

УДК 550.8

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Прохоров В.К., студент гр. ГМс – 251, I курс
Кижаяева Н.Н., ст. преподаватель к кафедре МДиГ
Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф.Горбачёва
г. Кемерово

Подземные воды являются важнейшим компонентом гидросферы Земли, играющим ключевую роль в круговороте воды и поддержании экологического баланса. Их химический состав формируется под воздействием комплекса природных и антропогенных факторов.

Понимание этих процессов необходимо для оценки запасов, качества и возможностей использования подземных вод в хозяйственной деятельности, а также для разработки мер по их охране. В данной презентации мы рассмотрим основные группы факторов, определяющих состав подземных вод.

Геологическое строение — это фундаментальный фактор, определяющий химический облик подземных вод. Состав воды напрямую зависит от типа горных пород, с которыми она контактирует в процессе своего движения. Осадочные породы (известняки, гипсы, соли) легко растворяются водой. Например, при фильтрации через известняки воды обогащаются ионами кальция и гидрокарбонатами, становясь жёсткими.

Изверженные и метаморфические породы (граниты, базальты, гнейсы) менее растворимы. Воды, циркулирующие в таких породах, обычно пресные, с низкой минерализацией и преобладанием кремния. Химический и минеральный состав пород определяет, какие элементы перейдут в воду, формируя её уникальный химический «паспорт».

Климат определяет баланс между приходом и расходом влаги, что напрямую влияет на концентрацию растворённых веществ.

Так, количество осадков: обильные осадки способствуют вымыванию веществ из почвы и пород, разбавляя подземные воды. Испарение: в аридных (засушливых) зонах испарение преобладает над осадками. Это приводит к концентрированию солей в воде и повышению её минерализации. Температура: влияет на скорость химических реакций и интенсивность биологических процессов в зоне аэрации. Водный баланс: Климат формирует условия питания водоносных горизонтов и определяет общую минерализацию подземных вод региона. [1]

В Кемеровской области (Кузбассе) есть месторождения минеральных вод. Среди них — Терсинское, Борисовское и Берёзово-Ярское. Терсинское месторождение расположено в Новокузнецком районе, в долине реки Верхняя Терсь, в 75 километрах от Новокузнецка. Борисовское месторождение находится вблизи села Борисово Крапивинского района, а Берёзово Ярское месторождение минеральной воды расположено в левобережной части долины реки Томь, в 15 километрах на северо восток от районного центра - посёлка Крапивинский, в районе села Банново.

Теперь о каждом по порядку. Терсинская минеральная вода, известная как «Терсинка», — это природная гидрокарбонатная кальциево-натриевая вода с минерализацией 4,7 г/л, добываемая в живописной долине реки Верхняя Терсь на границе с государственным природным заповедником «Кузнецкий Алатау» в Кемеровской области.

История этого уникального источника началась в середине XX века: в 1955 году геологи проводили разведку угольных месторождений, а уже в 1957 году случайно обнаружили подземные воды. С 1964 года, после бурения первой эксплуатационной скважины, месторождение считается официально открытым, а с 1967 года оно стало доступно для посещения. В 1971 году «Терсинка» получила статус курорта республиканского значения, и минеральную воду начали активно использовать в санаториях региона, а в 1980-х годах её стали разливать для массового потребления, благодаря чему она быстро завоевала популярность среди жителей Кузбасса.

Сегодня «Терсинка» — это не только символ здоровья, но и важная часть природного и культурного наследия Южной Сибири. Вода отличается стабильным составом: она гидрокарбонатная кальциево-натриевая с минерализацией 4,7 г/л, что делает её особенно ценной для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также для бальнеологических процедур. Благодаря своему происхождению и уникальным свойствам, «Терсинка» по праву считается одной из самых известных и востребованных минеральных вод региона.

Месторождение воды Березово Ярской, в селе Банново Крапивинского района было обнаружено около 20 лет назад в ходе геологоразведочных работ, которые проводились в поисках угля и нефти.

Скважину № 110-БИС пробурили в 2004 году, и с этого же года минеральная природная лечебно-столовая вода «Березово-Ярская» вышла на рынок. Вода относится к Крымскому типу по классификации Минздрава РФ, содержит природный фтор и йод, что особенно полезно для жителей Кузбасса, где отмечается дефицит этих элементов.

