

8. Калинин Ю. А., Росляков Н. А., Прудников С. Г. Золотоносные коры выветривания Сибири. Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2006. 339 с.
9. Калинин Ю. А., Ковалёв К. Р., Наумов Е. А. и др. Золото коры выветривания Суздальского месторождения (Казахстан) // Геология и геофизика. 2009. Т. 50, № 3. С. 241–257.
10. Коробушкина Е. Д., Бирюзова В. И., Коробушкин И. М. и др. Зарождение кристаллов золота в клетках дрожжей и его аккумуляция // Докл. АН СССР. 1989. Т. 304, № 2. С. 431–433.
11. Коробушкина Е. Д., Коробушкин И. М. Взаимодействие золота с бактериями и образование «нового» золота // Докл. АН СССР. 1986. Т. 287, № 4. С. 978–980.
12. Куимова Н. Г., Жилин О. В. Биогенная кристаллизация ионного золота микромицетами // Докл. РАН. 2002. Т. 386, № 6. С. 809–812.
13. Куимова Н. Г., Моисеенко В. Г. Биогенная минерализация золота в природе и эксперименте // Литосфера. 2006. № 3, С. 83–95.
14. Лукашёв К. И. Основы литологии и геохимии коры выветривания. Мн.: Изд-во АН БССР, 1958. 470 с.
15. Маракушев С. А., Ковалевская А. А., Сафронов П. П. Бактериальная перекристаллизация золота // Докл. АН СССР. 1989. Т. 308, № 2. С. 482–485.
16. Маракушев С. А. Геомикробиология и биохимия золота. М.: Наука, 1991. 109 с.
17. Моисеенко В. Г., Маракушев С. А. Бактериальное концентрирование, укрупнение и «облагораживание» золота в зоне окисления золоторудных месторождений, корях выветривания и россыпях. Благовещенск: АКННИИ ДВО АН СССР, 1987. 44 с.
18. Петровская Н. В. Самородное золото. М.: Наука, 1973. 345 с.
19. Русанов Г. Г., Орлова Л. А. Радиоуглеродные датировки (СОАН) Горного Алтая и Предалтайской равнины. Каталог. Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2013. 291 с.
20. Школьник Э. Л., Жегалло Е. А., Батулин Г. Н. и др. Исследование марганцевой и железомарганцевой минерализации в разных природных обстановках методами сканирующей электронной микроскопии // Ред. Г. Н. Батулин. М.: Эслан, 2012. 472 с.
21. Freyssinet P., Butt C. R. M., Zeegers H. The distribution of gold in lateritic Weathering profiles: a comparison between West Africa and Western Australia // 8th IAGOD Symp. In conjunct, with Int. Conf. Miner. Deposits Model. Progr. with Abstr. Ottawa, 1990. P. 102–103.
22. Reith F., Rogers S. L., McPhail D. C., Webb D. Biomineralization of Gold: Biofilms on Bacterioform Gold // Science. 2006. Vol. 313. P. 233–236.
23. Reith F., Stewart L., Wakelin S. A. Supergene gold mineralization: Secondary and nano-particulate gold from southern New Zealand // Chemical Geology. 2012. Vol. 320–321. P. 32–45.

УДК 550.4

ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОИСКИ ФЛЮОРИТОВЫХ РУДОПРОЯВЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ БАХТИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ)

Н. О. Крюченко, Э. Я. Жовинский

Институт геохимии, минералогии и рудообразования НАН Украины, пр. Палладина 34,
03680 Киев, Украина; nataliya-kryuchenko@mail.ru

В своих монографиях К. И. Лукашёв большое внимание уделял геохимии природных вод [1]. Им изучался химический состав рек БССР с целью выявления источников их загрязнения, в результате чего были выявлены отдельные микроэлементы (Br, J, Sr), которые не только характеризуют природный фон региона, но могут иметь и поисковое значение.

Наша работа посвящена выявлению флюоритовых рудопроявлений на территории Бахтинского рудного поля на основе гидрогеохимических исследований.

