

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ФАЦИЙ КАРСТОВЫХ ВОД

Г. А. МАКСИМОВИЧ и Л. В. ГОЛУБЕВА

г. Молотов, университет

1. Карстовые воды представляют одну из интересных разностей подземной гидросферы. Атмосферные осадки, а при соответствующих условиях речные или озерные воды (реже морские), проникая в трещины и пустоты в растворимых горных породах, циркулируют по ним. В результате выщелачивания растет минерализация карстовых вод.

2. Карстовые воды по условиям распространения подразделяются на две основных разности. В одних случаях это отдельные изолированные подземные потоки, а в других системы сообщающихся трещин и карстовых пустот. Первая разность характерна для зоны вертикальной циркуляции и для некоторых участков и этапов развития зоны горизонтальной. Вторая разность развита в зоне горизонтальной циркуляции. Отдельные участки карстовых потоков и карстовых водоносных зон характеризуются различным химическим составом. Это позволяет ввести понятие о гидрохимических фациях карстовых вод.

3. Гидрохимическая фация – это часть карстового потока или карстовой водоносной зоны, воды которой характеризуются одинаковыми гидрохимическими условиями, определяющимися по преобладанию одних растворенных веществ (ионов, коллоидов). Концентрация и минеральный состав каждой такой части могут изменяться в известных пределах, но преобладание одних и тех же веществ сохраняется. Карстовые воды так же, как речные, озерные и грунтовые, относятся к гидрохимическим фациям по первым трем преобладающим по весу компонентам, а название дается им в порядке убывания значения компонентов. Гидрохимические фации объединены в группы или формации по первому преобладающему растворенному компоненту.

4. Карстовые воды трех основных типов карста: известнякового, гипсового и соляного отличны по своему химическому составу. Наименее минерализованы воды известнякового карста, большую минерализацию имеют воды гипсового и наибольшую – соляного карста.

5. Известняковый карст характеризуется гидрокарбонатной гидроформацией. Она представлена гидрокарбонатно-кальциево-кремнеземной, гидрокарбонатно-кальциево-сульфатной, гидрокарбонатно-кальциево-магниево-хлоридной, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-хлоридно-натриевой фациями, которые характеризуются малыми номерами Толстихина и преобладанием классов Сулина, начинающихся со второй щелочности.

6. Гипсовый карст характеризуется сульфатной гидроформацией. Она представлена сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридной, сульфатно-кальциево-гидрокарбонатной, сульфатно-кальциево-хлоридной, сульфатно-натриево-хлоридной гидрофациями. Эти фации характеризуются значительными номерами Толстихина и преобладанием классов Сулина, начинающихся со второй солености.

7. Для соляного карста характерна хлоридная фация. Здесь имеет место хлоридно-натриево-сульфатная гидрофация.

8. Минерализация карстовых вод известняков зависит не только от состава карстующихся пород, но и от гидродинамической зоны, к которой они приурочены. В эпизоне, где наблюдается интенсивная циркуляция подземных вод, карстовые воды обычно мало минерализованы. Здесь будет указанная ранее гидрокарбонатная фация. В мезозоне происходит более медленное движение подземных вод. Концентрация их растет и гидрокарбонатная фация сменяется сульфатной или хлоридной. В гипозоне, где движение почти отсутствует, будет иметь место хлоридная фация, представленная солеными водами и рассолами.

9. У карстовых вод в гипсах и ангидритах в эпизоне будет сульфатная фация, а в мезозоне и гипозоне хлоридная, причем для последней часто характерны рассолы. Карстовые воды солей всех трех гидродинамических зон характеризуются хлоридной фацией.

10. В пределах одной водоносной зоны, характеризующейся горизонтальным потоком, в карстовых пустотах и трещинах могут иметь место различные гидрохимические фации. Это обусловлено большей быстротой движения карстовых вод в значительных пустотах.

11. Химический состав карстовых вод эпизоны зависит от климатической зональности. Солевой баланс находит свое выражение в разнообразии гидрохимических фаций карстовых вод известняков.

На составе карстовых вод эпизоны также сказывается деятельность человека. Спуск сточных вод городов и промышленных предприятий вносит нитраты и другие компоненты, изменяющие гидрохимический облик. Воды ряда источников, вытекающих из каменноугольных известняков в Кизеловском районе относятся к сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-хлоридной, сульфатно-кальциево-гидрокарбонатной, сульфатно-кальциево-магниево-хлоридной гидрофациям. Они характеризуются значительными номерами Толстихина. Такой гидрохимический облик обусловлен кислыми рудными водами.

