

УДК 550.4

Крюченко Н.О., Жовинский Э.Я., Дмитренко К.Э. (Украина, Киев)**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗОН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**

Экологический риск – это оценка вероятности появления негативных изменений в окружающей среде, вызванных любым воздействием. При определении территорий экологического риска по геохимическим критериям нами используются данные суммарного содержания химических элементов и их подвижных форм в различных объектах окружающей среды – почвах, горных породах, поверхностных и подземных водах, растительности, осадках.

В тезисах приведены данные только эколого-гидрохимического аспекта, связанного с природными процессами. Геохимия других объектов окружающей среды будет рассмотрена в докладе.

Природные гидрохимические аномалии можно отнести к постоянному загрязнению окружающей среды. Как пример – территория Раховско-Тисинского разлома (Закарпатье) и Машевский участок (Полтавская область). Рахов-Тисинский разлом пересекает Карпатскую горную систему вдоль долины реки Тиса. Вдоль этой зоны из источников отобрано более 50 проб. Состав вод, преимущественно, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевый, с минерализацией 1–2 г/дм³. В половине источников вдоль зоны разлома, зафиксировано превышение содержания (в 5–20 ПДК) лития, мышьяка, селена, бора, в районе с. Квасы (зона пересечения тектонических нарушений) превышение составляет 20–50 ПДК. Эту воду для питьевых целей и приготовления пищи использует местное население. Для выяснения вопроса влияния состава воды на здоровье населения, территорию исследований по отношению к разлому разделено на две части: первая часть – 50-150 м от разлома, где проживает 30 тысяч населения, и вторая часть – на относительно стабильных участках с населением 15 тысяч. Проанализировав данные Раховской районной больницы за 1992–2014 годы было получено, что в зоне разлома от онкологических заболеваний умирает 5 человек на 1 тысячу населения, вне зоны разлома – 3 человека на 1 тысячу, что и является средним по Украине. Проведенные нами гидрохимические исследования позволили установить, что наиболее надежным индикатором для выделения территорий экологического риска при использовании питьевых вод населением из природных источников может быть мультипликативный коэффициент $Li \cdot As \cdot Se$. Исходя из этого, можно отнести территорию вдоль Раховско-Тисинского разлома к экологически неблагоприятной по содержанию выявленных элементов в питьевых (природных) водах.

Следующий участок – Машевский, который находится на юго-восточной части Полтавской области, в с. Машевка. Тут население для водоснабжения использует воды бучакско-каневского водоносного горизонта, обогащенного фосфоритовыми конкрециями, с содержанием фтора в воде до 3–5 мг/дм³ (гидрокарбонатно-натриевые малокальциевые воды). В четвертичном горизонте содержание фтора составляет 1,5 мг/дм³, но из-за аномально ураганного содержания нитратов, его использование в питьевых целях недопустимо. Кроме того, синергетический эффект фтора и нитратов при использовании вод, как питьевых, резко увеличивает степень заболевания населения флюорозом.

Установлено, что на эндемическую заболеваемость населения влияют только определенные формы химических элементов, что и доказано нами на основании расчета их нахождения (по программе ФРИКС) при разных значениях pH (от 3 до 9) и разной температуре (от 5⁰С до 25⁰С). Установлено, что значение pH является ключевым фактором в наличии различных форм химических элементов, температурный фактор не играет существенной роли.

Установление порогов воздействия природных факторов в оценке экологического риска при использовании питьевых природных вод должны быть вероятностными и многовариантными, с учетом минимизации риска для здоровья человека.