Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института, том XXVII, вып. II, 1952 г.

ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ

(Схема)

Проф. *Н. И. Толстихин* и *С. З. Сайдаковский*

Никаких планомерных работ по исследованию минеральных вод Закарпатской Украины до воссоединения ее с Украинской ССР по существу не производилось. Отдельные источники с точки зрения их лечебного использования кратко охарактеризованы в Вестнике Чехословацкого бальнеологического общества [2]. Попыткой подытожить знания по минеральным водам Закарпатской области является работа Ф. Визнера [1] в которой, однако, приводятся главным образом сведения географического порядка о 200 с лишним минеральных источниках и совершенно отсутствуют данные о химическом составе этих вод. Имеющиеся в нашем распоряжении в настоящее время сведения по химическому составу минеральных источников Закарпатской Украины позволяют наметить некоторые предварительные закономерности в распределении по площади различных типов минеральных вод.

Закарпатская область, представляющая собой молодую горную страну, характеризуется широким развитием минеральных вод. Число минеральных источников по предварительным данным достигает трехсот.

Обработка анализов показала, что наиболее распространенными в Закарпатье являются воды бикарбонатно-натриевые. Это, так сказать, ведущий тип минеральных вод Закарпатской области. Довольно часто встречаются бикарбонатно-кальциево-натриевые и бикарбонатно-натриево-кальциевые, и наименее распространены минеральные воды бикарбонатно-кальциевые, а также бикарбонатно-магниево-кальциевые.

Вторую группу вод представляют воды бикарбонатно-хлоридные и хлоридно-бикарбонатные с преобладанием последних. По катионам в этой группе вод были встречены воды натриевые, кальциевые, магниево-кальциевые и смешанные.

Наконец, третья группа — хлоридно-натриевые воды — соленые или рассолы. Следует отметить исключительно подчиненную роль среди компонентов минеральных вод сульфатного иона, который присущ в большом количестве водам пресным верхней гидрохимической зоны.

Сопоставление состава пресных вод, развитых на территории Закарпатской области, с минеральными свидетельствует о том, что среди пресных преобладают воды кальциевые и магниево-кальциевые, тогда как среди минеральных гораздо чаще встречаются воды натриевые

и кальциево-натриевые. Учитывая, что анионный состав воды один и тот же, значительное преобладание бикарбоната натрия над другими компонентами позволяет сделать заключение о том, что минеральная вода в ряде случаев поднимается с несколько бо́льших глубин (где устойчив натрий) к поверхности земли, чем пресная.

Среди микрокомпонентов минеральных вод Закарпатской области наиболее часто встречается в воде железо. Для некоторых вод его оказалось меньше бальнеологических норм. Для ряда же источников анализом установлено содержание железа 10 *мг* и более на 1 *л* воды. Наибольшее содержание железа в настоящее время установлено для группы источников района Вышково, где оно достигает 30—40 *мг/л*.

По степени минерализации среди минеральных вод описываемой области различаются воды с сухим остатком, менее 1 *г/л*, затем от 1 до 10 *г/л* и, наконец, рассолы с содержанием солей до 100—150 *г/л*. Большинство минеральных источников характеризуется небольшой величиной минерализации воды; только соленые воды хлор-натриевого типа имеют высокую минерализацию.

Газовый состав минеральных вод Закарпатской области изучен недостаточно. Наиболее широко известно распространение в водах ряда источников углекислых газовых струй и наличие высокого содержания в воде свободной углекислоты. Для некоторых источников содержание свободной углекислоты достигает 2—2,5 *г/л* (Поляна, Маргит и др.), что соответствует лучшим минеральным источникам Советского Союза.

Помимо углекислого газа, в водах некоторых минеральных источников встречается сероводород. Таких источников насчитывается по неполным данным в Закарпатской области свыше тридцати. Содержание сероводорода в общем невысокое. Так, для источника «Синяк», который считается одним из лучших сероводородных источников области, содержание сероводорода равно 40 *мг/л*.

Все сказанное свидетельствует о том, что Закарпатье является чрезвычайно интересной гидроминеральной областью. С одной стороны, здесь широко развиты углекислые бикарбонатные воды различного катионного состава, с другой — воды соленые и рассолы и, наконец, различные дериваты и продукты смешения тех и других. По широкому распространению выходов углекислых струй Закарпатскую область следует отнести к первой провинции минеральных вод СССР [3], выделив ее в отдельную гидроминеральную область — Закарпатскую. Этой области присущи свои индивидуальные черты, достаточно резко выделяющие ее среди других гидроминеральных областей первой провинции.

