

© Б. И. Чен-Лен-Сон*

НОВЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ БУЗУЛУКСКОГО РАЙОНА И ИХ СВЯЗЬ С УРАЛОМ

(Представлена д. чл. УАГН В. И. Федоровым)

Два последних полевых сезона автору посчастливилось работать в Бузулукском районе Оренбургской области при проведении ГДП-200. Посчастливилось — это эмоциональное восприятие оазиса Бузулукского бора после прикаспийских песков и примугодзарской полупустыни, а главное — это результаты поисковых работ. Впервые в районе были выявлены проявления меди в песчаниках и карбонатных породах верхней перми, оценены проявления кормовой ракушки, установлена знаковая золотоносность разновозрастных отложений, намечена связь неотектонических кольцевых структур с ловушками нефти и газа.

Район работ находится в северо-восточной части Бузулукской впадины Волго-Уральской антеклизы. Последние геолого-съёмочные работы (ГС-200) здесь проводились в 1977 году В. П. Твердохлебовым. Он обобщил весь материал структурного картирования, поисков и разведки около 25 месторождений нефти и газа, многих месторождений строительных материалов и подземных вод. В дальнейшем на площади проводились геофизические исследования (сейсморазведка), буровая оценка нефтегазоносности перспективных структур и доразведка крупных эксплуатируемых месторождений нефти (Могутовского, Пронькинского, Покровского и др.).

Площадь ГДП-200 более чем на 60 % закрыта чехлом четвертичных отложений, из-под которых, в пределах горстообразных неотектонических блоков и кольцевых структур, выходят субгоризонтально залегающие красноцветы татарского яруса верхней перми, нижнего триаса, реликты юрских фосфоритоносных отложений, долинные выположения морского акчагыла и аллювиально-прибрежные отложения эоплейстоцена (апшерона).

Естественные обнажения перечисленных образований — на бортах крутых правых склонов долин рек Боровка, Ток, Бузулук и

* АО "Запрудгеология", г. Актюбинск, Казахстан

др., где развит расчлененный прирусловой холмисто-грядовый рельеф с относительными превышениями до 100—150 м, резко контрастирующий с полого увалистым рельефом левых склонов долин и водоразделов.

Типичное для всего Волго-Уральского междуречья правостороннее смещение рек [2] началось еще в доакчагыльское время, когда были выработаны долины до 10—12 км шириной с относительными превышениями 100—200 м и более. Смещения современных русел, относительно доакчагыльских долин, достигают 6—10 км (реки Ток, Мал. Кинель, Кутулук) и даже 12—15 км (р. Боровка).

Отмечаемая [2] для среднего течения реки Самары аномалия наследования древней долины, связана с полосой кольцевых неотектонических структур. Возможно, с ними связаны и массивы эоплейстоценовых песков, на которых развит эоловый рельеф Бузулукского и Пронькинского сосновых боров.

Достаточно расчлененный рельеф развит в пределах блоковых и кольцевых неотектонических структур.

Наиболее интересными (и загадочными) в орографии района являются 4 кольцевые морфоструктуры, протягивающиеся полосой 50 км в северо-западном направлении с равномерным уменьшением диаметра от 35 до 6 км (рисунок).

Наиболее крупная юго-восточная — Пронькинская структура расположена на площади работ северной половиной. Внешнее кольцо ее представлено дугообразным горстом амплитудой 40—80 м и шириной 5 км. В верхней, водораздельной, части его остатки покровных суглинков на отметках 230—250 м. В опущенных крыльях взбросов они лежат на отметках 150—160 м.

Внутренний кольцеобразный горст отделен от внешнего пассивным кольцевым грабеном шириной 3—7 км (долины р. Вязовка и руч. Боровка с крутым правым склоном долины у первой и левым (аномальное явление) у второй). В центре внутреннего горста диаметром 10 км с отметками 240—260 м — циркуобразный грабен (вершина на руч. Елшанка) с отметками по тальвегу долины 160—180 м и диаметром 4—5 км.

Пронькинская кольцевая структура (и морфоструктура) чередования горстов и грабенов пространственно связана с куполообразной структурой в отложениях девона-карбона, которая вмещает Пронькинское месторождение нефти (рис.). По-видимому, она является унаследованной, но механизм связи не ясен.

