

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Барановичский государственный университет»
Студенческое научное общество БарГУ

СОДРУЖЕСТВО НАУК. БАРАНОВИЧИ-2016

Материалы XII Международной
научно-практической конференции
молодых исследователей

(Барановичи, 19—20 мая 2016 года)

В трёх частях

Часть 3

Барановичи
БарГУ
2016

В части 3 материалов XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей «Содружество наук. Барановичи-2016» представлены результаты теоретических и практических исследований, проведённых в учреждениях высшего образования Республики Беларусь и за рубежом, по психолого-педагогическим и социально-гуманитарным наукам, экологии, физической культуре, спорту и здоровому образу жизни, технологическому и эстетическому образованию.

Сборник адресуется широкому кругу специалистов сферы образования, аспирантам и студентам.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), А. А. Селезнёв (отв. секретарь),
В. И. Козел, А. В. Демидович, А. В. Литвинский, З. В. Лукашя, Н. Г. Дубешко, Е. А. Клещёва,
К. С. Тристеня, И. А. Ножка, А. В. Земоглядчук, Д. С. Лундышев

Рецензент

доктор психологических наук, профессор Я. Л. Коломинский

Очистка сточных вод небольших населённых пунктов может осуществляться на сооружениях биологическими методами в естественных или искусственных условиях [7]. Естественные методы очистки сточных вод имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с искусственными. К ним относятся: надёжность и простота в эксплуатации, высокая степень очистки и обезвреживания сточных вод. Они не требуют высококвалифицированного обслуживающего персонала и менее чувствительны к перегрузкам. Сточные воды, которые прошли очистку такими методами могут быть использованы в сельском хозяйстве для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В небольших населённых пунктах в первую очередь должен быть рассмотрен вопрос возможности применения сооружений естественной биологической очистки, которая даёт более высокий эффект удаления загрязнений, не требующей дополнительного хлорирования или другого вида обеззараживания и имеющей более низкие показатели стоимости строительства и эксплуатационных затрат. Недостатками этих сооружений экстенсивной биологической очистки по сравнению с сооружениями интенсивной очистки является необходимость использования больших территорий и создание угрозы загрязнения грунтовых вод.

Естественные процессы самоочищения в почвенных условиях могут осуществляться на полях фильтрации, земледельческих полях орошения, сооружениях подземной фильтрации, песчано-гравийных фильтрах и биофильтрах.

Сооружения биологической очистки на основе процессов самоочищения в водной среде более эффективны, чем в почве. Вся совокупность сооружений, в которых используются процессы самоочищения в водной среде, можно разделить по характеру процесса: 1) интенсивный (аэротенки, циркуляционные каналы, окситенки, биотенки, метантенки, анаэробные биореакторы); 2) экстенсивный (биологические пруды, биоплато, водный гиацинт).

Каждый тип сооружений биологической очистки имеет как преимущества, так и недостатки, которые необходимо учитывать при выборе очистного сооружения в конкретном случае.

Заключение. Внедрение очистных сооружений позволяет существенно снизить количество сброса опасных примесей в водные объекты, увеличить использование оборотной воды и экстракцию дорогостоящего сырья. Современные локальные очистные сооружения позволяют минимизировать негативное воздействие производственных факторов на здоровье человека и компоненты окружающей среды. Степень необходимой очистки сточных вод перед выпуском их в водный объект и состав очистных сооружений должны определяться в каждом отдельном случае в зависимости от количества сточных вод, подлежащих спуску в водный объект, от состава и концентрации загрязнений стоков и от характеристики водного объекта.