Общими чертами, позволяющими отнести Закарпатскую гидроминеральную область к первой провинции, являются: широкое развитие углекислых газовых струй и обусловленное этим резкое преобладание бикарбонатных вод, натриевых, щелочно-земельных и промежуточных типов. Приуроченность этой области к молодым горно-складчатым сооружениям, какими являются Карпаты с их молодым вулканизмом, также подчеркивает полную возможность отнесения данной области именно к первой провинции.

Как известно, к первой провинции минеральных вод СССР относится ряд таких гидроминеральных областей, как Кавказская, области Южного Памира и Южного Тянь-Шаня, область Восточного Саяна, Забайкалья (Даурская) и хребта Сихотэ-Алинь. В последние годы (1950—1951) выявилась Крымская область углекислых вод. Известны также углекислые источники на Камчатском полуострове.

Особенностями описываемой территории, как отдельной гидроминеральной области, являются:

1) широкое распространение и в основном преобладающая роль углекислых вод, характеризующихся наличием бикарбоната натрия;

2) резкое преобладание хлоридного иона над сульфатным, и нередко полное отсутствие сульфатов;

3) наличие соленых вод, рассолов и продуктов смешения их с водами бикарбонатными, в связи с чем в этой области, наряду с ценными «содовыми» водами типа боржома, имеются также (правда, редко встречающиеся) солено-щелочные воды типа ессентуки.

К индивидуальным особенностям Закарпатской области, повидимому, относится намечающееся широкое распространение в ее минеральных водах лития, иода и, возможно, брома. Следует отметить также небольшую амплитуду температурных изменений (10—14°) и отсутствие здесь горячих термальных источников, что тоже отличает описываемую область от названных выше.

Основные особенности Закарпатской гидроминеральной области вытекают из ее геологического строения и истории, которые могут быть положены в основу гидрохимического ее районирования. Предварительно намечаются основные районы.

1. Район флиша с преимущественным развитием углекислых бикарбонатных вод различного катионного состава.

2. Район вулканической формации с присущими ему (наряду с углекислыми бикарбонатными водами) сернистыми источниками.

3. Район развития миоцена и частично эоцена, характеризующийся наличием среди минеральных вод, насыщенных углекислотой, также соленых вод и рассолов.

Нашими наблюдениями устанавливается приуроченность углекислых источников к продольным (по отношению к Карпатам) и реже поперечным тектоническим нарушениям. Углекислые воды при этом выходят на поверхность в местах, где тектонические нарушения пересекаются долинами рек. Несомненно, что углекислый газ этих многочисленных источников является продуктом молодой (в настоящее время уже погасшей) вулканической деятельности.

Заканчивая краткую характеристику типов минеральных вод Закарпатской области УССР, необходимо отметить, что в настоящее время стоят большие задачи по изучению минеральных вод этой весьма интересной области, ближайшими и первоочередными из которых являются следующие:

1. Опробование всех известных источников минеральных вод и поиски новых с целью уточнения высказанных выше общих представлений о ее специфике.

2. Детальное изучение состава и других свойств, наиболее перспективных в отношении возможного развертывания курортного строительства или промышленного использования минеральных вод.

3. Выяснение современного состояния гидроминерального хозяйства на курортах в целях упорядочения потребления минеральной воды и уточнения вопросов горносанитарной охраны источников. Можно без преувеличения признать, что эта область по своим гидроминеральным богатствам и перспективам занимает одно из первых мест в Союзе после Кавказа.

История свидетельствует о неоднократном возникновении и отмирании курортов то на одних, то на других гидроминеральных объектах

Закарпатья. В настоящее время, когда Закарпатская Украина влилась в общее плановое хозяйство Советского Союза, курортное дело и промышленное использование минеральных вод этой области должно быть подчинено общему началу — должна быть разработана генеральная схема использования источников и строительства курортов на них, должен быть проведен комплекс работ, направленных на превращение Закарпатской области в мощную здравницу трудящихся Советского Союза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Визнер Ф., Воды и минеральные источники Подкарпатской Руси, Ужгород, 1935 (на чешском языке).
2. Кучера В., Минеральные источники и курорты Подкарпатской Руси, Вестник Чехословацкого бальнеологического общества, Прага, 1923, т. III (на чешском языке).
3. Толстихин Н. И., Провинции минеральных вод СССР, Проблемы советской геологии, 1938, № 3.

Поступило 2|XII 1951 г.