

2. Полетаев В.И. Литостратиграфическое расчленение известняковой толщи нижнего карбона Донецкого бассейна. – К., 1981. – 50 с. (Препр. Ин-т геологических наук АН УССР; 81-34).
3. Брагин Ю.Н., Блажук С.В., Поддубная Т.Д. Открытие фосфоритов нового геолого-генетического типа в нижнем карбоне Донбасса // Мінеральні ресурси України. - 2000. - №1. - С. 40 – 41.
4. Артеменко В.М., Артеменко О.В., Пономарьов В.Є., Черниціна О.М. Крандаліт – новий тип фосфатної мінеральної сировини в Україні // Мінеральні ресурси України. - 2000. - №2. - С. 31 – 34.
5. Артеменко В.М., Артеменко О.В., Черниціна О.М. Нові дані про тонковкраплене золоте зруденіння у верхньопалеозойських теригенно-карбонатних комплексах південного Донбасу // Мінеральні ресурси України. - 2002. - № 2. – С. 9-15.
6. Коломієць Я.І., Лизанець А.В., Лагутін Ф.Ф., Міносян О.С. Уточнена синоніміка регіонально-газоносних горизонтів нижнього карбону та перспективи їх газоносності у південно-східній частині ДДЗ та північно-західних околицях Донбасу. – Харків: УкрНДІГАЗ, 2003. - 90 с.
7. Мачулина С.А., Дахнова М.В., Берченко О.И. и др. Палеозойские доманикоидные толщи юго-западной окраины Донбасса // Докл. НАНУ. – 2005. – № 3. – С. 111-115.
8. Огарь В.В. Органогенные постройки карбона Донецкого бассейна и некоторые особенности их формирования // Материалы Всероссийской конференции "Верхний палеозой России: стратиграфия и палеогеография" (Казань, 25-27 сентября 2007 г.). – Казань: Казанский гос.ун-т, 2007. - С. 239-243.
9. Полякова В.Е. Береговые рифы верхнесерпуховского подъяруса Донецкого бассейна // Тр. V Всесоюз. симп. по кораллам и рифам "Фанерозойские рифы и кораллы СССР" (Душанбе, 1–8 июня 1983 года). – Москва: Наука, 1986. –С. 174 – 179.
10. Василюк Н.П. Про знахідку палеоаплізин у Донецькому басейні // Виявлені фауна і флора УРСР: Республ. міжвідом. зб. – Київ: Наук. думка, 1974. – Вип.2. – С. 66 – 68.
11. Огарь В.В. Про біогермну природу деяких вапняків московського ярусу Донбасу // Геолог України. - 2007. - № 3. – С. 32-37.
12. Кузнецов В.Г., Абражевич Э.В., Слюсаренко В.И. Нижнекаменноугольные рифовые образования Северного Донбасса и перспективы их нефтеносности // Геология нефти и газа. – 1978. - № 7. – С. 42-45.
13. Лукин А.Е., Палий А.М., Демьянчук В.Г. и др. Каменноугольные рифовые комплексы северных окраин Донецкого бассейна и перспективы их нефтегазоносности // Сов. геология. – 1979. - № 1. – С. 28–38.
14. Самарская Е.В., Кельбас Б.И., Ершова Т.В. и др. О позднесерпуховском барьерном рифе северных окраин Донбасса // Методы поисков и разведки погребенных рифов. - М.: Наука, 1983. – С. 124 - 128.
15. Савицький В.І. Крайові бар'єрні карбонатні споруди Північного Донбасу – новий перспективний об'єкт пошукових робіт на нафту і газ на невеликих глибинах // Мінеральні ресурси України. – 2001. - № 4. – С. 9-10.
16. Багно Г.Ф., Машир В.Н. О новых проявлениях свинцово-цинкового оруденения в каменноугольных отложениях на южном склоне Воронежской антеклизы // Геол. журн. - 1969. – Т. 29. - №1. - С. 98-101.
17. Комплексна металогенічна карта України: Масштаб 1:500000. Пояснювальна записка. – К.: УкрДГРІ, 2002. – 336 с.

