



# **МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КР**

ВЫПОЛНИЛА : САРЫЛБЕКОВА АДИНА СФ-1-21  
ПРОВЕРИЛА : ШЕЙШЕНАЛИЕВА Н.Т

# Что такое минеральная вода?

- ▶ **Минеральные воды** – это воды, в состав которых входят минеральные соли, газы, органические вещества, радиоактивные вещества и другие химические соединения. Минеральные воды бывают природные и искусственно приготовленные. Искусственные минеральные воды близки по составу к природным. Их изготавливают из химически чистых солей, используя озерную или морскую соль. Природные минеральные воды пользуются большой популярностью у населения. На поверхности Земли природные минеральные воды проявляются в виде источников (родников), а также выводятся из недр буровыми скважинами, глубины которых могут достигать нескольких км.



# Происхождение минеральных вод.

- ▶ Как образуется в природе минеральная вода? Об этом существуют различные мнения. Самым распространенным является предположение геолога Эдуарда Зюсса, что газы, выделенные из находящейся в недрах земли раскаленной лавы, проходя через кору земли, постепенно охлаждаются, происходит их конденсация и превращение в жидкость – это и есть минеральная вода. Минеральные воды такого происхождения называются ювенальными, т. е. «девственными». Это мнение постепенно потеряло приверженцев.
- ▶ Сейчас более признана вадозная теория, по которой принято считать, что минеральные воды образуются из атмосферных осадков и других поверхностных вод, которые проникают в различные слои земной коры. При циркуляции в слоях земной коры в воде растворяются различные химические вещества, содержащиеся в различных породах. Формирование минеральной воды происходит в условиях определенного давления и температуры без светового влияния. Ее химический состав и минерализация зависит от того, через какие породы и слои земной коры она проходит. Что касается температуры воды, то это зависит от того, из какой глубины она выходит. Геологами установлено, что в глубине земли через каждые 33 метра температура больше на 1 С, т.е. по температуре воды можно определить, на какой глубине находится источник.

# Из чего состоят и как классифицируются минеральные воды?

- ▶ Состав минеральных вод обусловлен историей геологического развития, характером тектонических структур, литологии, геотермических условий и другими особенностями территории, где образована минеральная вода. Наиболее мощные факторы, обуславливающие формирование газового состава минеральных вод, — метаморфические и вулканические процессы. Выделяющиеся во время этих процессов летучие продукты ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$  и др.) поступают в подземные воды и придают им высокую агрессивность, способствующую выщелачиванию вмещающих пород и формированию химического состава, минерализации и газонасыщенности воды.
- ▶ Известно шесть *главных* компонентов, из которых состоят минеральные воды – это натрий (Na), кальций (Ca), магний (Mg), хлор (Cl), сульфат ( $\text{SO}_4$ ) и гидрокарбонат ( $\text{HCO}_3$ ). Перечисленные компоненты содержатся практически во всех подземных водах в большом количестве.
- ▶ Под химическим составом минеральных вод подразумевают солевой состав (качественный и количественный).

- ▶ По качественному составу минеральные воды различаются на шесть классов: гидрокарбонатные, хлоридные, сульфатные, магниевые, железистые, смешанные.
- ▶
- ▶ По количественному составу минеральные воды делят в зависимости от концентрации солей, на:
  - ▶ -столовые (не превышает 1 грамма на литр воды)
  - ▶ -слабоминерализованные (1–2 г/л)
  - ▶ -лечебно–столовые (1–10 г/л)
  - ▶ -малой минерализации (2–5 г/л),
  - ▶ -лечебные (10–50 г/л)
  - ▶ -высокой минерализации(15–35 г/л)
  - ▶ -рассольные (35–150 г/л)
  - ▶ -крепко–рассольные (свыше 150 г/л).
- ▶
- ▶ Газы, растворённые в минеральных водах, служат показателями геохимических условий, в которых шло формирование данной минеральной воды. В верхней зоне земной коры, где преобладают окислительные процессы, минеральные воды содержат газы воздушного происхождения — азот, кислород, углекислоту (в незначительном объёме). Углеводородные газы и сероводород свидетельствуют о восстановительной химической обстановке, свойственной более глубоким недрам Земли; высокая концентрация углекислоты позволяет считать содержащую её воду сформировавшейся в условиях метаморфической обстановки.