Следующие к северо-западу две структуры — Сухореченская и Чуфаровская — расположены в 12 и 25 км от Пронькинской, а цен-

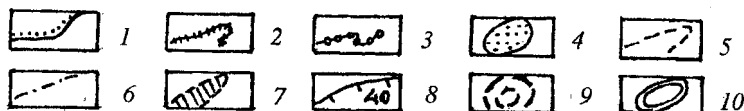
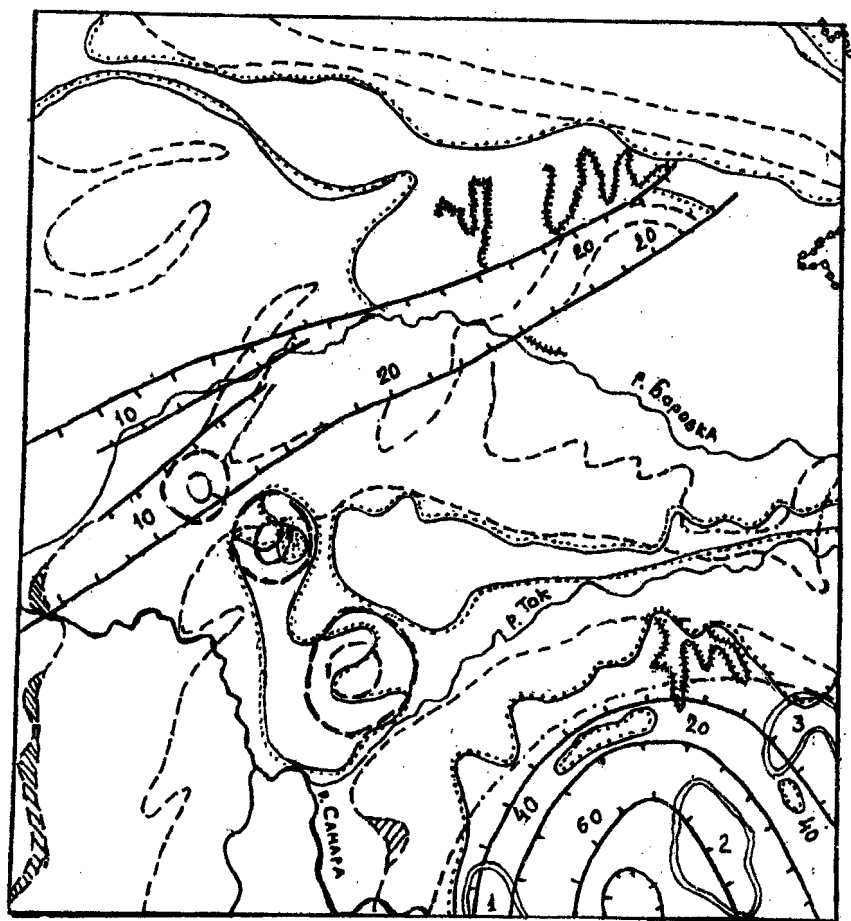


Рис. Схема геологического строения северо-восточной части Бузулукской впадины.

1 — граница выходов на поверхность палеозоя и мезозоя, 2 — выходы меденосных карбонатных пород и 3 — песчаников малокинской свиты P_2^1 , 4 — останец фосфоритовых отложений юры, 5, 6 — границы морских отложений акагьяла: 5 — погребенные, 6 — выходящие на поверхность, 7 — площади распространения кормовой ракушки на отрялах акагьяльских заливов, 8 — сбросы с указанием амплитуды, 9 — кольцевые структуры, 10 — проекции контуров месторождений нефти в отложениях девона-перми (1 — Никифоровское, 2 — Пронькинское, Покровское)

тры их в 30 и 40 км от эпицентра последней. Диаметры структур 8 и 6 км. Внешние кольца шириной 1,5—2,5 км образованы дугообразными в плане речными долинами, под которыми вскрываются отложения перми и триаса. В овале центральной части Сухореченской структуры залегают покровные суглинки, Чуфаровской — суглинки и останец юрских фосфоритоносных отложений (рис.).