© Огарь В.В., 2008

УДК 553.411.068.5

Канд. геол. наук ПАВЛОВ И.О. (Донецкий национальный технический университет)

О ВОЗМОЖНЫХ КОРЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ РОССЫПНОЙ ЗОЛОТОНОСНОСТИ БАССЕЙНА р.О-ХЕМ (РЕСПУБЛИКА ТЫВА, РФ)

Река О-Хем является левым притоком р. Бий-Хем (Большой Енисей) и находится в Тоджинском районе Тувы (РФ). Территория района сложена осадочными, вулканогенно-осадочными и вулканогенными породами среднего и верхнего протерозоя (демержинская, харальская и охемская свиты). Породы слабо метаморфизованы в условиях биотит-хлоритовой и эпидот-мусковит-хлоритовой субфаций зеленосланцевой фации регионального метаморфизма (рис. 1).

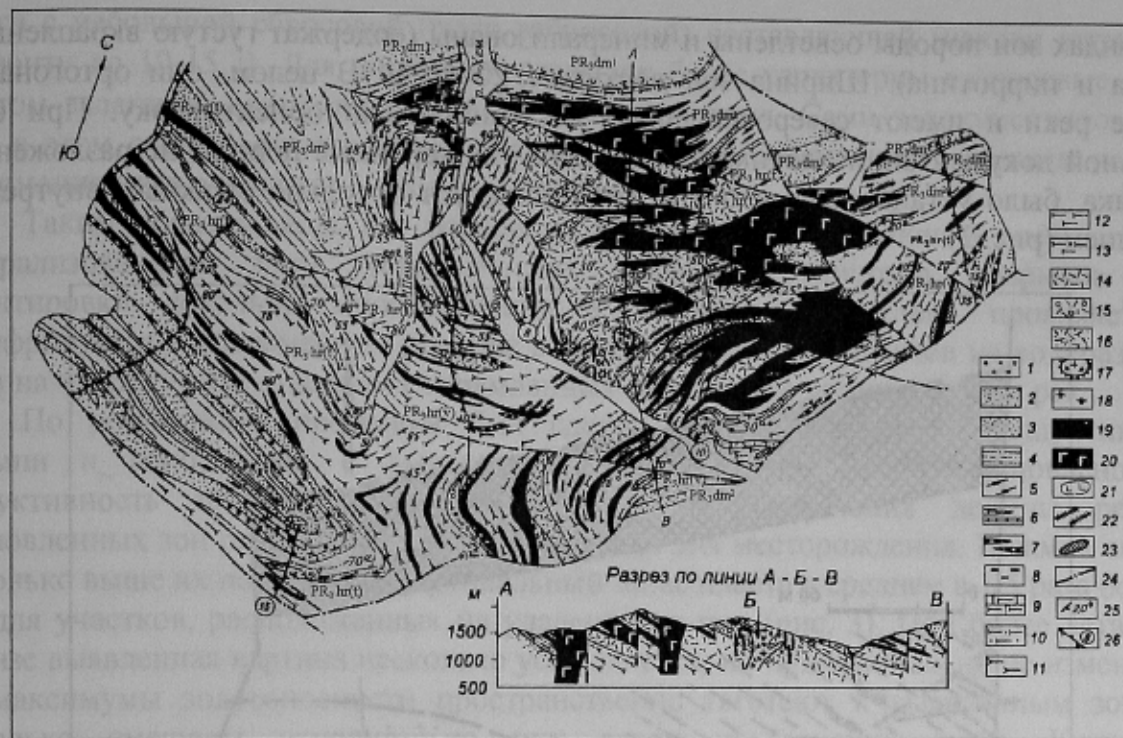


Рис. 1. Геологическая карта Ойнинско-Охемской площади [1]: 1–10 – осадочные и туфогенно-осадочные породы демержинской, харальской и охемской свит PR₃; конгломераты, песчаники, алевролиты, углеродистые сланцы, известняки, железистые кварциты, яшмоиды, известковистые и алевролитистые туффиты; 11–20 – вулканогенные породы харальского вулканического комплекса: метабазалты и их туфы, метариолиты и их туфы, субвулканические интрузии метадиабазов и метагаббро, гипабиссальные интрузии метагаббро; 21 – нижнекембрийские субвулканические интрузии метадиабазов; 22 – дайки диабазов девонского вулканического комплекса; 23 – тела метасоматических кварцитов и окремненных пород; 24 – дизъюнктивные нарушения; 25 – элементы залегания пород; 26 – линии опорных геологических разрезов

