

УДК 634.0.18(476.2)

Некоторые аспекты антропогенного загрязнения территории заказника "Мозырские овраги"

В.В. ВАЛЕТОВ, Д.В. ПОТАПОВ

Ландшафтный заказник "Мозырские овраги" был организован в 1986 году по Постановлению Совета Министров БССР на площади в 1141,5 га. Заказник расположен в пределах Мозырской гряды на территории Мозырского района Гомельской области. Характерной особенностью его является то, что он расположен в черте города Мозыря и на прилегающих к нему территориях, сильно изрезанных оврагами, выходящими к реке Припять. Город расположен на склонах холмов, самих холмах и в долинах, прорезающих возвышенность Мозырской гряды по направлению к реке. Отдельные улицы (Калинина, Толстого, Ленина, Нагорная, Саета и др.) проходят по долинам оврагов.

Территория заказника входит в состав Житковичско-Мозырского агроклиматического района. Согласно почвенно-географическому районированию территория находится в пределах Мозырско-Хойникско-Брагинского района дерново-подзолистых почв. По механическому составу различаются суглинистые, супесчаные, песчаные почвы. Для территории заказника характерна высокая лесистость, которая в сочетании с оврагами выполняет несколько функций – ландшафтообразующую, почвозащитную, гидрологическую, санитарно-гигиеническую, рекреационную и другие. Леса относятся к подзоне широколиственно-хвойных лесов.

Город Мозырь и Мозырский район – регион с развитой многоотраслевой структурой промышленности. Они входят в тройку наиболее крупных промышленных центров Гомельской области. В городе насчитывается более 700 источников выбросов загрязняющих веществ [3]. Крупнейшими загрязнителями атмосферы заказника являются ОАО НПЗ, ТЭЦ, ОАО "Мозырьсоль", ЛПДС "Дружба", удаленные от города на расстояние 5-20 км. На их долю приходится свыше 60% общего загрязнения.

Все Мозырские овраги как входящие, так и не входящие в состав заказника, испытывают различную техногенную нагрузку. Высокому уровню суммарного техногенного загрязнения (до 80 условных баллов) подвергаются овраги между улицами Рыжкова и Пролетарской. Здесь отмечаются высокие уровни радиоактивного и химического загрязнения почв. В зоне повышенного суммарного техногенного загрязнения (60-80 условных баллов) расположены городские овраги восточнее улиц Бумажкова, Гастелло, Молодёжная и овраги, расположенные на землях колхоза им. Калинина. В зоне умеренного суммарного загрязнения (40-60 условных баллов) расположены овраги по ул. Котовского, 17 Сентября, Ленинская, Калинина, Толстого [5].

Кроме того, территория заказника "Мозырские овраги", по результатам обследования, проведенного службой радиационного контроля Минлесхоза Беларуси и Институтом леса АН Беларуси находится в зоне радиоактивного загрязнения до 2 Ки/км^2 [4].

Согласно программе исследований, отбирались пробы почв и растительности (наземная фитомасса травянистой растительности, листва кустарников и деревьев) на территории оврага №11 (р-н "Сидельники"). Были отобраны 10 проб почв в 10 реперных точках по проходимости оврага. Отбор образцов и определение тяжелых металлов в них проводились согласно отработанным методикам [1,2]. Результаты исследований сведены в таблицу 1.

Анализируя полученные данные можно отметить, что содержание солей тяжелых металлов в почвах находится на сравнительно невысоком уровне (до 7,65 мг/кг свинца при ПДК до 30 мг/кг; до 0,1 мг/кг кадмия при ПДК до 0,5 мг/кг), что объясняется невысоким уровнем антропогенной нагрузки на данный овраг, а также особенностями почв на данной территории (кислая среда и супесчаный тип почв). Следует отметить, что с понижением значения pH почвы (т.е. с увеличением кислотности) снижается содержание солей тяжелых ме-

таллов, что было отмечено предыдущими исследованиями на территории других оврагов. Исключением из вышеуказанной закономерности можно считать результат, полученный по точке №3 на дне оврага, где в довольно кислой почве накопилось более 7 мг/кг свинца. Однако единичность случая свидетельствует о случайности результата в связи с, по-видимому, точечным загрязнением свинцом в данном месте.

Таблица 1

Содержание солей тяжелых металлов в почвах оврага №11 (мг/кг)

Место отбора пробы	Свинец Pb^{2+}	Кадмий Cd^{2+}	pH
Реперная точка №1 (дно оврага)	0,28	0,01	4,8
Реперная точка №2 (дно оврага, хоз. постройки)	0,37	0,01	7,49
Реперная точка №3 (дно оврага)	7,65	0,02	5,81
Реперная точка №4 (дно оврага)	1,54	0,1	6,77
Реперная точка №5 (склон оврага)	0,27	0,03	4,8
Реперная точка №6 (склон оврага, хоз. постройки)	0,66	0,03	5,95
Реперная точка №7 (склон оврага)	1,17	0,04	5,01
Реперная точка №8 (склон оврага)	1,67	0,04	6,37
Реперная точка №9 (вершина оврага)	0,41	0,02	5,32
Реперная точка №10 (вершина оврага)	0,70	—	5,43