Эти структуры, по-видимому, также унаследованные от более древних, но менее “амплитудных”, чем Пронькинская, и поэтому не выделяемых по материалам сейсморазведки.

Наконец, самая крайняя структура — Наташина гора — расположена в 2 км от Чуфаровской, а ее эпицентр — в 7 км от эпицентра последней. Диаметр структуры — 4—5 км. Наиболее четко структура выделяется на аэроснимках по кольцевому расположению кулисной системы барханов длиной 0,7—1,5 км. Структура расположена в пределах Боровкинского неотектонического грабена, где выполняющие его четвертичные отложения маскируют строение структуры. Одна из шнековых скважин глубиной 30 м на внешнем кольце вскрыла глины акчагыла, две другие остановлены в четвертичных эоловых и аллювиальных песках. По экологическим причинам глубокое колонковое бурение для изучения структуры в пределах Бузулукского бора не проводилось.

Линейные неотектонические сбросы достаточно уверенно выделяются на топо- и аэрофотоматериалах. Наиболее крупными являются Право- и Левоборовкинские сбросы, ограничивающие Боровкинский грабен (рис.).

Прямые наблюдения устанавливают смещения по сбросам на 0,5—1,0 м с наклоном сместителя 45—70° в отложениях эоплейстоцена — акчагыла (Тушиковский карьер). В более древних отложениях (пермь, триас) фиксируются системы (лестницы) 5—10 сбросов амплитудой до 2 м и суммарным эффектом до 10—20 м. Часть из этих сбросов (может быть, и большая) омоложена в неотектонический этап. Такие сбросы наблюдались и на соседней с севера площади в районе г. Бугуруслана (В. Б. Болдырев, 1999).

К прямым признакам неотектонических разломов следует отнести:

1. Линейные ступени рельефа, высотой 10—20 м на протяжении 4—8 км (Правоборовский сброс).
2. Линейные ограничения элементов эолового рельефа.
3. Смещение русел мелких правых притоков р. Боровка, и крутоколенные (под прямым углом) повороты более крупных притоков.
4. Прямолинейные границы распространения покровных суглинков.

5. Нарушение субгоризонтальных границ на разрезах по профилям буровых скважин.

Косвенными признаками могут служить речные перекаты, несвойственные равнинным рекам, прирусловые оползни, микрорельеф типа бедленд на крутосклонных выходах глинистых отложений.

Боровкинская грабенообразная неотектоническая структура прослеживается более чем на 70 км в северо-восточном направлении при ширине 6—12 км. Она — секущая по отношению к древним (Могутовский и Воронцовский валы в отложениях девона-верхней перми) и поперечная к полосе неотектонических кольцевых структур.

Более мелкие неотектонические разломы ограничивают горстообразные блоки, унаследующие простираение более древних структур.

Первые находки **меденосных карбонатных пород** верхней перми были достаточно случайными, по материалам топонимики: на крупномасштабной топооснове правый приток р. Кундузлы близ с. Бабинцево был назван рудным. Это оказалось ошибочным, но заставило более внимательно вести маршрутные наблюдения на прилегающих участках. В результате было установлено два стратиграфических уровня оруденения — в кровле малокинельской свиты татарского яруса верхней перми и в 20—30 м ниже.

Медное оруденение представлено неравномерной мелкой вкрапленностью и примазками малахита, реже азурита и халькозина в карбонатных породах — известняках, доломитах, мергелях, образующих слои мощностью 0,1—0,5 м. Визуально, содержание рудных минералов достигает 1—3 %, по единичным анализам содержание меди от 0,1 до 1,0 %, серебра — до 5 г/т, бария — до 0,015 %. Выявлено 12 точек, которые сгруппированы в 5 проявлений с длиной выходов меденосных пластов 3—45 км.

