

УДК 556.3:628.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОБЛИВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Андреева Д.А.

Магистрант,

Волгоградский государственный университет,

Волгоград, Россия

Аннотация.

В статье рассматривается качество подземных вод Обливского района Ростовской области, с акцентом на хуторах Кзыл-Аул и Сеньшин. Исследование направлено на оценку пригодности подземных вод для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, учитывая важность контроля качества водных ресурсов для здоровья населения. В ходе химического анализа, проведенного в мае 2023 года, были исследованы пробы воды из родника и скважины. Результаты показали, что оба источника соответствуют предельно допустимым концентрациям по всем показателям. Родниковая вода продемонстрировала более высокие качественные характеристики, включая низкое содержание минералов, хлоридов и нитратов, что делает ее более предпочтительной. Исследование подтверждает отсутствие загрязнений и подчеркивает необходимость регулярного мониторинга состояния подземных вод. Полученные данные могут служить основой для дальнейших исследований и разработки рекомендаций по устойчивому использованию водных ресурсов в регионе, что особенно важно для обеспечения здоровья местного населения и развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: подземные воды, качество воды, Обливский район, Ростовская область, анализ воды, питьевая вода.

1

¹ Научный руководитель – Гордиенко О. А. канд. биол. наук, ст. преподаватель Волгоградского государственного университета

CHARACTERISTICS OF GROUNDWATER IN THE OBLIVSKY DISTRICT OF THE ROSTOV REGION

Andreeva D.A.

Master's Student,

Volgograd State University,

Volgograd, Russia

Abstract.

The article examines the quality of groundwater in the Oblivsky district of the Rostov region, with an emphasis on the farms of Kzyl-Aul and Senshin. The study is aimed at assessing the suitability of groundwater for drinking and household needs, taking into account the importance of water quality control for public health. During the chemical analysis conducted in May 2023, water samples from the spring and well were examined. The results showed that both sources meet the maximum permissible concentrations for all indicators. Spring water has demonstrated higher quality characteristics, including a low content of minerals, chlorides and nitrates, which makes it more preferable. The study confirms the absence of pollution and highlights the need for regular monitoring of groundwater conditions. The data obtained can serve as a basis for further research and development of recommendations on the sustainable use of water resources in the region, which is especially important for ensuring the health of the local population and the development of agriculture.

Keywords: groundwater, water quality, Oblivsky district, Rostov region, water analysis, drinking water.

Введение

Вода является основой жизни на Земле и одним из самых ценных ресурсов для человека. Качество водных ресурсов напрямую влияет на здоровье населения и устойчивое развитие сельского хозяйства, что делает мониторинг состояния водных источников особенно актуальным. Подземные воды, являясь важным источником питьевой воды и орошения, требуют тщательного контроля и оценки их качества.

Обливский район Ростовской области, обладая значительными запасами подземных вод, представляет собой интересный объект для исследования. В этом районе основными источниками питьевой воды для местных жителей являются подземные водоносные горизонты, представленные скважинами, колодцами и родниками. Важно отметить, что подземные воды формируются в основном за счет атмосферных осадков, которые проникают в почву, насыщая водоносные горизонты.

Целью данного исследования является оценка качества подземных вод в Обливском районе, с акцентом на хуторах Кзыл-Аул и Сеньшин. В ходе работы будут рассмотрены физико-химические характеристики воды, проведены сравнительные анализы и сделаны выводы о пригодности подземных вод для питья и сельского хозяйства. Результаты данного исследования помогут в разработке рекомендаций по устойчивому использованию водных ресурсов и обеспечению здоровья населения.

Объекты и методы

Исследуемый объект расположен на территории Обливского района Ростовской области. Родник расположен вблизи хутора Кзыл-Аул и относится к бассейну реки Чир (рис. 1). Родник облагорожен, имеет кольматажную камеру, каменную стенку, вода вытекает по пластиковой трубке, дебит составляет 3,5 л/мин. Вблизи родника расположены молочная ферма, предприятие по производству растительного масла и мусульманское кладбище.

