

3. Шульц, Г.Э. Общая фенология / Г.Э. Шульц. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.
4. Панасенко, Н.Н. Новые сведения о сообществах инвазионных видов в Брянской области / Н.Н. Панасенко, Л.Н. Анищенко, Ю.Г. Поцепай // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2013. – Т. 118, вып. 1. – С. 73-80.
5. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск: изд-во «Наука», 1974. 161 с.
6. Дайнеко, Н.М. Развитие популяций эхиноцистиса лопастного в пойме р. Сож Гомельской области / Н. М. Дайнеко, С.Ф. Тимофеев, А.Д. Булохов, Н.Н. Панасенко // Мелиорация. – 2017. – № 1(79). – С.70-75.

УДК 631.4

СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ БРЕСТЕ

Солоп Е. Н.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь
Научный руководитель – Грядунова О. И., к.г.н., доцент

As a result of the research the main substances which cause soil pollution in the city were identified. Also a number of measures were undertaken to reduce the risk associated with soil pollution.

Состояние почвенного покрова является важным показателем уровня экологической безопасности. Почва – это своего рода губка, которая поглощает различные вещества, выбрасываемые в атмосферу, сточные воды, производимые на животноводческих комплексах, вносимые в почву в виде химических удобрений в сельском хозяйстве.

В связи с тем, что почва обладает наименьшей способностью к самоочищению, в формируемом урожае сельскохозяйственных культур, а, следовательно, и в организме человека, могут накапливаться вредные вещества.

Любое загрязнение почвы опасно, поэтому охране почвенного покрова должно уделяться особое внимание.

Для здоровья человека наибольшую опасность представляет химическое загрязнение почв, которое связано с выбросами промышленных предприятий и транспорта, применением различных удобрений и химических средств для защиты растений [2]. Наиболее серьезную угрозу представляют тяжелые металлы. На территории города Бреста основными «поставщиками» тяжелых металлов в окружающую среду являются предприятия с гальваническими цехами и транспорт.

Большую опасность для здоровья человека (особенно детей) представляет свинец. Он относится к элементам 1 класса опасности и является одним из основных загрязнителей городских почв. Основным источником техногенного поступления свинца в окружающую среду города Бреста являются карбюраторные автомобили, которые работают на этилированном бензине, содержащем свинец. Так, при ПДК 32 мг/кг в почвах города Бреста среднее содержание свинца в пробах почв, взятых на территории города, составило 10,8 мг/кг. Оно выше фонового значения (6,8 мг/кг) примерно в 2 раза [1]. Максимальное

содержание свинца в почве (49,2 мг/кг) отмечается в центральной части города в районах оживленного движения автотранспорта (пересечение улиц Советской и Пушкинской, улицы Дворцовой в районе автохозяйства «Брестэнерго», Кирова между улицами Гоголя и Пушкинской). В этих районах имеются препятствия (ж/д переезды и путепроводы), которые вызывают частые остановки автомобилей и большое выделение выхлопных газов. Нагрузка на почвы по свинцу будет минимизирована, если прекратить использование этилированного бензина, но заметного снижения загрязнения не произойдет из-за слабой миграционной активности в почве [3].

Для территории города Бреста также характерно загрязнение почв цинком. Он, как и свинец, относится к 1 классу опасности. Техногенные источники поступления цинка разнообразны (содержится в выбросах предприятий машиностроения, котельных, автотранспорта, бытовых отходах и мусоре). Но в связи с тем, что автотранспорт играет наибольшую роль в загрязнении окружающей среды, именно данная отрасль является наиболее значительным источником в городе техногенного поступления цинка в окружающую среду. Содержание цинка в пробах почв города Бреста составило от 4,0 до 148,0 мг/кг. В основном это улицы центральной части города, а также некоторые улицы окраин (Адамковская, Красногвардейская) с большим потоком транспортных средств. Среднее содержание цинка в почвенном покрове Бреста составляет 34,7 мг/кг, что является ниже его ПДК, которое составляет 55 мг/кг [1]. Высокая концентрация в почве цинка становится причиной того, что замедляется рост и ухудшается плодоношение растений, это приводит в конечном итоге к резкому уменьшению урожайности. У человека происходят изменения в мозге, печени и поджелудочной железе [3].

