубленным изучением предметов
естественно-экологического профиля»
научный руководитель В.П. Буравлева
учитель биологии МАОУ «СОШ № 132 с углубленным изучением
предметов естественно-экологического профиля»
г. Пермь, Пермский край, Россия

Черняевский лес – особо охраняемая природная территория местного значения – является уникальным природным объектом. Данная местность испытывает постоянные рекреационные нагрузки.

Гидрологическая сеть Черняевского леса – особо охраняемой природной территории (ООПТ) местного значения – до середины XX века состояла из двух ручьев – р. Светлый и р. Костянка с притоками. Сегодня единственным устойчивым водотоком в Черняевском лесу остается лишь ручей Светлый. Остальные водотоки в безводные периоды года пересыхают [4]. В этой связи для Черняевского леса актуальным является исследование экологических аспектов видового разнообразия и распространения бентофауны в ручьях, исследования закономерностей структурной организации сообществ зообентоса и характера ее динамики в условиях природных и антропогенных факторов. Это интересно еще и потому, что разнообразие сообществ пресноводного бентоса в малых водоемах, в частности лесных ручьев, до сих пор нашей наукой изучено слабо [2]. Ключи, родники и ручьи принадлежат к числу наиболее распространенных и многочисленных вод, являющихся существенным звеном гидрографической сети [3]. Поэтому исследование таких водоемов имеет большое научное и практическое значение.

Цель: изучение таксономической структуры, пространственного распределения, сезонной и межгодовой динамики зообентоса ручья Светлый и его прудов, оценка экологического состояния ручья.

Задачи: изучить структурные характеристики (таксономический состав, численность, биомассу) зообентоса ручья Светлый и его прудов; охарактеризовать пространственное распределение зообентоса в ручье; выявить сезонную и межгодовую динамику зообентоса ручья и его прудов; определить качество воды в ручье по организмам зообентоса с помощью комплекса индексов; оценить экологическое состояние ручья.

Материалы и методы исследования. В работе обобщены и систематизированы результаты трехлетних гидробиологических исследований зообентоса прудов и ручья Светлый. Первичным материалом явились 32 пробы зообентоса, отобранные в период с 2013 по 2015 гг. на 15 станциях в 4 водных объектах (ручей и 3 пруда), испытывающих разную степень антропогенного влияния. При сборе и анализе материала руководствовались «Методикой сбора и обработки зообентоса водоемов» М.С. Алексевниной [1].

Результаты исследования. В 2015 году в ручье Светлый зарегистрированы 11 групп донных животных, относящихся к 3 типам (кольчатые черви, моллюски, членистоногие) и 4 классам животного царства: малощетинковые черви, пиявки, брюхоногие моллюски и насекомые.

Одним семейством представлены пиявки и моллюски (сем. Glossiphoniidae и сем. Limnaeidae соответственно), двумя семействами – олигохеты (сем. Lumbriculidae и сем. Tubificidae).

Наиболее разнообразны личинки насекомых (6 семейств, относящихся к 5 отрядам: *Plecoptera*, *Heteroptera*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera* и *Diptera*). Личинки двукрылых в ручье представлены 3 семействами (*Chironomidae*, *Limoniidae*, *Psichodidae*).

Зообентос прудов представлен 12 группами беспозвоночных животных, относящихся к 3 типам и 5 классам животных. Фауна олигохет представлена 3 семействами (в ручье не были зарегистрированы олигохеты из сем. *Naididae*). В пруду были отмечены также ракообразные (сем. *Asellidae*), личинки жесткокрылых (сем. *Scirtidae*) и мокрецов (сем. *Psichodidae*). Из насекомых в прудах, в отличие от ручья, не встретились личинки веснянок (сем. *Perlodidae*), клопов и комаров-бабочниц.

Биомасса зообентоса в изучаемых водоемах равна 6,2 г/м², при численности 758 экз./м²; биомасса зообентоса в прудах составила 3,1 г/м² при численности 1888 экз./м².

Основу биомассы в ручье составляют брюхоногие моллюски (34%), в равной степени представлена биомасса личинок поденок (21%) и ручейников (21%). В прудах ведущее место в обеспечении биомассы занимают личинки хирономид (56%), пиявки (13%) и олигохеты – сем. *Tubificidae* (10%).