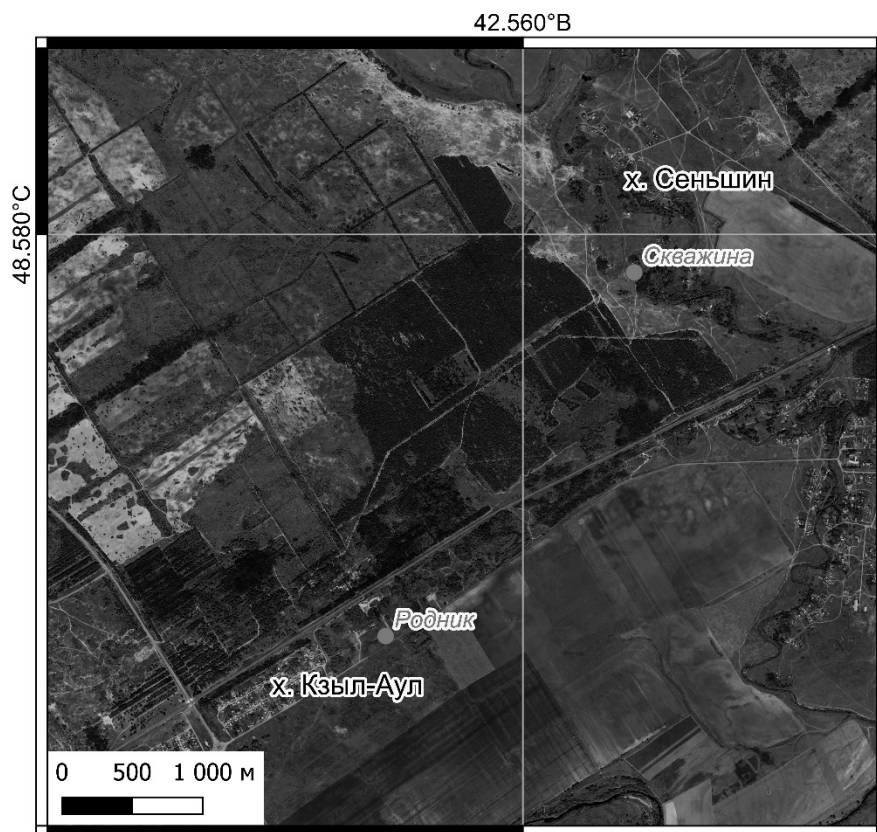


Рис.1. – Расположение объектов исследования

Скважина расположена в хуторе Сеньшин, на глубине 4 метра, на правом берегу реки Берёзовая – правом притоке реки Чир (рис. 1). Вблизи скважины потенциальных загрязнителей не обнаружено. Пробы воды отобраны в мае 2023 года. Химический анализ воды проведён согласно общепринятым методикам [1, с. 59].

Результаты

Анализ воды из родника (таблица 1) показал отсутствие превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) веществ по всем пунктам. Общее солесодержание значительно ниже предельно допустимого уровня, что говорит о её низкой минерализации. Значение pH находится в пределах нейтральной нормы, вода не имеет выраженной кислотности или щёлочности. Содержание хлоридов значительно меньше ПДК, концентрация нитратов также находится в

пределах допустимого уровня. Низкий уровень содержания аммония свидетельствует об отсутствии значительного загрязнения органическими веществами. Низкий уровень содержания фосфатов говорит о том, что вода не подвержена эвтрофикации и не содержит избытка питательных веществ. Крайне малое значение мутности воды – показатель её высокой прозрачности и отсутствия взвешенных частиц, что является важным показателем её чистоты.