Бахтинское рудное поле расположено на юго-западной окраине Восточно-Европейской платформы и по повышенным содержаниям F в осадочно-вулканогенных формациях выделяется как фтороносная геохимическая провинция, для которой характерна флюоритовая минерализация. Бахтинское месторождение было открыто Э. Я. Жовинским при проведении геологосъёмочных работ в 1962 г. [2]. Рудопроявление приурочено к ольчедаевским и ямпольским полевошпат-кварцевым песчаникам, в которых оно образует цемент замещения и прожилки. Жильные выделения флюорита развиты не только в осадочных отложениях, но и в породах кристаллического фундамента. Флюорит локализуется в ольчедаевских песчаниках и образует две рудные залежи (верхнюю и нижнюю) пластообразной формы, состоящие из разобленных линзовидных тел на площади 700 × 1 200 м, глубина залегания – 21,3–118,5 м. Суммарная мощность флюоритсодержащих песчаников изменяется от 0,4 до

4,7 м, а содержание флюорита в них колеблется от 5 до 48,9 %. Флюорит в песчаниках – типичный эпигенетический минерал, замещающий цемент, частично кварц и полевые шпаты.

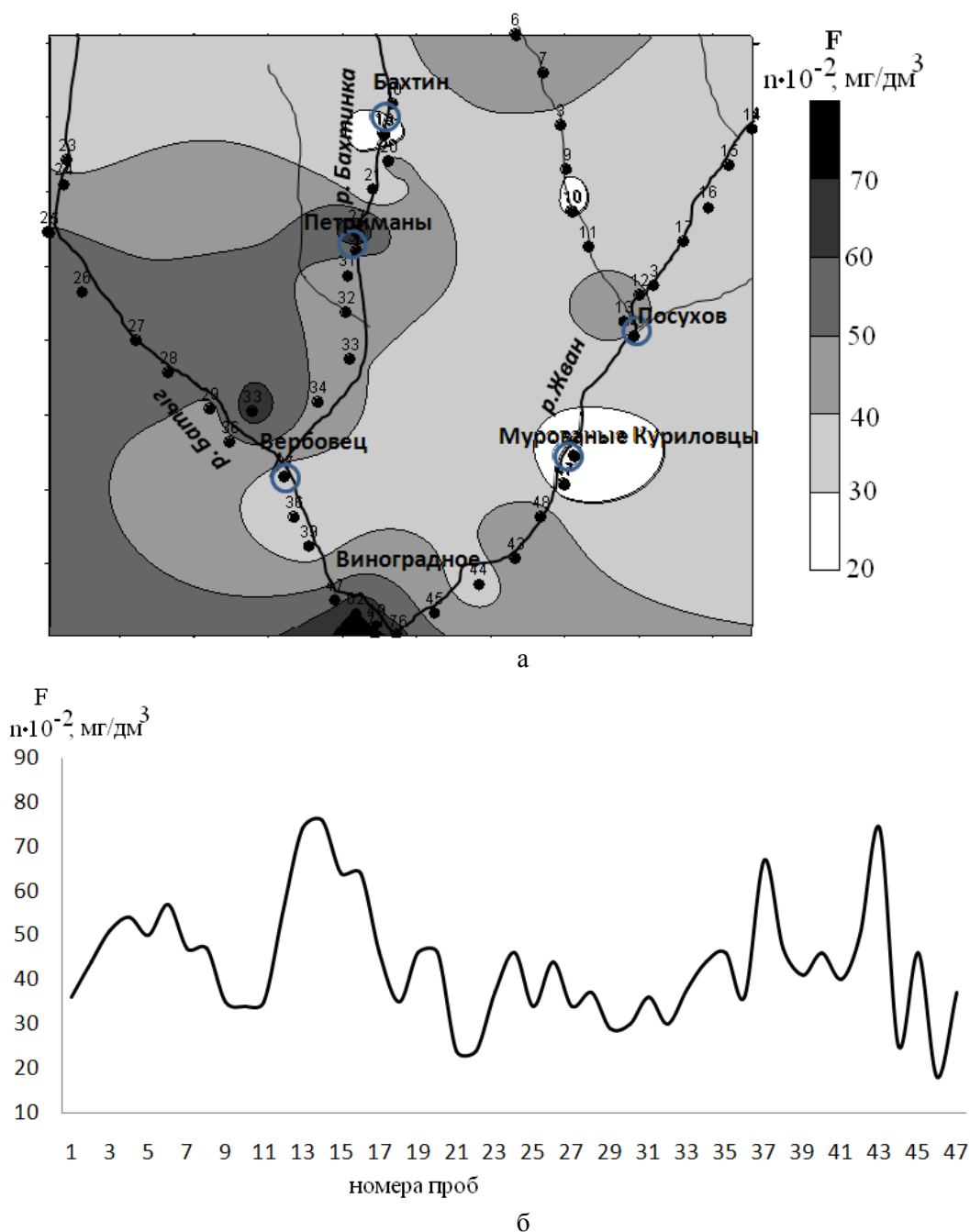


Рисунок – Схема гидрофторометрического опробования участка Бахтинского рудного поля (а), график содержания F в речной воде (б)