У самой западной и северо-западной границ площади на том же стратиграфическом уровне установлено **медное оруденение в песчаниках** в 5 точках, естественно группирующихся в 2 участка с длиной выходов 5 и 11 км (рис.). Вкрапленность малахита в песчаниках более интенсивная, чем в карбонатных породах, достигает в отдельных гнездах и линзах 10 % от общего объема пород. По единичным анализам содержание меди — до 0,5—1,0 %, серебра — до 40—50 г/т, бария — до 0,3—0,5 %. На участке Кузихинском в стенке гравий-песчаного карьера интенсивность оруденения в песчаниках не изменялась на всю длину карьера, на протяжении 20—25 м. Мощность пластов песчаников — 0,1—1,0 м. Пласты залегают среди красноцветных алевролитов и глин. По составу песчаники поли-

миктовые, ближе к аркозовым, средне- и крупнозернистые с единичной плоской окатанной галькой.

Песчаники (пески), вмещающие медное оруденение, иногда с цеолит-карбонатным цементом, являются внешней частью дельты позднепермской реки. К западу они фациально замещаются карбонатными породами внутренних водоемов Бузулукской впадины с сингенетичным медным оруденением. В песчаниках оруденение эпигенетическое, гидрогенного типа [5].

Представляется, что основным источником меди и сопутствующих компонентов были не красноцветы верхней перми [5], а колчеданосные вулканиты и другие меденосные породы Урала, которые в этот период интенсивно эродировались в связи с горообразованием, достигавшим по высоте зоны горных ледников. Дальность переноса в форме растворимых соединений на 300—350 км в данном случае не является предельной, так как неоднократно фиксировался механический перенос мелкого золота и других рудных на расстояние 150—180 км от коренных источников.

Необходимо отметить, что цеолитоносные породы малокинельской свиты, не привлекли должного внимания, как полезные ископаемые, и не изучались.

Наши находки медных руд существенно расширили границы Федоровско-Стерлибашевской меденосной площади, которая по [4] располагалась в 30 км восточнее. Очевидно, к востоку от выявленных проявлений располагается основная дельта, подобная дельте, контролирующей рудные залежи Каргалинского месторождения. Последние образуют очень сложную сеть — узор, хорошо дешифрируемый на аэрофотоматериалах по следам отвалов чудских копей и мелких разрезов XIX—XX вв.

Липовское проявление кормовой ракуши в мизерных масштабах давно используется местными жителями. Оно расположено в 15 км на юго-запад от г. Бузулук и представляет собой сложную по строению залежь в отложениях верхнего акчагыла или апшерона (эоплейстоцена), протягивающуюся по дорожным выемкам и единичным подсечениям шнековых скважин на 5—6 км. Залежь состоит из линз — слоев глин и алевроитов, насыщенных обломками раковин (размером от долей мм до 3—5 см) на 30—60 % объема породы. Мощность таких слоев — 0,1—2,0 м. Разделяющие их слои, мощностью 0,1—0,5 м, содержат 5—10 % обломков ракуши. Общая мощность продуктивного горизонта достигает 5 м по единичным подсечениям. Залегают пластины линзы субгоризонтально, иногда с наклоном до 30°.

В 15 км севернее Липовского выявлено мелкое Тупиковское проявление кормовой ракуши, также в плиоцен-эоплейстоценовых

прибрежных русловых фациях. Вместе с подсечением ракуши в скважине между пос. Елшанка и Колтубановский общая длина продуктивной отмели — 30 км. Она четко контролируется западным (правым) бортом погребенной неоген-эоплейстоценовой долины (палеоборовки), и отмечает завершающий этап регрессии плиоценового Каспийского моря и начало отложений аллювиальных фаций эоплейстоцена.

В аналогичной обстановке погребенного правого борта неоген-доплейстоценовой долины палеотока установлены скопления ракуши близ с. Никифоровское. по-видимому, перспективными для поисков кормовой ракуши могут быть только правые борта неогеновых долин.

Качество кормовой ракуши проверено на местных подворьях и птицефермах, а высокий спрос на нее определяет стабильная и высокая цена на местных рынках.

Шлиховым опробованием песчано-галечных отложений всех доступных при ГДП-200 стратиграфических уровней выявлена убогая знаковая **золотоносность** нижнего триаса, акчагыла, эоплейстоцена и четвертичных отложений. Единичный знак платины обнаружен в русловом аллювии р. Самара. поводом для оценки золотоносности явилось широкое развитие покровных суглинков, которые, по существу, являются обычными сырцовыми лессовидными образованиями, и в нижней части которых, в подсыртовых песках Актюбинского Предуралья выявлены концентрации, по масштабам и содержанию золота, близкие к промышленным [8].