Кроме проб почв на территории оврага №11 были отобраны образцы растительности: листья березы, граба как доминирующих видов 1-го яруса; листья яблони, сливы, вишни как видов 2-го яруса; листья кустарников, составляющих подлесок (ежевика, малина), и травянистые растения, составляющие разнотравье 4 – 6 ярусов (злаковые, папоротниковые, черника, дрок красильный и т.д.). Результаты исследований отобранных образцов на содержание тяжелых металлов сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в наземной фитомассе растительности оврага №11 (мг/кг)

Место отбора пробы (вид растительности)	Свинец Pb^{2+}	Кадмий Cd^{2+}
Реперная точка №1 (дно оврага, листья граба)	0,606	0,008
Реперная точка №2 (дно оврага, хоз. постройки; листья малины, ежевики)	1,251	0,029
Реперная точка №3 (дно оврага, злаковые)	0,802	0,023
Реперная точка №4 (дно оврага; листья березы, папоротник-орляк)	1,012	0,030
Реперная точка №5 (склон оврага; листья граба, ежевики, малины)	1,290	0,023
Реперная точка №6 (склон оврага, хоз. постройки; листья вишни, яблони, сливы)	0,841	0,038
Реперная точка №7 (склон оврага, разнотравье)	0,793	0,041
Реперная точка №8 (склон оврага, листья березы)	0,473	0,027
Реперная точка №9 (вершина оврага, листья граба)	0,391	0,050
Реперная точка №10 (вершина оврага, подлесок и разнотравье)	0,408	0,013

Как свидетельствуют литературные источники, среднее содержание свинца в растениях варьирует от 0,5 до 3 мг/кг. Результаты наших исследований показывают незначительное содержание данного загрязнителя в наземной фитомассе растительности данного оврага, до 1,290 мг/кг. Характерной чертой накопления Pb^{2+} и Cd^{2+} растительностью является прямая зависимость содержания свинца и кадмия в растении от местонахождения его в овраге. Как видно из таблицы, максимальная концентрация исследуемых поллютантов наблюдается ближе ко дну оврага и достигает наибольшего значения в листьях подлеска (малина, ежевика) в нижних участках склона и на дне оврага. По кадмию такой закономерности не прослеживается – этот загрязнитель относительно равномерно распределен в растительности по

живается – этот загрязнитель относительно равномерно распределен в растительности по экспозиции склона и накапливается в незначительных концентрациях. Такая динамика содержания Pb^{2+} объясняется миграцией его солей в почве, обусловленной вымыванием глин и органического вещества, с которыми тяжелые металлы связаны и концентрацией их в почве на дне оврага. Ионы Pb^{2+} оказываются в наземной части растения благодаря адсорбции их корневой системой растения.

Во всех отобранных образцах содержание тяжелых металлов находится ниже уровня ПДК.

В целом можно сделать вывод о невысоком уровне антропогенной нагрузки на овраги, следовательно, возможности использования территории оврагов в хозяйственных и рекреационных целях.

Радиометрические и дозиметрические измерения проводились в овраге №11, расположенном в районе базы отдыха “Сидельники”. Значения мощности экспозиционной дозы колебались от 10 мкР/ч до 16 мкР/ч, причем по склону оврага практически не менялись и оставались равными примерно 11 мкР/ч. Удельная активность листьев граба и березы повислой колеблется от 12,5 Бк/кг на вершине до 7,4 Бк/кг на дне оврага. Максимальное содержание ^{137}Cs в пробах почвы соответствует 896,4 Бк/кг на вершине и 1362,25 Бк/кг на дне оврага. Результаты исследований сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Мощность экспозиционной дозы и удельная активность проб почвы на территории оврага №11

Место отбора пробы	МЭД, мкР/час	Удельная активность Cs^{137} , Бк/кг
Реперная точка №1 (дно оврага)	10	171,8±43,4
Реперная точка №2 (дно оврага, хоз. постройки)	11	276,3±69,9
Реперная точка №3 (дно оврага)	12	580,7±146,9
Реперная точка №4 (дно оврага)	15	1362,25±344,5
Реперная точка №5 (склон оврага)	16	400,1±101,2
Реперная точка №6 (склон оврага, хоз. постройки)	10	123,6±31,2
Реперная точка №7 (склон оврага)	10	142,8±41,1
Реперная точка №8 (склон оврага)	11	616,0±155,8
Реперная точка №9 (вершина оврага)	10	475,2±120,2
Реперная точка №10 (вершина оврага)	11	896,4±226,8

Abstract

The authors study some aspects of anthropogenous pollution of the territory of the forest reservation “Mozyr ravines”.

Литература

1. Васильева Н.Л., Гоженко Н.А., Голованова М.А., Коноплева Н.П., Кудрявцева Т.В. Анализ и контроль загрязнения окружающей среды. – М., 1977. – С. 16-20.
2. Воробьева Л.А., Орлов Д.С. Полярографические методы исследования почвы. – М.: Из-во МГУ. – 1972. – 89 с.
3. Калинин М.Ю. Охрана окружающей среды г.Мозыря и Мозырского района. Экологические проблемы и пути их решения. – Мн.: ООО “Белсэкс”, 1999. – 96 с.
4. Лес. Человек. Чернобыль. / Под ред. Ипатьева В.А. – Гомель, 1999 г.
5. Отчет о научно-исследовательской работе по теме “Обоснование новых границ ландшафтного заказника “Мозырские овраги” с учетом хозяйственной деятельности в г.Мозыре и Мозырском районе”/ под ред. Калинина М.Ю. – Мн., 1997. – 57 с.