Никель является серьезным загрязнителем почвенного покрова и относится ко 2 классу опасности. Его поступление в окружающую среду связано с выбросами металлообрабатывающих предприятий, а также сжиганием угля и нефти. Среднее содержание в почвах города Бреста составило 4,4 мг/кг, что не превышает ПДК (20 мг/кг). Максимальное содержание никеля составило 10,0 мг/кг, что выше фонового значения примерно в 1,5 раза (7,2 мг/кг) [1]. Данные превышения обнаружены поблизости от железнодорожных путей, поэтому можно считать, что железнодорожный транспорт является основным поставщиком никеля в почвы, при сжигании угля в топках паровозов, мазута в топках тепловозов.

Еще одним металлом, который относится ко 2 классу опасности, является медь. Предельно допустимая концентрация в почвах города составляет 33 мг/кг. Основными источниками поступления меди в окружающую среду являются предприятия электро- и радиотехники, приборостроения, обрабатывающие цветные металлы, сжигание углеводородного топлива на предприятиях, а также автотранспорт. На территории города Бреста среднее содержание меди в почвах составляет 6,5 мг/кг, и не превышает фоновых концентраций (8,4 мг/кг). Максимальные показатели меди в почвенном покрове отмечаются в районе автопредприятия «Брестэнерго», при пересечении Партизанского проспекта и Янки Купалы, а также в районе улиц Адамковская, Речицкая и Солнечная.

По данным областного гидрометеорологического центра исследования почвы на содержание бензапирена показало, что на территории города максимальные значения превышали допустимые уровни почти в 15 раз. В Бресте средние концентрации бензапирена составили 3,6 ПДК. Бензапирен относится

к веществам 1-го класса опасности и является канцерогеном. Основным источником являются практически все производства, включающие процессы горения (ТЭЦ, котельные и др.). Также бензапирен образуется в результате сгорания топлива в двигателе автомобиля [3].

Необходимо осуществлять меры, которые будут способствовать уменьшению опасности, связанной с загрязнением почв. Например, совершенствовать уже существующую систему мониторинга почв, расширив перечень наблюдаемых объектов и анализируемых геохимических показателей, и повысить качество и информативность результатов наблюдений. Также необходимо разработать и внедрить системы выявления, учета и паспортизации территории с загрязненными почвами.

Список цитированных источников

1. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minpriroda.gov.by/ru/bulleten-ru/>. – Дата доступа: 11.03.2019.

2. Последствия загрязнения почвы тяжелыми металлами / А. Ф. Сердюкова [и др.] // Молодой ученый. – 2017. – №51. – С. 131-135.

3. Тиво, П. Ф. Тяжелые металлы и экология: науч. издание / П. Ф. Тиво, И. Г. Быцко. – Минск : Юнипол, 1996. – 192 с.

УДК 551.492

ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЫ НИТРАТАМИ В ГОРОДЕ ЩУЧИН И ЩУЧИНСКОМ РАЙОНЕ

Сосна О. В.

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь, oksana.2707@mail.ru
Научный руководитель — Юхневич Г. Г., к.б.н., доцент

The results of the assessment of groundwater nitrates in 2016 – 2018 are analyzed in the article. The main aim is to study the level of nitrate pollution of water sources of Shchuchin and Shchuchin region.

Обеспечение качества питьевой воды является одной из важнейших составляющих проблемы обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности человека. С интенсивным развитием всех отраслей промышленности и сельского хозяйства она становится более сложной, так как увеличивается число потенциальных источников загрязнения.

Загрязнение воды нитратами может быть вызвано как природными, так и антропогенными причинами. В результате жизнедеятельности бактерий в водоемах аммонийные ионы могут окисляться до нитрат-ионов. Во время гроз некоторое количество нитратов образуется при электрических разрядах молний [1].

Накопление нитратов в воде является также результатом попадания в водоносные горизонты сельскохозяйственных, коммунально-бытовых и промышленных стоков [1]. По данным Национальной системы мониторинга Республики Беларусь, установлено, что наиболее интенсивным источником за-