Россыпная золотоносность в этом районе известна давно. В 30-40-х годах XX в. здесь существовали стационарные посёлки и прииски, обрабатывавшие россыпи по рр. Харал, Ойна, Демержи и их притокам. В настоящее время золотоносные россыпи рр. Харал, О-Хем, Ойна, Шенелиг, Демержи и др. практически полностью отработаны. В тоже время вопрос о коренных источниках россыпного золота до сих пор остаётся открытым. Золоторудную минерализацию традиционно связывают с гранитоидами таннуольского комплекса либо с процессами регионального метаморфизма. Наиболее вероятным коренным источником золота считаются малосульфидные кварцевые жилы, кварциты и зоны окварцевания, довольно распространённые в районе [1, 2]. Однако целенаправленное опробование этих объектов, проводившееся в различные годы, не дало сколь-нибудь обнадеживающих результатов. Золото в пробах чаще всего отсутствует, либо его содержание не превышает 1-2 г/т.

Для решения вопроса о коренных источниках золота могут представлять интерес данные, полученные при отработке золотоносных россыпей р. О-Хем. Здесь артелью «Ойна» в конце 90-х - начале 2000-х годов производилась отработка запасов россыпного золота в верхнем течении реки между буровыми линиями №255 (1996 г) и №15 (1952 г).

При отработке некоторых приборостоянок в плотике россыпи были вскрыты зоны измененных пород. В этих зонах коренные породы (слабометаморфизованные зелёные песчаники и слюдястые сланцы) разложены до бурого, ярко-коричневого и оранжевого суглинков, в которых содержатся фрагменты жил и линз кварца. В

зальбандах зон породы осветлены и минерализованы (содержат густую вкрапленность пирита и пирротина). Ширина зон достигает 20–50 м. В целом, они ортогональны долине реки и имеют северо-западную – субширотную ориентировку. При более детальной документации плотика на участках, где коренные породы не разложены до суглинка, было установлено, что эти зоны обладают довольно сложным внутренним строением (рис. 2).