Таблица 1 – Характеристика родниковой воды

Показатель	Значение	ПДК
Общее солесодержание (г/л)	0,4	1
pH	7,47	7
Хлориды (мг/л)	30,2	350
Нитраты (мг/л)	15	45
Аммоний (мг/л)	0,75	2,6
Кремний (мг/л)	0	30
Фосфаты (мг/л)	0,58	3,5
Мутность (мг/л)	< 0,2	1,5

Проведённый анализ показал, что воды из родника имеют высокое качество, хорошую пригодность для питья и сельского хозяйства и не имеют источников загрязнения.

Анализ воды из скважины показал допустимые нормы значений (таблица 2). Так, общее солесодержание ниже ПДК, что указывает на относительно низкую минерализацию. Значение pH немного выше нейтрального уровня, но всё ещё находится в пределах допустимого и говорит об отсутствии выраженной щелочной реакции воды. Концентрация хлоридов значительно ниже ПДК, вода не загрязнена солями. Содержание нитратов находится на безопасном уровне. Концентрация аммония имеет низкий уровень – вода не подвергалась значительному загрязнению органическими веществами. Значение кремния значительно ниже ПДК, что может указывать на его естественное происхождение. Низкий уровень фосфатов говорит об отсутствии эвтрофикации,

а низкая мутность – о высокой прозрачности воды и отсутствии взвешенных частиц.

Таблица 2 – Характеристика воды из скважины

Показатель	Значение	ПДК
Общее солесодержание (г/л)	0,75	1
рН	7,67	7
Хлориды (мг/л)	99,4	350
Нитраты (мг/л)	15	45
Аммоний (мг/л)	0,5	2,6
Кремний (мг/л)	2,3	30
Фосфаты (мг/л)	0,73	3,5
Мутность (мг/л)	< 0,2	1,5

Анализ показателей качества воды из скважины подтверждает её высокое качество. Если сравнивать два источника воды между собой, то родниковая вода обладает лучшими показателями. Разница не столь значительна, но тем не менее практически все изучаемые величины, за исключением аммония, меньше, по сравнению с водой из скважины. Так, общее солесодержание в родниковой воде меньше на 47%, хлоридов на 70%, фосфатов на 21%, кремний отсутствует вовсе. Концентрация аммония выше на 33%. По своим свойствам вода из родника более качественная, нежели вода из скважины.

Таким образом, приведённые показатели воды свидетельствуют об отсутствии загрязнения. Высокое качество воды также может быть следствием специфических местных условий, а именно геологических особенностей территории – значительную часть площади занимает песчаный массив, который выступает в качестве своеобразного фильтра для грунтовых вод, задерживая загрязняющие вещества [2, с. 69].

Заключение

В ходе проведенного исследования качества подземных вод Обливского района Ростовской области, с акцентом на хуторах Кзыл-Аул и Сеньшин, были

получены важные данные, подтверждающие высокие качества местных водных ресурсов. Химический анализ показал, что как родниковая, так и скважинная вода соответствуют предельно допустимым концентрациям по всем исследованным показателям, что свидетельствует об их безопасности для использования в питьевых и хозяйственно-бытовых нуждах.

Особое внимание следует уделить тому, что родниковая вода обладает более высокими качественными характеристиками, что делает ее предпочтительным источником для местного населения. Отсутствие загрязнений подчеркивает необходимость регулярного мониторинга состояния подземных вод, чтобы предотвратить потенциальные угрозы, связанные с антропогенной деятельностью и изменениями в экосистеме.

Результаты данного исследования могут служить основой для дальнейших научных изысканий и разработки рекомендаций по рациональному и устойчивому использованию подземных вод в регионе. Обеспечение качества водных ресурсов является ключевым фактором для здоровья населения и развития сельского хозяйства, что подчеркивает важность продолжения мониторинга и охраны водных источников.

Библиографический список:

1. Аксенов В.И. Химия воды: Аналитическое обеспечение лабораторного практикума: учебное пособие / В.И. Аксенов, Л.И. Ушакова, И.И. Ничкова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 140 с.
2. Кулик Н.Ф. Водный режим песков аридной зоны /Н.Ф. Кулик. – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 280 с.

Оригинальность 80%