Список цитируемых источников

1. Гудков А. Г. Биологическая очистка городских сточных вод : учеб. пособие. Вологда : ВоГТУ, 2002. 127 с.
2. Самохвалова А. И. Общие сведения о системе очистки сточных вод // Наук. вісн. будівництва. Харків : ХДТУБА, ХОТВ, АБУ. 2009. Вип. 51. С.147—150 ; Самохвалова А. И., Архипов О. В., Строгина Т. С. Защита водных объектов при сбросе сточных вод в малых населённых пунктах с применением циркуляционных окислительных каналов // Эколог. аспекти регіон. партнёрства в надзвич. ситуаціях : перша міжвуз. наук.-метод. конф., 21 лист. 2012 р. Харків : НУЦЗУ, 2012. С. 108—110.
3. Деменков В. М., Доливо-Добровольский Л. Б. Вопросы малой канализации. М. : ЦНТИ по гражд. строительству и архитектуре, 1968. 21 с. ; Самохвалова А. И., Архипов О. В. Специфические условия работы сооружений очистки малых количеств сточных вод // Наук. вісн. будівництва. Харків : ХДТУБА, ХОТВ, АБУ. 2010. Вип. 60. С. 188—191.
4. Деменков В. М., Доливо-Добровольский Л. Б. Вопросы малой канализации. 21 с. ; Юрьев Б. Т. Очистка сточных вод малых объектов. Рига : Авотс, 1983. 173 с.
5. Грулер И. Очистные сооружения малой канализации. М. : Стройиздат, 1980. 200 с.
6. Самохвалова А. И. Специфические условия работы сооружений очистки малых количеств сточных вод. С. 8—10.
7. Юрьев Б. Т. Очистка сточных вод малых объектов. 173 с.

УДК 911.3

Е. Г. Климец

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕК БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА В КАЧЕСТВЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Введение. Целью написания данной работы является изучения потенциала малых рек Барановичского р-на как рекреационных объектов. Нами были задействованы методы полевого изучения, обобщения материала. Была систематизирована информация о существующих реках, их потенциале и уже использующихся возможностях, впоследствии чего были выведены все возможности их использования в качестве рекреационных объектов.

Наличие водных объектов является важнейшим элементом территориальной рекреационной системы, повышающим её эстетичность и рекреационную многоплановость, а также экономическую рентабельность с точки зрения рекреационного развития. Дальнейшее рекреационное использование гидрологических ресурсов в регионе даст возможность для увеличения функционирования многих направлений акварекреации [1].

По мнению А. Н. Решетниковой, рекреационное освоение водных объектов в настоящее время является одним из приоритетных направлений развития внутреннего туризма в Республике Беларусь, что требует проведения специальных исследований в данной области. Многообразие видов и форм рекреационных занятий с использованием водных объектов и высокая туристская аттрактивность аквальных комплексов определяют их ведущее место в рекреационно-ресурсном потенциале страны [2].

Водные объекты являются важным рекреационным ресурсом. Выгодные гидрологические условия для рекреации выражаются, прежде всего, в существовании водных потоков либо водных поверхностей экологически чистых, с соответствующей температурой и скоростью течения, делающих возможным создание натуральных пляжей либо плавательных бассейнов, искусственных водоёмов, пригодных для культивирования разных видов водного спорта. Пляжно-купальный отдых является одним из наиболее популярных у отдыхающих. Вода может быть сильным лечебным и оздоровительным фактором [3].

В Стратегии развития туристской дестинации «Зелёное кольцо Барановичей» на основании экспертной оценки определена перспектива развития водно-туристского движения по р. Щара, Мышанка и их притокам [4].

Комплексная оценка рекреационного потенциала водных объектов Барановичского р-на поможет систематизировать данные о природных и социально-культурных элементах местности. Её результаты определяют рекреационную привлекательность территории для развития тех или иных направлений водного отдыха, выявят целесообразность создания комплексных альтернативных маршрутов рекреационного водопользования в регионе. На основе проведённой оценки водных объектов возможно выделение районов рекреационного водопользования в нашем регионе.

Основная часть. Барановичский р-н находится на севере Брестской обл. Республики Беларусь и занимает площадь 2 168 км². Протяжённость района с севера на юг составляет 64 км, с запада на восток — 52 км. Поверхность района представлена Барановичской водно-ледниковой равниной и Новогрудской конечнотеррасной возвышенностью. На севере района расположены отроги Новогрудской возвышенности со средней высотой 200—250 м. На востоке расположена западная оконечность Копыльской гряды. Диапазон высот в районе от 251 (к северу от д. Сениченята) до 155 м (к югу от д. Подосовцы). Лесопокрытая территория — 32,6%. Наибольшие площади лесов находятся на юго-западе и западе района, в северных и северо-восточных сельсоветах соотношение лесных массивов не превышает 10%. Сельхозугодья занимают 52,2%, болота — 2,2% территории. Климат Барановичского р-на определяется как умеренно континентальный. Основные его характеристики обусловлены расположением территории в умеренных широтах, отсутствием орографических преград, преобладанием равнинного рельефа, относительным удалением от Атлантического океана. Термический режим характеризуется положительными среднегодовыми температурами воздуха [5].