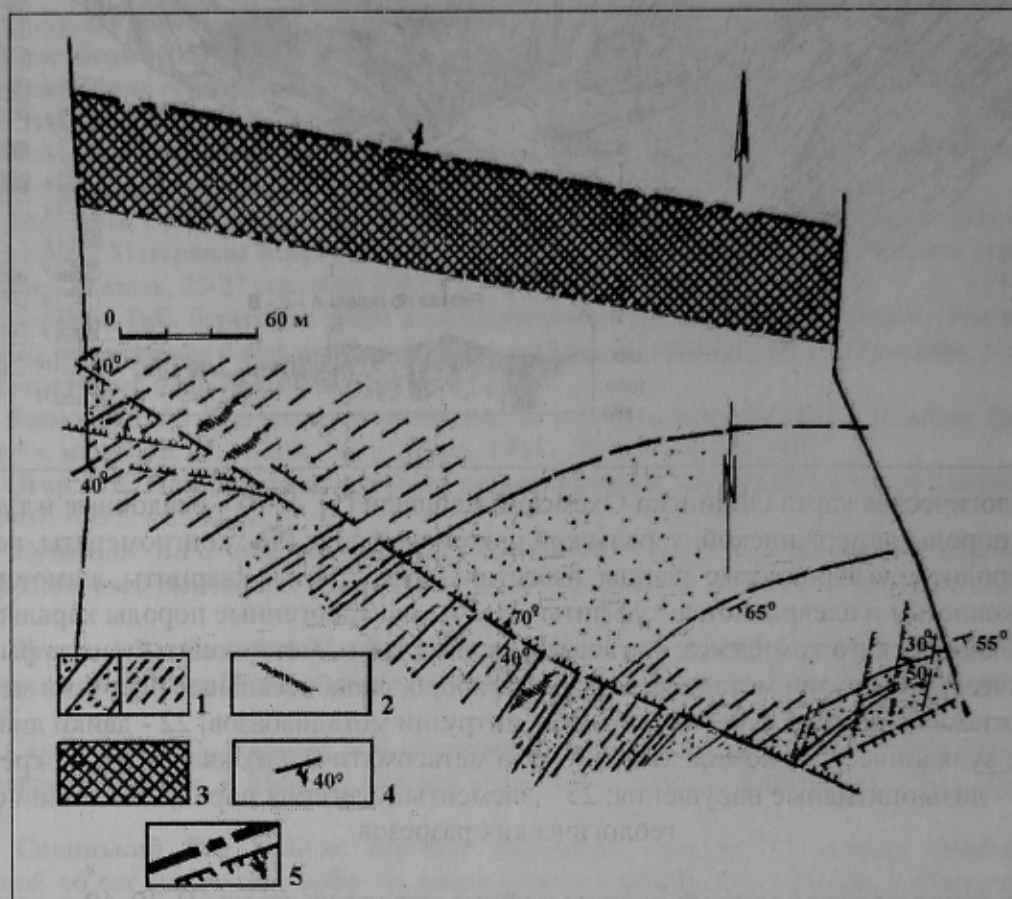


Рис. 2. Морфология тектонической зоны в плотике промывочного полигона: 1 – коренные породы: песчаники и сланцы; 2 – кварцевые жилы; 3 – разложенные до охристых суглинков коренные породы; 4 – элементы залегания; 5 – тектонические разрывы и трещины

Они сформированы из отдельных элементов – тектонических разрывов и крупных трещин субширотной (аз. простирания $90-95^\circ$) и северо-западной ориентировок (аз. простирания $110-120^\circ$), которые располагаются в плане кулисообразно и сопровождаются кварцевыми жилами. Жилы небольшой протяженности (метры – первые десятки метров) и мощности (сантиметры – первые дециметры), имеют преимущественно северо-восточную и субмеридиональную ориентировку.

Помимо полотна промывочных полигонов эти зоны наблюдались и документировались автором в немногочисленных естественных обнажениях по р. О-Хем, руч. «Лагерный». Здесь они представляют собой систему субпараллельных сближенных тектонических швов, часто залеченных кварцем, либо флексур и сопровождаются зонами смятия и рассланцевания. Преобладает северное падение сместителей. Породы в крыльях часто изогнуты в приразломные складки. Общая ширина зон дислоцированных пород может достигать 30-40 м.

Анализ морфоструктурных элементов (штрихов и борозд скольжения) на плоскостях сместителей, складчатых подворотов в крыльях отдельных северо-западных разрывов позволил восстановить их кинематический тип. Установлено, что это правые

сдвиги с небольшой сбросовой (реже взбросовой) составляющей (наклон штрихов к горизонту до 10-15°). Для широтных разрывов более характерны взбросовые, а при пологом залегании сместителя – надвиговые смещения. Сами задокументированные зоны в этом случае могут рассматриваться как зоны скалывания с полным набором деформационных элементов – сколов и отрывов.

