

Вывод: на основании химических исследований можно утверждать, что вода, взятая из родников г. Гомеля и Гомельского района, соответствует требованиям и пригодна к употреблению, однако можно утверждать, что качество воды из этих источников ухудшаются, так как происходит постепенное загрязнение окружающей среды под влияние человека.

Заключение. Вода – это великая ценность для человечества, и в век информационных технологий, развитой промышленности и постоянного роста численности населения не пора ли задуматься о том, что все природные блага мы не получаем в наследство от своих предков, а берем займы у своих потомков.

При выполнении данной работы цель достигнута. Мы провели исследование грунтовых вод, выявили степень загрязнения их и по результатам сделали вывод о чистоте грунтовых вод г. Гомеля и Гомельского района.

УДК 502.52(210):502.13

Учащ. А. А. Солоневич, И. А. Шпаковская
Науч. рук. С. Ф. Маринчик, учитель биологии
(ГУО «Средняя школа №14 г. Пинска»)

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ Г. ПИНСКА

Рекреационные природные сообщества – источник здоровья людей. Они предохраняют жителей городов от пыли и вредных газов, дыма и копоти, от шума движущегося транспорта, тем самым способствуя укреплению здоровья человека. Но антропогенное воздействие приводит к значительному снижению рекреационного потенциала природного сообщества. Результатом такого воздействия является деградация урбанизированных природных комплексов, сокращение доступных эксплуатационных ресурсов. В этой связи особую актуальность приобретают вопросы оценки состояния рекреационных систем города, нагрузки на территорию, разработки инструментария по обоснованию и принятию управленческих решений с учетом экологической емкости территории.

Цель исследования: изучение влияние антропогенных факторов на развитие рекреационных ресурсов г. Пинска.

Объект исследования: экологическое состояние рекреационных систем, вызванное негативным влиянием антропогенных факторов.

Наше исследование направлено на изучение влияния антропогенных факторов среды на лесопарковую зону (участок № 1), город-

ской парк (участок №2), околопляжную зону реки Пина (участок №3) – экспериментальные площадки. Для контрольного исследования выбран участок №4 с постоянной, контролируемой рекреационной нагрузкой – санаторий «Свитанок».

На первоначальном этапе исследования осуществлено изучение класса устойчивости насаждений, их способность противостоять неблагоприятным условиям роста и развития, ведущим к преждевременному распаду древостоев и смене пород.

Установлено, что на экспериментальном участке № 1 и № 3 установлен третий класс устойчивости насаждений. Данное растительное сообщество имеет резко ослабленный рост. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптан, почва уплотнена на 30% площади участка, многие деревья имеют механические повреждения или следы действия вредителей, болезней. Здоровых деревьев в насаждениях - 40%. На участке №2 выявлен 2 класс устойчивости насаждений. Здоровых деревьев в насаждениях до 67%. На контрольном участке насаждения совершенно здоровые. Подрост, подлесок хорошего качества, живой напочвенный покров, здоровых деревьев в хвойных насаждениях более 86%.

Далее работа была направлена на установление стадии рекреационной дигрессии. Визуальное изучение территории показала, что на экспериментальном участке №1 четвертая стадия рекреационной дигрессии территории. Лесная среда деградирует. Для участка №3 (около пляжная зона) характерна третья стадия дегрессии территории, для №2 (городской Парк) – вторая стадия дегрессии: изменение среды незначительно (слабонарушенные ландшафты, площадь тропинойной сети и вытоптаных участков не более 8%). Деревья и кустарники расположены по площади равномерно, поврежденные и усыхающие экземпляры составляют 18%. На контрольном участке №4 установлена 1 стадия рекреационной дигрессии – изменение лесной среды не наблюдается.

Одним из признаков антропогенного воздействия на почвы является снижение количества почвенных беспозвоночных. Наиболее неблагоприятной территорией для дождевых червей – лесопарковая зона, что говорит о снижении продуктивности экосистемы.

Изучили наследственный полиморфизм по форме «седого» рисунка на листовой пластинке клевера - биологический индикатор воздействия антропогенных факторов (Таблица 1).