Территория района относится к бассейну р. Неман речной системы Балтийского моря.

На склонах Новогрудской возвышенности начинается и течёт с севера на юг р. Щара. Лесистость её водосбора около 25%, причём верхняя часть водосбора бедна лесом. Русло реки на всём протяжении сильно извилистое. Основные притоки Щары на территории района — Мышанка (длина реки — 59 км), Молотовка (21 км), Лохозва (29 км), Смолянка (10 км), Исса.

Левый приток р. Неман — р. Молчадь — начинается у д. Голынка. Длина водотока — 100 км. Зализанность водосбора — 22%, распаханность — 40%. Основной приток Молчади — р. Своротва. Её длина — 35 км. Русло в верхнем и среднем течении канализировано.

На севере района берёт начало р. Сервечь. Общая водосборная площадь реки составляет 770 км², в том числе на территории Барановичского р-на — 140 км². Рельеф водосбора в верхней части холмистый, пересеченный. Лесистость её водосбора около 10%.

В северо-восточной части района протекает р. Змейка — левый приток р. Уша.

Имеется несколько небольших озёр. Наиболее крупным является о. Колдычевское, расположенное в бассейне р. Щара, с площадью зеркала 0,56 км². Озеро Домашевичское площадью 0,25 км² находится к северо-западу от Барановичей.

Для отдыха и рыбной ловли используется водохранилище Гать (на р. Лохозва), созданное в 1934 г. На р. Сервечь создано водохранилище Кутовщина (площадью 1 км²), на р. Мышанка — водохранилище Барановичское, на других малых реках района — пруды (Стайки, Крошин, Вольно, Миловиды, Гута, Ежоны, Басины, Березовка, Павлиново, Полонка, Люшнево и др.) [6].

Нами выявлено, что на р. Щара на данный момент успешно может функционировать четыре вида туризма и отдыха: любительская охота, любительская рыбалка, купание и гребля на лодках. Известны маршруты сплавов на байдарках в районе д. Колбовичи и Добрый Бор (маршрут реализуется индивидуальным предпринимателем Денищик В. И.). Лимитирующими факторами для подводного плавания являются высокий уровень колебания вод и недостаточная глубина; для катания на водных лыжах и яхтах — недостаточный расход воды, ширина реки, а также высокий уровень колебания вод.

Установлено, что р. Мышанка может использоваться в качестве рекреационного ресурса по направлениям: гребля на лодках, любительская охота, любительская рыбалка, купание. Известны маршруты сплавов на байдарках: 1) водохранилище Мышанка—Кунцевичи (протяжённость 7 км); 2) Ястрембель—Богуши (7 км); 3) Богуши—Березки (10 км) маршруты реализуются Денищик В. И. Купание осуществляется в границах водохранилища Мышанка (Барановичское), около д. Ястрембель, Рогозница (необорудованные пляжи). Лимитирующими факторами для использования её другими видами туризма и отдыха являются санитарно-микробиологический (купание, подводное плавание), высокий уровень колебания вод (подводное плавание, катание на водных лыжах), недостаточная

глубина (катание на водных лыжах, катание на яхтах и подводное плавание), недостаточные расход и ширина (катание на водных лыжах, катание на яхтах).

Можно заметить, что структура данных рек имеет полифункциональный тип, при этом на участке р. Щара используется целых четыре вида рекреационной деятельности: любительская охота, любительская рыбалка, купание и гребля на лодках; на участке р. Мышанка в настоящее время существуют благоприятные условия для занятия тремя видами туристско-рекреационной деятельности (гребля на лодках, любительская охота и любительская рыбалка).

Лимитирующими факторами являются в основном небольшие размеры данных рек (в частности, недостаточная глубина, расход воды, а также ширина не дают на данный момент реализовывать на этих реках катание на водных лыжах, катание на яхтах и подводное плавание). Наряду с этим весомой причиной является несоблюдение санитарно-эпидемиологических норм воды на участке р. Мышанка.