В настоящее время Бахтинское месторождение не разрабатывается, однако на данной территории выявлен целый ряд рудопроявлений. Наиболее крупные рудопроявления находятся в районе сел Бахтин, Новоселки, Посухов, Перекоринцы, Виноградов (Сказинцы). Их исследования позволят нарастить прогнозные запасы флюорита и создать благоприятные экономические условия разработки месторождений на этой территории. Выявление новых рудопроявлений и оконтуривание рудных полей возможно при широком использовании гидрогеохимического метода, в частности, фторометрического. Как показали результаты предыдущих исследований [1], метод эффективен при опробовании

поверхностных вод, в том числе речных, учитывая возможность выщелачивания F прибрежных участков, где расположены рудопроявления флюорита, и поверхностные отложения обогащены F.

Реки изучаемой площади относятся к бассейну р. Днестр. Характеризуя химический состав воды рек необходимо отметить некоторые параметры (среднее содержание? мг/дм³): HCO₃⁻ – 140–220, SO₄²⁻ – 15–30, Cl⁻ – 30–60, Ca²⁺ – 55–65, Mg²⁺ – 10–15, Na⁺ – 10–40; pH 7,4–7,7. Значительное влияние на концентрацию F в водах оказывает минерализация воды, её химический состав и температура. Особую роль при этом играет Ca²⁺, увеличение содержания которого значительно снижает содержание F в воде. Повышение же температуры способствует растворимости фторсодержащих минералов и переходу F в раствор. Поэтому, гидрогеохимическое опробование проводилось в летнее время, при температуре воздуха более 30 °С, по долинам рр. Батыг, Бахтинка, Жван с интервалом опробования 1 км (рис. а). Результаты определения F в водах рек представлены на графике (рис. б).

Среднее содержание F в водах изучаемых рек составляет 0,4 мг/дм³, аномальные поля (0,5–0,8 мг/дм³) являются перспективными для поисков рудопроявлений и месторождений «ольчедаевского типа». К ним отнесены территории вблизи населенных пунктов – Вербовец, Посухов, Виноградное, Петриманы. Более мелкие локальные аномалии представляют интерес для постановки поисковых работ на флюорит жильного типа.

На участках выявленных гидрогеохимических аномалий целесообразна постановка литогеохимических поисков по подвижным соединениям F, в данных условиях – F⁻, с использованием ион-селективного метода его определения.

1. Лукашѐв К. И., Лукашѐв В. К. Геохимия зоны гипергенеза. Мн.: Наука и техника. 1975. 424 с.
2. Жовинский Э. Я. Фторометрические методы поисков. Киев: Наукова думка, 1985. 164 с.

УДК 550.42 (476)

ВЛИЯНИЕ РАЗЛОМОВ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ РАДОНА В ПОРОВОМ ВОЗДУХЕ ПОКРОВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ

А. В. Матвеев

Институт природопользования НАН Беларуси, ул. Ф. Скорины 10,
220114 Минск, Республика Беларусь; matveyev@ecology.basnet.by

В настоящее время доказано, что облучение от Rn и дочерних продуктов его распада составляет не менее половины дозы, получаемой среднестатистическим жителем Земли от всех источников ионизирующего облучения [1, 2]. Этим в первую очередь объясняется существенное внимание, которое уделяется изучению распределения этого газа в жилых и рабочих помещениях, геологических комплексах практически во всех развитых странах мира. Выполненными работами установлено, что от 40 % до 70 % поступлений Rn в здания и сооружения определяются отложениями и породами в основании этих строений [3–6].

Поэтому при постановке исследований по радоновой тематике в 2013–2015 гг. в Институте природопользования НАН Беларуси (задание 1.6.7 «Разработать и внедрить схему районирования территории Беларуси по распределению радоновых аномалий ...» ГНТП «Разработка и освоение инновационных технологий рационального использования природных ресурсов и повышения качества окружающей среды») основное внимание уделялось оценке распределения объёмной активности Rn (ОАР) в поровом воздухе покровных отложений. Полученные результаты позволили установить, что наибольшие величины ОАР приурочены к зонам разрывных нарушений, особенно проявлявшим активность в плейстоценовое и голоценовое время. Этот вывод опирается на материалы проведённых измерений по 14 профилям, пересекающим разломы разного ранга в различных районах Беларуси. Оценка степени активности структур осуществлялась по особенностям строения четвертичной толщи, рельефа земной поверхности, распространению гляциодислокаций, геохимических аномалий, повышенных градиентов скоростей вертикальных движений земной коры, проявлению горизонтальных движений и т. д.