Таким образом, есть все основания рассматривать эти поперечные зоны как минерализованные зоны тектонических разрывов. Система разрывов этой ориентировки довольно многочисленна в районе и отчетливо проявляется и дешифрируется в современном рельефе в виде седловин и перевалов на водоразделах, логов на их склонах и отдельных спрямленных фрагментов долин ручьев и рек.

По результатам промывки был сделан анализ площадной продуктивности россыпи и сопоставлен с выявленными структурами. Было установлено, что продуктивность пласта песков, на интервалах пересечения долины реки и установленных зон разломов, выше, чем фоновая для месторождения. В самих зонах и несколько выше их по течению вертикальный запас пласта в среднем в 1,5 раза больше, чем для участков, расположенных на удалении от них (рис. 3). При более детальном анализе выявленная картина несколько усложняется, но принципиально не изменяется, т.е. максимумы золотоносности пространственно тяготеют к выявленным зонам и несколько смещены относительно них вверх по течению реки. Кажущаяся парадоксальность ситуации, когда повышенные содержания смещаются выше коренного источника, а не вниз по течению, может быть объяснена существующим эрозионным врезом и преимущественно северным падением установленных зон.

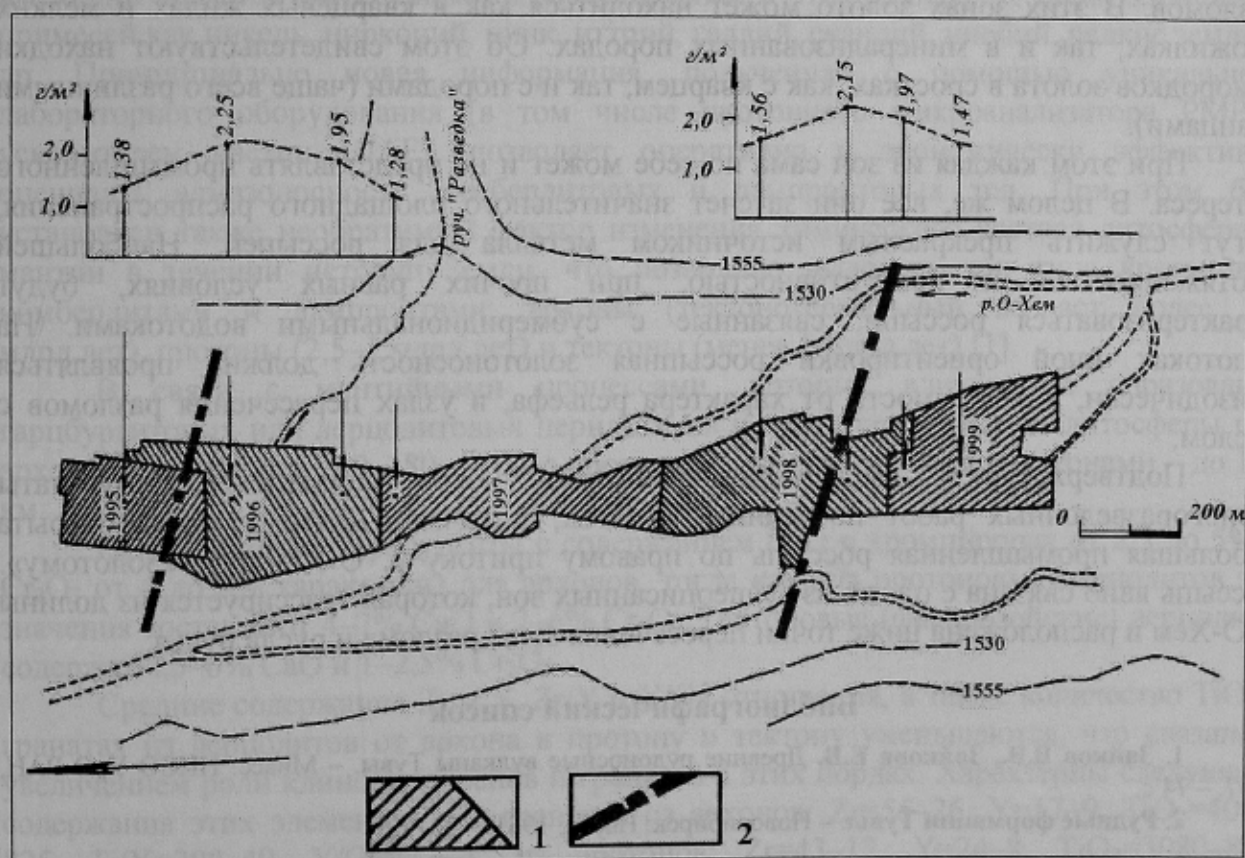


Рис. 3. Сопоставление продуктивности россыпи (по результатам отработки) с положением тектонических зон: 1 – отработки разных лет, 2 – выявленные тектонические зоны

Механизм образования этих обогащенных участков может быть описан следующим образом. При перемыве рекой элювия рудоносных зон, основной металл ниже по течению реки практически не сносится. Происходит лишь его вертикальная просадка. С углублением ложа реки (т.е. на более низких гипсометрических отметках) этот металл из-за северного падения выделенных зон, оставаясь на месте, будет как бы смещаться относительно их положения в современном эрозионном срезе, вверх по течению реки. При образовании промышленной россыпи происходит наложение и перекрытие элювиально-аллювиальных шлейфов нескольких таких зон.