Заключение. В Барановичском р-не, в частности на р. Щара и Мышанка, могут быть реализованы четыре вида отдыха: любительская охота, любительская рыбалка, купание и гребля на лодках. Можно утверждать, что данные реки могут активно использоваться в туристской деятельности.

Список цитируемых источников

1. Литвинов А. Е., Бекух З. А. Сравнительная оценка рекреационного потенциала гидрологических объектов на склонах Северо-Западного Кавказа // Изв. Самар. науч. центра РАН. Самара, 2012. Т. 14. № 1 (9). С. 2355—2359.
2. Решетникова А. Н. Особенности использования ресурсного потенциала озёрно-речных территориальных рекреационных систем Беларуси // Природ. ресурсы: межведомств. бюл. 2006. № 2. С. 84—92.
3. Нефедова В. Б. Природные рекреационные ресурсы России и методы их оценки // География на рубеже веков: проблемы регион. развития: материалы междунар. науч. конф. 22—25 сент. 1999 г. Курск: КГПУ, 1999. Т. 1. Ч. 1. С. 191—193.
4. Стратегия развития экотуризма дестинации «Зелёное кольцо Барановичей» / В. Н. Зуев [и др.]; под общ. ред. А. И. Тарасенка. Брест, 2014. С. 12.
5. Экотуристические паспорта сельсоветов Барановичского района: информ.-справоч. пособие / В. Н. Зуев [и др.]. Барановичи, 2015. С. 7—8.
6. Там же.

УДК 591.9(476)

Н. Н. Кобылинская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ФАУНИСТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ РОДА *GEOTRUPES* LATREILLE, 1796, БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. В настоящее время на территории Палеарктического региона род *Geotrupes* насчитывает 18 видов [1]. На территории Беларуси данный род представлен 5 видами [2]. Большинство представителей рода являются миксофагами, видами, использующими в пищу грибы, экскременты животных, органические остатки растительного и животного происхождения [3]. Имаго и личинки жуков данного рода являются важными элементами различных экосистем, способствуют круговороту веществ в них.

Изучению жесткокрылых рода *Geotrupes* посвящено ограниченное число работ. Имеются фрагментарные данные, посвящённые фауне и экологии представителей рода, встречающихся на территории Национального парка «Беловежская пуща» и отдельных административных районов Брестской обл. [4]

Материалом для работы послужили сборы автора в 2015 г., а также более ранние сборы коллег. Для сбора жесткокрылых применялись ловушки Барбера (почвенные ловушки), установленные на каждой из линий с соблюдением расстояния в 1 м, а также ручной сбор жуков. Для определения видовой принадлежности жесткокрылых применялись бинокулярный микроскоп МБС-10 и Nikon-SMZ800 с использованием специальной литературы [5, с. 168—170].

Целью работы явилось установление эколого-фаунистических особенностей жесткокрылых рода *Geotrupes latreille*, 1796, отмеченных на территории Брестской обл.

Основная часть. На основании наших исследований и литературных данных на территории Брестской обл. отмечено пять видов жесткокрылых рода *Geotrupes*. Однако в наших сборах присутствуют только три вида (277 экз.). Два вида описаны для данного региона на основании литературных данных.

Ниже приводится аннотированный список жесткокрылых рода *Geotrupes Latreille*, 1796, отмеченных на территории Брестской области. Список основан на собственном материале, сборы других лиц отмечены специально. Для каждого вида указываются точки сборов в регионе исследования и количество собранного материала. Распространение видов приведено по литературным данным [6]. Римскими цифрами «I—XII» обозначены месяцы активности имаго.

Geotrupes stercorosus (Scriba, 1791). Материал. Барановичский р-н, окр. Барановичей, ур. Гай, 17.06.2015, 3 экз.; там же, 13.07.2015, 12 экз.; там же, 23.07.2015, 14 экз.; там же, 05.08.2015, 19 экз.; там же, 12.08.2015, 1 экз.; там же, 11.09.2015, 4 экз.; там же, 15.10.2015, 13 экз.