

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.– Мнск : 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](mailto: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-

грязнения подземных вод на территории страны является сельскохозяйственная деятельность (применение минеральных удобрений и т. д.), в результате чего в пробах подземных вод наблюдаются повышенные показатели общей жесткости, общей минерализации, окисляемости перманганатной, соединений азота [2].

В городе Щучин и Щучинском районе находится 115 артезианских скважин, которые используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Самая глубокая составляет 83 м, находится в деревне Янчуки.

Концентрацию нитратов в подземных водах определяли в соответствии с ГОСТ 33045 [3]. Оценку качества подземных вод в естественных условиях проводили в соответствии с требованиями СанПиН 10-124 РБ 99 [4].

Согласно полученным данным 2016–2018 гг., в подземных водах, используемых для водоснабжения города Щучин и Щучинского района, содержание нитратов незначительно и редко достигает нескольких процентов от общего количества анионов. Значительных сезонных изменений по химическому составу подземных вод города Щучин и Щучинского района не выявлено (таблица).

**Таблица – Содержание нитратов в артезианской воде в городе Щучин и Щучинском районе в 2016–2018 гг.**

Нахождения артезианской скважины	Месяц											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2016 год												
Орля	2,3	2,5	2,8	3,4	2,5	2,8	2,6	2,7	2,5	2,3	2,6	2,4
Демброво	3,2	3,4	3,6	3,7	3,5	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	3,9	3,8
Первомайск	4,4	4,2	4,3	4,4	4,6	4,8	4,8	4,5	4,6	4,2	4,1	4,0
Янчуки	5,3	5,7	5,8	5,9	5,6	5,6	5,4	5,8	5,7	5,5	5,3	5,6
Василишки	2,6	2,4	2,5	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0
Протасовщина	3,3	3,6	3,8	4,0	3,3	3,2	3,5	3,8	3,9	3,7	3,5	3,4
Щучин	1,3	1,5	1,2	1,6	1,8	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	1,9	2,0
2017 год												
Орля	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,2	3,3	3,6	3,5	3,7	3,6
Демброво	4,0	4,1	4,2	4,2	4,4	4,3	4,1	4,0	4,4	4,2	4,5	4,2
Первомайск	4,5	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	4,6	4,3	4,5	4,3	4,2	4,4
Янчуки	6,1	6,3	6,0	5,9	5,8	6,0	6,1	6,0	6,2	6,3	6,5	6,4
Василишки	2,1	2,3	2,5	2,4	2,6	2,7	2,7	2,4	2,5	2,4	2,6	2,8
Протасовщина	3,2	3,4	3,8	3,6	3,7	3,8	3,9	3,5	3,9	3,6	3,4	3,2
Щучин	1,2	1,3	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,3	1,1	1,2	1,4	1,5
2018 год												
Орля	4,1	4,0	3,6	3,7	3,9	3,4	3,3	3,4	3,0	3,1	3,6	3,5
Демброво	4,3	4,5	4,8	4,6	4,7	4,5	4,7	5,0	4,6	4,7	4,6	4,9
Первомайск	3,9	3,8	3,6	3,5	3,5	3,1	3,7	3,8	3,4	3,8	3,5	3,7
Янчуки	6,4	6,6	6,1	5,9	6,0	6,0	5,9	6,3	6,1	6,1	6,4	6,8
Василишки	2,7	2,8	2,6	2,9	3,0	2,6	2,6	2,6	2,3	2,1	2,0	2,5
Протасовщина	3,0	3,2	3,1	3,4	3,5	3,4	3,4	3,3	3,0	3,0	2,9	2,8
Щучин	1,4	1,5	1,4	1,6	1,7	1,6	1,7	1,6	1,3	1,4	1,6	1,8

Соответственно стандартам, принятым в Республике Беларусь, концентрация нитратов в артезианской воде не должна превышать 45 мг/дм<sup>3</sup> [4]. Как показали исследования 2016–2018 гг., в артезианской воде города Щучин и Щучинском районе содержание нитратов в 6,8–40,9 меньше предельно допустимых концентраций.

Минимальное содержание нитратов характерно для воды артезианской скважины города Щучин (1,1–2,0 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальные значения концентраций нитратов выявлены в воде артезианской скважины деревни Янчуки (5,3–6,6 мг/дм<sup>3</sup>). Показания нитратов в деревни Янчуки выше чем в городе Щучин, т. к. находится в сельском населенном пункте. Жители имеют подсобное хозяйство, кроме того рядом располагается комплекс по выращиванию крупного рогатого скота ОАО «Щучинагропродукт».

Таким образом, в городе Щучин и Щучинском районе соблюдены все требования для построек скважин и своевременно производятся реконструкции, что способствует обеспечению качественной водой населения и производственных процессов.

#### **Список цитированных источников**

1. Орадовская, А.Е. Санитарная охрана водозаборов подземных вод / А.Е. Орадовская, Н.Н. Лапшин // М.: Недра, 1987. – С. 36–38.
2. Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь: результаты наблюдений, 2016 год. – Минск: «БелНИЦ «Экология». – 2016. – 433 с.
3. Вода. Методы определения азотосодержащих веществ: ГОСТ 33045 – 2014: Введ. 01.11.2016. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2016. –17 с.
4. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 10-124 РБ 99: Введ. 19.10.2000. – Минск: Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь, 2000. –7 с.

УДК 504.06

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)**

**Тарасенко Л. Н.**

УО «Гродненский государственный университет», г. Гродно, Республика Беларусь, lubasha9@list.ru  
Научный руководитель – Марчик Т. П., к.б.н.

*The work and assessment of the impact of an industrial enterprise producing construction materials of the Grodno KSM (Belarus) on the quality of atmospheric air was checked. The main sources of emissions of pollutants have been identified, the quality and quantity of the composition of pollutants have been checked, the category of the enterprise's impact on the atmospheric air has been determined.*

Технологические процессы промышленных предприятий являются основными источниками загрязняющих веществ, поступающих в окружающую природную среду. Ввиду того, что безотходных технологий практически не суще-