Таблица 1 – Частота генотипов популяций клевера ползучего

№ п/п	Участок	О vv	А VV	АН V ^H V ^H	В V ^b V ^b	С V ^P V ^P	Е V ^F V ^F	Д V ^S V ^S
1	участок №1 – лесопарковая зона	18%	23%	24%	18%	17%	-	-
2	участок №2 – городской парк	23%	36%	26%	10%	5%	-	-
3	участок №3 – околопляжная зона	23%	22%	28%	-	25%	-	-
4	участок №4 – контрольный участок	58%	34%	8%	-	-	-	-

Основываясь на вышеуказанных данных, наиболее высокое разнообразие фенотипических классов обнаружено на участке лесопарковой зоны, высокая частота встречаемости свидетельствует о большом количестве мутантных особей в популяциях клевера, что указывает на высокую степень загрязнения территории. Среднюю степень имеют участки городского парка и территории около пляжа. Наибольшее число диких фенотипов – гомозиготы по рецессивному и доминантному признаку (vv, VV) – наблюдается в популяции растений санатория, что говорит о низком антропогенном влиянии и высоком уровне благополучия исследуемой территории. Провели анализ данных интегральных показателей стабильности развития с использованием мерных признаков листьев березы, рассчитали величину асимметрии, как отношение разницы в оценках слева и справа к сумме этих оценок, для каждой выборки. Установили, что уровень интегрального показателя асимметрии в лесопарковой зоне составляет 0,059 и является критическим; на территории городского парка и около пляжа – 0,045 (средний уровень); на контрольном участке – 0,036 (условная норма).

Экспериментально установлено, что территория с максимальной степенью антропогенного воздействия (лесопарковая зона) имеет низкий рекреационный потенциал и деградирует. На городской парк оказывается сильное антропогенное воздействие, но наличие организованных мест отдыха, дорожек, мест сбора бытового мусора, разработанная система эксплуатации, позволяют сохранять рекреационный потенциал в средней степени. Территория около дикого пляжа подвергается антропогенному воздействию только в летний период. Поэтому природная система способна к самостоятельному возобновлению. Контрольный участок характеризуется не только хорошо развитой системой природопользования, но и имеет постоянную регулирующую рекреационную нагрузку (определенное количество отдыхающих на площадь занимаемой территории).

Таким образом, гипотеза нашего исследования подтвердилась частично: негативное антропогенное загрязнение окружающей среды привело к резкому ухудшению состояния природных экосистем лесопарка и существенно сократило доступные эксплуатационные ресурсы рекреационных территорий города и требует регулирования.

Практическая значимость работы: полученные данные могут быть использованы для комплексного мониторинга рекреационной нагрузки на территории города, составлен план природоохранных мероприятий по оздоровлению данных рекреационных территорий и разработаны оптимальные стратегии взаимодействия между человеческим обществом и природной экосистемой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, С.В. и др. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996. – 206 с.
2. Жук, Е. Ю. Методические рекомендации к практическому курсу по дисциплине «Экология» / Е. Ю. Жук, О. В. Прищепчик, Е. Е. Григорьева. – Минск: МГЭУ им. А.Д.Сахарова, 2012. – 84 с.
3. Шуберт Р. Биоиндикация загрязнителей наземных экосистем /Под ред. Р. Шуберта. – М.: Мир, 1998. 120 с.

УДК 338.48-44(1-88):616-036.21

Учащ. К. В. Сулим

Науч. рук. Ю. А. Глушакова, учитель географии
(ГУО «Гимназия №192 г. Минска»)

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО РОДНОМУ КРАЮ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Цель работы: разработка, прохождение и описание туристического маршрута от города Минск до Вилейского водохранилища; выявление наиболее привлекательных объектов данной местности; привлечение внимания к изучению природы родного края.

Эта работа – результат путешествия-исследования красивых мест нашего края в период пандемии, то есть невозможности выехать на отдых в другие страны. Поход был задуман нашей группой для проверки разработанного нами маршрута, совершенствования навыков ориентирования на местности по географической карте, ознакомление с природой данной местности.

Задачи:

1. Пройти и проверить разработанный маршрут с целью создания базы маршрутов из Минска к различным местам родного края