

Эколого-геохимическая оценка состава вод родников Щелковского городского округа.

Научный руководитель – Яблонская Дарья Андреевна

Гусарова Дарья Сергеевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: siren16@yandex.ru

Изучен состав родниковых вод территории Щелковского городского округа (северо-восток Московской области). Расположение изучаемого района в центральной Восточно-Европейской платформе определяет его геологическое строение: нижний этаж, сложенный породами архейской и протерозойской эры и верхний этаж, объединяющий мелководные морские и континентальные отложения палеозоя, мезозоя и кайнозоя [4]. Различная мощность четвертичных отложений увеличивает риск техногенного загрязнения подземных питьевых вод, что может привести к снижению их качества.

Опробование 12 родников было проведено в сентябре 2023 года и феврале 2024 года. В ходе отбора фиксировались координаты местоположения родников, измерялся расход родника, температура, рН и электропроводность. Для определения содержания микроэлементов порцию воды фильтровали через мембранный фильтр 0,45 мкм и консервировали азотной кислотой. Содержание ионов Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- определяли методом объемного титрования [3], Na^+ , NH_4^+ и NO_3^- - методом потенциометрии, SO_4^{2-} - методом рентгенофлуоресцентного анализа [2], значение ХПК - методом фотометрии [1].

Воды родников слабominерализованные ($M=0,1-0,7$ г/л), значения рН варьируют от 5,2 до 7,0. Величина ХПК в большинстве проб меньше 12 мгО/л, максимально 40 мгО/л. По полученным данным воды были разделены на несколько групп. Наиболее распространены являются воды с хлоридно-гидрокарбонатным составом анионов, в составе катионов преобладает кальций при значимом содержании ионов магния и натрия (шесть родников). В трёх родниках воды хлоридно-сульфатного, кальциевого состава, в двух - хлоридная и хлоридно- (сульфатная)-гидрокарбонатная натриево-кальциевая, один родник выделяется гидрокарбонатным кальциевым составом воды.

В водах двух родников обнаружено превышение ПДК ионов аммония в 2,5 и 1,4 раза. В первом из них значение нитрата-иона достигает величины ПДК. В водах четырех родников установлено превышение ПДК в 1,1-2,6 раз для показателя ХПК.

Источники и литература

- 1) ГОСТ 31859-2012. Вода. Метод определения химического потребления кислорода
- 2) Лубкова Т.Н., Липатникова О.А., Филатова О.Р., Балыкова И.В. Рентгенофлуоресцентный анализ сульфат-иона в водных растворах по методу высушенной капли с использованием портативного спектрометра // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. № 2. 2022 г.
- 3) Методы анализа природных вод. Резников А.А., Муликовская Е.П., Соколов И.Ю. Изд. 3-е, переработ. и доп. М., изд-во Недра, 1970, 488 стр.
- 4) Вагнер Б. Б. Манучарянц Б. О. Геология, рельеф и полезные ископаемые Московского региона. Учебное пособие по курсу «География и экология Московского региона». — М.: МГПУ, 2003. — 92 с.