Сырцовая толща Бузулукского района по составу и строению мало отличается от сырцовых отложений Предуралья, Прикаспия, где работал автор, Саратовского Заволжья [2] и Зауралья [4], что является отражением однообразия ландшафтно-климатических условий перигляциальной области Евразии. Подсыртовые пески по возрасту обычно относятся к эоплейстоцену (апшерону). В Бузулукском районе в них отмечено максимальное число проб с мелкими знаками золота. Пространственно они тяготеют к акчагыл-апшеронской долине палеоборовки. Последняя — наиболее крупная и глубокооврезанная в районе работ. Ширина ее достигает 10—12 км, а глубина — более 200 м, т. е. интенсивной боковой эрозии после регрессии акчагыльского моря были подвержены многие потенциальные промежуточные коллекторы — песчано-галечные отложения верхней перми, нижнего триаса, верхней юры, возможно, и до-акчагыла.

Кроме промежуточных коллекторов явно уральского золота, возможен источник из гидрогенных медных руд. В них содержание

серебра достигает 50 г/т, что свидетельствует и о примеси золота. Эоплейстоценовые галечные пески, как и четвертичные, наиболее часто вовлекаются в промышленную отработку для строительства и реконструкции дорог. Как показали исследования [1, 6] в хвостах песчано-гравийных смесей концентрация золота достигает 50—70 мг/м³. Технология извлечения мелкого золота достаточно отработана [7].

По-видимому, необходима ревизия золотоносности всех разрабатываемых месторождений ПГС и перспективных участков путем крупнообъемного (5—10 м³) опробования с обогащением на современных концентраторах.

Выявленные проявления меди, их зональное расположение, поисковые признаки россыпной золотоносности (и платиноносности) существенно уточняют металлогеническую характеристику района, а проявления кормовой ракушки указывают на возможность новых нетрадиционных видов полезных ископаемых.

Пирамида (в плане) неотектонических кольцевых структур, несмотря на пространственную связь одной из них с более древней структурой, остается достаточно загадочным явлением, но не призраком.

Вопрос — можно ли рассматривать кольцевые структуры центрами мезо-кайнозойских флюидизитно-эксплозивных образований, с которыми в платформенных областях (Верхне-Камская впадина, Вилуйская синеклиза) связаны тороидальное золото, платина, редкие и др. металлы [3] — требует более детального изучения как выявленных золотин на предмет их тороидальности и губчатости, так и анализа тектоники (рифтогенных структур) по более обширной территории. Следует отметить, что туффиты отмечались в разрезе отложений сокской свиты верхней перми, в том числе и на соседней с севера площади (В. Б. Болдырев, 1999).

Литература

1. Казанский М. Г. Золотоносность осадочного чехла Волго-Камской антиклизы // Разведка и охрана недр, 2000, № 10, с. 15—17.
2. Никитин Е. А. Новый подход к проблемам четвертичной геологии среднего течения р. Волга, Самарская область // Руды и металлы, № 5, 2000, с. 82—92.
3. Рыбальченко А. Я., Наумов В. А. Тороидальное золото как индикатор флюидизитного процесса // Уральский геологический журнал, 1999, № 4 (10), с. 83—96.
4. Стефановский В. В. Покровные отложения междуречий Зауралья // Уральский геологический журнал, 1999, № 5 (11).
5. Феоктистов В. П. Прогнозная оценка восточной части Русской платформы на гидрогенное медное оруденение // Руды и металлы, № 4, 2000, с. 15—23.

6. Филиппов В. П., Иванов Н. М., Матвеева Е. В., Сычкин Н. И. Россыпное золото Русской платформы, его источники и перспективные типы // Разведка и охрана недр, 1998, № 9—10, с. 20—23.

7. Хайдаров Р. А. и др. Технологическо-экономические обоснования переработки песчано-гравийных материалов // Разведка и охрана недр, 2000, № 9.

8. Чен-Лен-Сон Б. И. Проявления россыпного золота в Актюбинском и Оренбургском Приуралье // Уральский геологический журнал, 1999, № 5 (11), с. 161—166.