Она рекомендована Российским научным центром восстановительной медицины и курортологии для работников горнодобывающих и металлургических предприятий. Показания к применению включают болезни органов пищеварения, эндокринной системы, обмена веществ,

мочевыводящих путей и органов дыхания. На дегустационном конкурсе «Живая вода России» в 2009 году «Березово-Ярская» получила Гран-при за свои лечебные и вкусовые свойства, а месторождение находится в одной из экологически чистых зон Сибири, что делает эту воду уникальной для России.

Минеральная вода «Борисовская» — визитная карточка Кемеровской области. Её источник расположен в селе Борисово Крапивинского района. История открытия. В 1950-х годах геологи искали в окрестностях села нефть и пробурили скважины глубиной до 1000 м. Из некоторых скважин начала самоизливаться вода, обладающая лечебными свойствами.

В 1971 году Министерство здравоохранения СССР официально подтвердило наличие месторождения минеральных вод. Уникальность источника. Вода поднимается с глубины около 300 м — из геологических пород Пермского периода (возраст более 40 млн лет). Месторождение связано с зоной тектонической трещиноватости у глубинного разлома — это редкая геохимическая аномалия. Максимальный разрешённый отбор воды — 65 м³ в сутки (65000 л), что позволяет обеспечивать не только Кемеровскую область, но и соседние регионы.

Состав и польза Вода содержит: гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, магний, натрий, калий. Оказывает восстанавливающее и общеукрепляющее воздействие на организм (подтверждено исследованиями Томского и Московского НИИ курортологии и физиотерапии). Современное состояние С 1994 года месторождение находится под контролем санитарных и природоохранных органов.

Вода добывается по лицензии на недропользование; поступает в санаторий «Борисовский» и цех розлива по минералопроводу (2,2 км); не подвергается фильтрации и химической обработке — сохраняет природный состав; разливается на источнике, что гарантирует сохранение всех лечебных свойств. Сегодня «Борисовскую» можно найти в крупных торговых сетях Кузбасса («Чибис», «Мария-Ра» и др.) и небольших магазинах. Ежегодно на базе санатория оздоравливаются более 7000 человек. [2]

Проведенное исследование позволяет сделать следующие важные выводы о минеральных водах Кемеровской области и их геологическом значении: уникальность геологического фактора проявляется в формировании особых условий залегания и химического состава подземных вод, обусловленных сложным тектоническим строением территории Кузбасса.

Взаимодействие горных пород различного происхождения создает предпосылки для образования вод с ценными лечебными свойствами. Природные богатства региона представлены тремя крупными месторождениями минеральных вод:

- Терсинским — с углекислыми водами, близкими по качеству к «Боржоми»

- Борисовским — аналогом эссентукских вод
- Березово-Ярским — источником вод Крымского типа

Значимость для региона определяется следующими аспектами:

- Поддержание и укрепление здоровья населения
- Развитие санаторно-курортной инфраструктуры
- Создание рабочих мест в сфере производства и розлива
- Повышение туристической привлекательности области
- Сохранение природных лечебных ресурсов

Перспективы развития связаны с:

- Рациональным использованием запасов
- Совершенствованием технологий добычи
- Расширением сфер применения
- Популяризацией оздоровительного туризма
- Сохранением экологического благополучия источников

Таким образом, минеральные воды Кузбасса представляют собой не только ценное природное богатство, но и важный фактор социально-экономического развития региона, требующий бережного отношения и грамотного использования. Их уникальность определяется сочетанием благоприятных геологических условий, природного происхождения и подтвержденной лечебной эффективности. Добыча и розлив минеральных вод укрепляют здоровье жителей региона и повышают туристическую привлекательность Кемеровской области. [3]

Список литературы:

1. *Геология и минеральные воды Кузбасса: обзор месторождений* / Под ред. В. С. Куземина. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2015. — 210 с. Обзор геологических условий формирования минеральных вод Кузбасса, включая Борисовское и Терсинское месторождения.
2. Смирнов А. И., Петрова Л. М. Гидрогеохимические особенности минеральных вод Кемеровской области // Вестник Кузбасского государственного технического университета. — 2018. — № 4. — С. 45–52. Анализ химического состава и бальнеологических свойств Борисовской, Терсинской и Берёзово-Ярской минеральных вод.
3. Иванов Д. К. Минеральные воды Сибири: ресурсы и перспективы использования // Геология и полезные ископаемые Сибири. — 2020. — Т. 12, № 3. — С. 78–85. Общая характеристика минеральных вод Сибири с акцентом на месторождения Кемеровской области.