

**Эколого-геохимическая характеристика вод родников городов Москвы и
Брянска (по данным сезонных наблюдений)**

Научный руководитель – Яблонская Дарья Андреевна

Кузьмина Анастасия Юрьевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: cuzm1na.an@yandex.ru

В работе определены состав и показатели качества родниковых вод двух городов ЦФО: г. Москвы (СВАО) и г. Брянска. Москва занимает центральную часть Восточно-Европейской равнины, Брянск – её западную часть. Геологически территории состоят из двух структурных этажей: нижний сложен древними породами AR-PR эры, верхний объединяет мелководные морские и континентальные отложения палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Москва испытывает более высокую антропогенную нагрузку по сравнению с Брянском из-за большей численности населения, интенсивного транспортного потока, крупного промышленного сектора и активного строительства. Основная доля антропогенной нагрузки в Брянской области приходится на сельскохозяйственную деятельность.

Проводилось посезонное опробование родников в период с апреля 2024 по январь 2025 года, в СВАО г. Москвы 4 родника (индекс М), в г. Брянске – 6 родников (индекс Б). Анализ вод осуществлялся следующими методами: объемное титрование (HCO_3^- -ион), фотометрия (ХПК), потенциометрия (рН) и капиллярный электрофорез (содержание Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}).

Воды всех исследованных родников имеют преимущественно нейтральный характер, значения рН в диапазоне 6,8-7,5 ед. По минерализации все воды пресные (0,4-0,8 г/л), выделяются родники 1М, 2М, 4М – слабосоленоватые с минерализацией 1,4; 1,7; 1,3 г/л соответственно, с очень жесткими водами. В родниках г. Москвы по отдельным сезонам наблюдалось превышение ПДК по хлорид-иону и величине ХПК. В родниках г. Брянска (за исключением 4Б и 5Б) наблюдается превышение ПДК по нитрат-иону. В целом, при соответствии нормативам, содержания макрокомпонентов в водах исследованных родников превышают средние значения для подземных вод зоны гипергенеза областей умеренного климата [1]. Для выявления негативного влияния, вызванного использованием такой воды, был проведен расчет показателей питьевого качества воды (GWQI и HQ) и индексов оценки поливного качества воды [2]. По полученным значениям GWQI воды московских родников относятся к категории низкого качества (кроме 3М – вода отличного качества), воды брянских родников хорошего качества. Для полива вода брянских родников пригодна по всем критериям, в московских 1М, 2М, 4М наблюдается значительное превышение по показателю индекса потенциальной солености, что исключает возможность их использования. Воздействие нитратов было проиллюстрировано индексом HQ, показавшем необходимость полного исключения из питьевого употребления вод брянских родников, за исключением родника 5Б.

Источники и литература

- 1) Шварцев С.Л. Гидрогеохимия зоны гипергенеза. 2-е изд., исправл. и доп. – М.: Недра, 1998. – 366 с.

- 2) Bouselsal B. et al. Groundwater for drinking and sustainable agriculture and public health hazards of nitrate: Developmental and sustainability implications for an arid aquifer system // Results in Engineering 104160, 2025, vol. 25, 1-22.