# Как влияют минеральные воды на организм человека.

## ▶ Применение

- ▶ В основном минеральные воды используют как оказывающие лечебное влияние на организм человека. Лечебное воздействие имеет весь комплекс растворённых в них веществ. Наличие специфических биологически активных компонентов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , As и др.) и особых свойств определяет часто методы их лечебного использования : питьевого лечения и для ванн, купаний, душей, проводимых в бальнеолечебницах и в лечебных бассейнах, а также для ингаляций и полосканий при заболеваниях носоглотки и верхних дыхательных путей, для орошений при гинекологических болезнях, для промываний, главным образом при заболеваниях органов пищеварения, нарушениях обмена веществ и т. д. В качестве основных критериев оценки лечебности минеральных вод в курортологии приняты особенности их химического состава и физических свойства, которые одновременно служат важнейшими показателями для их классификации.

# Как каждый из видов минеральной воды воздействует на организм?

- ▶ **Столовые минеральные воды** (минерализация от 1 до 2 г/л или меньшая — при наличии биологически активных веществ) – имеют низкую минерализацию, поэтому их можно без ограничения использовать для приготовления еды. Они отлично утоляют жажду и обладают приятным мягким вкусом, без постороннего запаха и привкуса. Нормативные документы на минеральные столовые воды отсутствуют. Поэтому критерии отнесения вод к минеральным столовым водам (во многих странах) не стандартизованы.
- ▶ –слабоминерализованные (1–2 г/л) относят и к столовым, и лечебно–столовым.
- ▶ **Лечебно–столовые минеральные воды** (минерализация от 2–8 г/л)– Имеют более высокую концентрацию минеральных веществ.. Достоинство лечебно–столовых минеральных вод состоит в их многофункциональности: их можно употреблять как столовый напиток (не регулярно) и систематически — для лечения (по назначению врача). Бесконтрольное употребление такой воды может привести к нарушению водно–солевого баланса в организме. А для тех, кто страдает какими–либо хроническими заболеваниями, это чревато возникновением обострений и общим ухудшением состояния.
- ▶ –малой минерализации (2–5 г/л)
- ▶ **Лечебные минеральные воды** (минерализация от 8 до 12 г/л) – В них содержится самое большое количество минералов и микроэлементов. Это настоящее лекарство, применять которое нужно исходя из медицинских показаний. Такую воду используют не только для питья, но и для различных процедур: ванн, орошений, душа, ингаляций. Постоянно утолять жажду лечебной минеральной водой очень рискованно. Ее пьют курсами, как любое другое лекарство, соблюдая при этом определенную дозировку.
- ▶ – средней минерализации (5–15 г/л)
- ▶ – высокой (15–35 г/л)
- ▶ –рассольные (35–150 г/л)
- ▶ –крепко–рассольные (свыше 150 г/л)

- ▶ **Гидрокарбонатные минеральные воды** предназначены для тех, кто занимается спортом, так как оказывают благоприятное влияние при усиленной мышечной работе. Пополняя недостаток карбонатов крови, они повышают щёлочные резервы организма. Под их влиянием в организме уменьшается содержание водородных ионов (рН), которые вместе с ионами хлора служат для выработки соляной кислоты. Они противопоказаны при гастрите, так как выделяющийся при распаде гидрокарбонатов углекислый газ стимулирует секрецию желудочного сока.
- ▶ **Сульфатные минеральные воды** рекомендуются тем, у кого наблюдаются проблемы с печенью и желчного пузыря, ожирение и сахарный диабет. Благодаря этим водам печёночные клетки увеличивают образование желчи, усиливается перистальтика желчевыводящих путей, улучшается отток из желчного пузыря и протоков, тем самым обеспечивается выведение продуктов воспаления, создаются условия, препятствующие выпадению из желчи солей и образованию камней. Категорически нельзя употреблять такую воду детям и подросткам, так как сульфаты препятствуют росту костей, связывая кальций пищи в просвете ЖКТ в нерастворимые соли.
- ▶ **Хлоридные минеральные воды** способствуют регулировке работы кишечника, желчевыводящих путей и печени, однако их нельзя пить гипертоникам. Они улучшают секрецию пищеварительных желёз. Попадая в желудок, хлоридно-натриевые воды усиливают его перистальтику, стимулируя отделение желудочного сока. Ионы хлора и водорода служат основным материалом, из которого вырабатывается соляная кислота, определяющая кислотность желудочного сока.
- ▶ **Магниевые минеральные воды** помогают при стрессовых ситуациях. Противопоказания склонность к расстройству желудка.