Основу численности зообентоса в ручье определяют олигохеты (сем. *Tubificidae*) – 34%,), личинки комаров-болотниц (сем. *Limoniidae*) – 28% и хирономид (18%). Численность бентоса в пруду в значительной мере складывается за счет хирономид (72%), олигохет – сем. *Tubificidae* (18%) и сем. *Lumbriculidae* (8%). На долю остальных групп донных животных приходится всего 2%.

В структурной организации бентоценозов в ручье Светлый, высокий индекс доминирования имеют несколько групп донных животных: сем. *Limoniidae* (25,3), сем. *Tubificidae* (16,4), сем. *Baetidae* (14,9), сем. *Limnephilidae* (13,7). Развитие зообентоса в прудах обеспечивается двумя доминирующими видами: личинками хирономид (индекс доминирования – 58,8) и олигохетами из сем. *Tubificidae* (индекс доминирования – 19,3). Таким образом, в ручье формируется более разнообразное полидоминантное сообщество.

Для определения индекса доминирования мы использовали три основополагающих критерия: биомассу, численность и встречаемость. Таким образом, в динамике распределения биомассы и численности сообществ зообентоса по продольному профилю ручья Светлый и его прудов прослеживается тренд повышения этих характеристик от верхнего к среднему течению и снижения к нижнему течению.

В осенний период 2015 г. численность зообентоса прудов составила всего 30% от численности в летний период. Общая биомасса зообентоса в прудах осенью снижается и составляет 70% от биомассы проб летнего периода. Летом биомасса зообентоса в ручье меньше, она составила 84% от осенних проб, численность зообентоса изменилась в противоположном направлении – осенняя составила 83% от численности в летний период.

По количеству групп донных животных бентофауна в сборах 2013-2015 гг. отличаются незначительно. Таксономическое разнообразие за период исследований (2013-2015 г.) изменилось с 11 до 15 наименований. Среднегодовалая биомасса зообентоса составила 6,4 г/ м². Величина по годам варьирует от 1,9 г/ м² до 14,1 г/м². Минимальное значение было отмечено в 2014 году. Максимальный показатель зафиксирован в 2013 году. Численность за рассмотренный период варьировала от в пределах от 416 экз./м² до 488 экз./ м².

По комплексу индексов (индекс Вудивисса, индекс Майера, индекс Гуднайта-Уотлея, индекс Пареле D₁) воду в ручье Светлый и его прудах можно считать достаточно чистой.

В преддверии Года Экологии 2017 Научно-популярная энциклопедия «Вода России» при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии РФ объявила конкурс «Перепись малых рек России». Мы приняли участие в конкурсе, провели большую работу по систематизации собранных материалов о ручье Светлый. В ходе краеведческих изысканий, в которых нам помогали работники Пермского городского лесхоза, и активной переписки с организаторами конкурса была обнаружена карта города Перми, которой уже 90 лет – План города Перми, изданный Городским обществом краеведения в 1926 году!

Оказывается, 90 лет назад наш ручей Светлый был рекой под названием Светлая. До середины прошлого века Светлая впадала в Мулянку, но при застройке микрорайона Парковый сток реки Светлой в нижнем течении был отведен в ливневую канализацию, часть стока перебрасывается в ручей Костянка.

В результате проделанной работы информация о ручье Светлый размещена на сайте Научно-популярной энциклопедии «Вода России», и теперь о нашем маленьком ручье узнает вся страна! А мы сделаем все возможное, чтобы ручей Светлый, питающий своей водой Черняевский лес, не исчез!

Список литературы

1. Алексеевнина М.С. Методика сбора и обработки зообентоса водоемов и оценка их биологического состояния по биологическим показателям. – Пермь, 2003. – 49 с.
2. Глаголев С.М., Чертопруд М.В. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие. – М.: Добро-свет, МЦНМО, 1999. – 288 с.
3. Липин А.Н. Жизнь пресных вод. – М.: Учпедгиз, 1950. – 337 с.

4. Особо охраняемые территории г. Перми: монография / Бузмаков С.А и др.; под ред. С.А. Бузмакова и Г.А. Воронова; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2012. – 204 с.