При структурно-геоморфологическом анализе рельефа в бассейне р. О-Хем дешифрируются многочисленные структуры аналогичной ориентировки. Наиболее насыщена ими площадь в среднем течении реки О-Хем (от слияния рр. Шенелиг и Ойна до руч. Разведка). Эти структуры прослеживаются и далее к востоку в бассейн реки Демержи.

Многочисленные разрывы подобной субширотной ориентировки выделены и доминируют на геологических картах района. На геологической карте масштаба 1:200000 эти структуры полосой шириной 15-16 км трассируются от реки Харал (на востоке) до реки Балактыг-Хем (на западе). Все наиболее крупные и богатые россыпи района пересекают всю эту полосу и теряют промышленное значение за её пределами.

Таким образом, на локальном и региональном уровнях намечается связь россыпной золотоносности с тектоническими разрывными структурами северо-западной – субширотной ориентировки. Можно предположить, что коренными источниками золота в районе являются вышеописанные минерализованные зоны разломов. В этих зонах золото может находиться как в кварцевых жилах и мелких прожилках, так и в минерализованных породах. Об этом свидетельствуют находки самородков золота в сростках, как с кварцем, так и с породами (чаще всего различными сланцами).

При этом каждая из зон сама по себе может и не представлять промышленного интереса. В целом же, все они за счет значительного площадного распространения, могут служить прекрасным источником металла для россыпей. Наибольшей протяженностью и продуктивностью, при прочих равных условиях, будут характеризоваться россыпи, связанные с субмеридиональными водотоками. На водотоках иной ориентировки россыпная золотоносность должна проявляться эпизодически, в зависимости от характера рельефа, в узлах пересечения разломов с руслом.

Подтверждением высказанной гипотезы могут служить и результаты геологоразведочных работ последних лет. Так, в начале 2000-х г. была открыта небольшая промышленная россыпь по правому притоку р. О-Хем, руч. «Золотому». Россыпь явно связана с одной из вышеописанных зон, которая трассируется из долины р. О-Хем и расположена ниже точки пересечения зоны разлома и русла ручья.

Библиографический список

1. Зайков В.В., Зайкова Е.В. Древние рудоносные вулканы Тувы. – Миасс: НИСО УрО РАН, 2007. – 74 с.
2. Рудные формации Тувы. – Новосибирск: Наука, 1981. – 201 с.

© Павлов И.О., 2008