# Как каждый из компонентов минеральных вод влияет на организм человека?

- ▶ Каждый из компонентов минеральной воды воздействует на организм по-своему.
- ▶ **Кальций (Ca)** обладает противовоспалительным действием, обезвоживает ткани, укрепляет кости.
- ▶ **Магний (Mg)** хорошо усваивается организмом, снижает кровяное давление, способствует уменьшению спазмов желчного пузыря, снижает уровень холестерина в крови и в желчи, благотворно влияет на нервную систему, вызывает в сочетании с сульфатом слабительный эффект.
- ▶ **Натрий (Na)** хорошо всасывается в пищеварительном тракте, участвует в водном обмене организма. Натрий в сочетании с калием (K) поддерживает необходимое давление в тканевых и межтканевых жидкостях организма. Помимо этого, калий участвует в обмене натрия и кальция и необходим для действия многих ферментов в организме человека. Он обладает также мочегонным действием.
- ▶ **Гидрокарбонат (HCO<sub>3</sub>)** попадая в желудок, реагирует с желудочным соком и выделяет углекислоту, стимулируя тем самым секреторную деятельность желудка.
- ▶ **Сульфат (SO<sub>4</sub>)** снижает желудочную секрецию и ее активность, а в сочетании с магнием вызывает слабительный эффект.
- ▶ **Хлор (Cl)** влияет на выделительную функцию почек.

# МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ КР

Кыргызстан богат гидротермальными ресурсами.

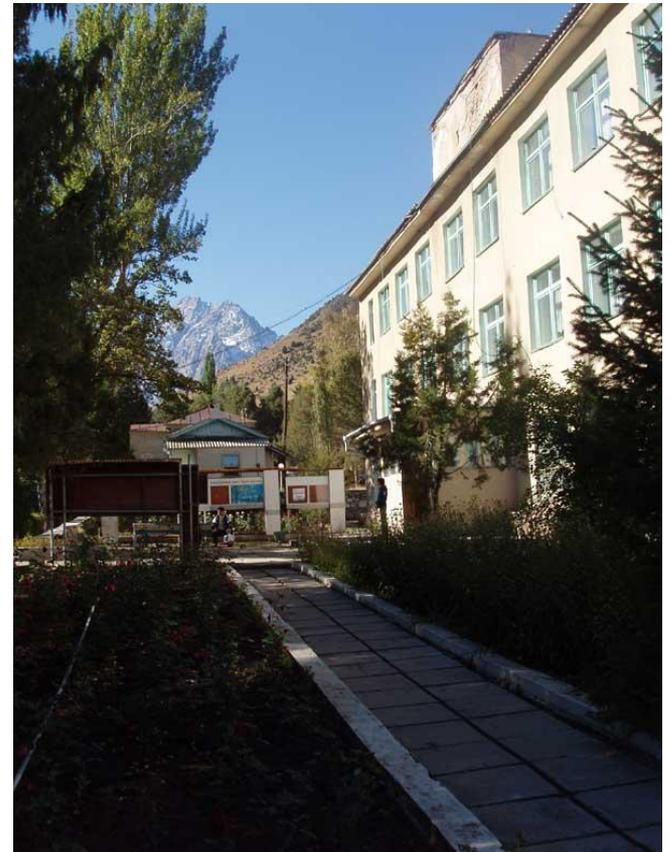
Выявлено около 100 месторождений минеральных вод, 30 участков развития углекислых вод и более 50 проявлений теплых и горячих вод.

Также в республике имеются радоновые, сульфатные, железистые и другие типы вод.



- **На четырех месторождениях минерально-термальных вод (Джалал-Абад, Иссык-Ата, Джергалан), одном радоновом термальном (Джеты-Огуз) базируются курорты**
- **Лечебно-столовые воды восьми месторождений (Ак-Суу, Кара-Шоро, Джалал-Абад, Чатыр-Куль, Барбулак, Иссык-Ата, Фурмановское, Алакедин) используются для розлива**
- **На некоторых месторождениях (Алтын-**

# Санаторий "Ыссык-Ата"



# Горячие источники Алтын-Арашан



# Горячий источник "Ак-Суу Кенч"



# Источник Таш Суу



# Минеральный источник "Керемет-Суу"