12. Таким образом, химический состав карстовых вод зависит от состава карстующихся пород, климатической и гидродинамической зон, деятельности человека и ряда других второстепенных факторов.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

конференции по химической географии вод

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ФАЦИЙ КАРСТОВЫХ ВОД

Г. А. МАКСИМОВИЧ и Л. В. ГОЛУБЕВА

г. Молотов, университет

1. Карстовые воды представляют одну из интересных разностей подземной гидросферы. Атмосферные осадки, а при соответствующих условиях речные или озерные воды (реже морские), проникая в трещины и пустоты в растворимых горных породах, циркулируют по ним. В результате выщелачивания растет минерализация карстовых вод.

2. Карстовые воды по условиям распространения подразделяются на две основных разности. В одних случаях это отдельные изолированные подземные потоки, а в других системы сообщающихся трещин и карстовых пустот. Первая разность характерна для зоны вертикальной циркуляции и для некоторых участков и этапов развития зоны горизонтальной. Вторая разность развита в зоне горизонтальной циркуляции. Отдельные участки карстовых потоков и карстовых водоносных зон характеризуются различным химическим составом. Это позволяет ввести понятие о гидрохимических фациях карстовых вод.

3. Гидрохимическая фация—это часть карстового потока или карстовой водоносной зоны, воды которой характеризуются одинаковыми гидрохимическими условиями, определяющимися по преобладанию одних растворенных веществ (ионов, коллоидов). Концентрация и минеральный состав каждой такой части могут изменяться в известных пределах, но преобладание одних и тех же веществ сохраняется. Карстовые воды так же, как речные, озерные и грунтовые, относятся к гидрохимическим фациям по первым трем преобладающим по весу компонентам, а название дается им в по-

рядке убывания значения компонентов. Гидрохимические фации объединены в группы или формации по первому преобладающему растворенному компоненту.

4. Карстовые воды трех основных типов карста: известнякового, гипсового и соляного отличны по своему химическому составу. Наименее минерализованы воды известнякового карста, большую минерализацию имеют воды гипсового и наибольшую—соляного карста.

5. Известняковый карст характеризуется гидрокарбонатной гидроформацией. Она представлена гидрокарбонатно-кальциево-кремнеземной, гидрокарбонатно-кальциево-сульфатной, гидрокарбонатно-кальциево-магниевой, гидрокарбонатно-кальциево-хлоридной, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевой, гидрокарбонатно-хлоридно-натриевой фациями, которые характеризуются малыми номерами Толстихина и преобладанием классов Сулина, начинающихся со второй щелочности.

6. Гипсовый карст характеризуется сульфатной гидроформацией. Она представлена сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридной, сульфатно-кальциево-гидрокарбонатной, сульфатно-кальциево-хлоридной, сульфатно-натриево-хлоридной гидрофациями. Эти фации характеризуются значительными номерами Толстихина и преобладанием классов Сулина, начинающихся со второй солености.

7. Для соляного карста характерна хлоридная формация. Здесь имеет место хлоридно-натриево-сульфатная гидрофация.

8. Минерализация карстовых вод известняков зависит не только от состава карстующихся пород, но и от гидродинамической зоны, к которой они приурочены. В эпизоне, где наблюдается интенсивная циркуляция подземных вод, карстовые воды обычно мало минерализованы. Здесь будет указанная ранее гидрокарбонатная формация. В мезозоне происходит более медленное движение подземных вод. Концентрация их растет и гидрокарбонатная формация сменяется сульфатной или хлоридной. В гипозоне, где движение почти отсутствует, будет иметь место хлоридная формация, представленная солеными водами и рассолами.

9. У карстовых вод в гипсах и ангидритах в эпизоне будет сульфатная формация, а в мезозоне и гипозоне хлоридная, причем для последней часто характерны рассолы. Карстовые воды солей всех трех гидродинамических зон характеризуются хлоридной формацией.

10. В пределах одной водоносной зоны, характеризующейся горизонтальным потоком, в карстовых пустотах и

трещинах могут иметь место различные гидрохимические фации. Это обусловлено большей быстротой движения карстовых вод в значительных пустотах.

11. Химический состав карстовых вод эпизоды зависит от климатической зональности. Солевой баланс находит свое выражение в разнообразии гидрохимических фаций карстовых вод известняков.

На составе карстовых вод эпизоды также сказывается деятельность человека. Спуск сточных вод городов и промышленных предприятий вносит нитраты и другие компоненты, изменяющие гидрохимический облик. Воды ряда источников, вытекающих из каменноугольных известняков в Кизеловском районе относятся к сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевой, сульфатно-кальциево-гидрокарбонатной, сульфатно-кальциево-магниево-хлоридной гидрофациям. Они характеризуются значительными номерами Толстихина. Такой гидрохимический облик обусловлен кислыми рудными водами.

12. Таким образом, химический состав карстовых вод зависит от состава карстующихся пород, климатической и гидродинамической зон, деятельности человека и ряда других второстепенных факторов.