

**Фозилов Азамат Собирович, доктор философии по географическим наукам (PhD), преподаватель кафедры География и природных ресурсов Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова.**

**г.Самарканд, Узбекистан.**

**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД АХАНГАРАНСКОГО БАСЕЙНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АЛМАЛЫКСКОГО ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА.**

**Аннотация:** Представлены результаты исследования некоторых физических и гидрохимических составов хозяйственно-питьевых источников воды, используемых для нужд АГМК на объектах использования подземных вод Алмалыкского горно-металлургического комбината (АГМК).

**Ключевые слова:** Подземные воды, бассейн, гидрохимия, измерения, скважина, водозабор. минерализация, проба, сезон.

**Fozilov Azamat Sobirovich, Doctor of Philosophy in Geographical Sciences (PhD), teacher of the Department of Geography and Natural Resources of Samarkand State University named after Sharaf Rashidov. Samarkand, Uzbekistan.**

**CHANGES IN THE DEGREE OF MINERALIZATION OF GROUNDWATER IN THE AKHANGARAN BASIN UNDER THE INFLUENCE OF THE ALMALYK MINING AND METALLURGICAL COMBINE.**

**Abstract:** The results of a study of some physical and hydrochemical compositions of domestic and drinking water sources used for the needs of the Almalyk Mining and Metallurgical Plant (AMMC) are presented.

**Key words:** Groundwater, basin, hydrochemistry, measurements, well, water intake. mineralization, sample, season.

**Актуальность:** Среди всех водных ресурсов, ресурсы подземных вод играют ведущую роль с точки зрения водопользования. Питьевая вода – одно из основных направлений. Ведь подземные воды отличаются от поверхностных тем, что они защищены от всех открытых источников загрязнения [2].

Подземные воды используются не только в качестве питьевой воды, но и для орошения, различных промышленных предприятий, горнодобывающей промышленности. К сожалению, в большинстве случаев промышленные предприятия также являются причиной загрязнения подземных вод [4, 5].

Алмалыкский горно-металлургический комбинат (АГМК) расположен в Ахангаранском бассейне. За время своей работы завод использовал ресурсы подземных вод. Влияние растений на грунтовые воды изучено недостаточно. Изучение влияния АГМК на ресурсы подземных вод является актуальной проблемой, особенно в условиях водного дефицита. В соответствии с решением Президента Республики Узбекистан от 26 мая 2020 года № ПП-4731 «О дополнительных мерах по расширению производства цветных и драгоценных металлов на базе месторождений АО «Алмалыкский ГМК» , с учетом будущего расширения Комбината, уровень актуальности вопроса еще больше возрастет.[1, 6].

**Цель исследования:** изучение влияния Алмалыкского горно-металлургического комбината на качество подземных вод бассейна реки Ахангаран.

**Методы исследования:** использованы комплексные методы исследования воды, методы исследования химических компонентов рентгеновыми лучами, методы дифракционной и атомно-эмиссионной спектроскопии. [3].

**Результаты исследования:** Пробы воды отбирались ежеквартально из всех (46) скважин и объектов водоснабжения (5), используемых в деятельности АГМК. Кроме того, из 12 скважин вокруг него были взяты

пробы воды для определения воздействия завода по переработке меди на подземные воды. В 2023 году по сравнению с 2022 годом пробы воды, отобранные из объектов подземного водопользования АГМК, не выявили существенных изменений физического, химического и минералогического состава воды. Уровень минерализации воды в весенних пробах установлен на уровне 274-287 мг/л, а в осенних пробах - 275-353 мг/л.

Общая жесткость воды изменялась от 4,4 до 4,8 мг-экв/л в весенней пробе и с 4,1 до 4,2 мг-экв/л в осенней пробе.

Качество воды в скважинах 30 и 37 Тош-Сартамгалинского водоканала признано низким. Можно сделать вывод, что данные скважины расположены на одной территории с Алмалыкским горнорудным районом, неблагоприятным для добычи руды, в результате выхода воды из трещин, смешивания с рудами и попадания в подземные воды. В составе воды обнаружено небольшое количество цинка и марганца.

В пробе, взятой из установки добычи подземных вод Меднообогатяющего завода, мы видим, что минерализация воды увеличилась до 33,80 мг/л весной и 308,4 мг/л осенью. Общая жесткость повышалась до 33,0 мг/л весной и 42,5 мг/л осенью. Суммарное количество сульфатов магния и калия достигло 2014 мг/л. Эти показатели показывают, что качество воды стало очень плохим. Эти показатели практически не меняются в течение года.

**Выводы.** По данным анализа проб воды, взятых из объектов водоснабжения АГМК, качество воды меняется в течение года в весенний и осенний сезоны. То есть уровень минерализации воды составляет в среднем 280 мг/л весной и 314 мг/л осенью.

Установлено, что минерализация воды объектов подземного водопользования Меднообогатительного комбината составляет 3380 мг/л весной и 3084 мг/л осенью. В этом районе общая жесткость воды

увеличилась по сравнению с нормой в 5-6 раз. Количество сульфатов магния и кальция достигло 2014 мг/л.

### **Используемая литература.**

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 26 мая 2020 года № ПП-4731 «О дополнительных мерах по расширению производства цветных и драгоценных металлов на базе рудников АО «Алмалыкский ГМК». [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. Микко П., Питер Д., Вальтер И., Корхонен Н., Луц А., Ари В. Изменение климата и устойчивое управление водными ресурсами в Центральной Азии. // *Серия рабочих документов по Центральной и Западной Азии*. Азиатский банк развития. № 5. 2014.
3. Сибирцев В.С. Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 2. Атомная спектроскопия: Учебное пособие. - СПб: Университет ИТМО, 2016. - 44 с.
4. Соколов В.И., Талипов Ш.Г., Салахиддинов А.Т., Абдураимов М.Ф. Узбекистан на пути достижения водной безопасности : сборник статей.– Ташкент: RedGrey, 2019 -68 с.
5. Sorg A., Boch T., Stoffel M., Solomina O., Beniston M., 2012. Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia). *Nature Climate Change*. Doi: 10.1038/NCCLIMATE1592
6. Usmanov I.A., Makhmudova D.I., Khojaeva G.A., Musaeva A.K. Ecological monitoring of the rivers Chirchik and Akhangaran state for developing measures for their protection. *Экология и водное хозяйство*, № 1(01), 2019 г., [30–45].