

А.В.Маслов, П.Банквиц, Е.Банквиц, М.Т.Крупенин

**СЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ И ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ПОРОД РЯДА РАЗРЕЗОВ СУРАНСКОГО УРОВНЯ НИЖНЕГО РИФЕЯ
(Южный Урал)**

Реконструкция обстановок формирования и последующих преобразований рифейских последовательностей эталонного разреза представляет в последнее время значительный интерес. Несмотря, однако, на многоплановые работы ряда прошедших лет [2, 3, 5], наше понимание условий накопления карбонатных и терригенно-карбонатных отложений бурзянской серии в центральных районах Башкирского мегантиклинория (большеинзерская, суранская и юшинская свиты) все еще далеко от желаемого, а изучение постседиментационных деформаций, по-видимому, вообще не проводилось. Летом 1995 г. в рамках совместных полевых исследований по программе "ЕВРОПРОБА" нами проведено изучение ряда разрезов суранской свиты нижнего рифея в бассейне р.Сюрюнзяк у пос.Ишля (рис. 1) и в нижнем течении р.Суран от бывшей д. Н. Суран до пос. Ишля. Здесь в многочисленных скальных обнажениях можно наблюдать протяженные выходы пород сердаукской и ангастакской подсвит суранской свиты [4].

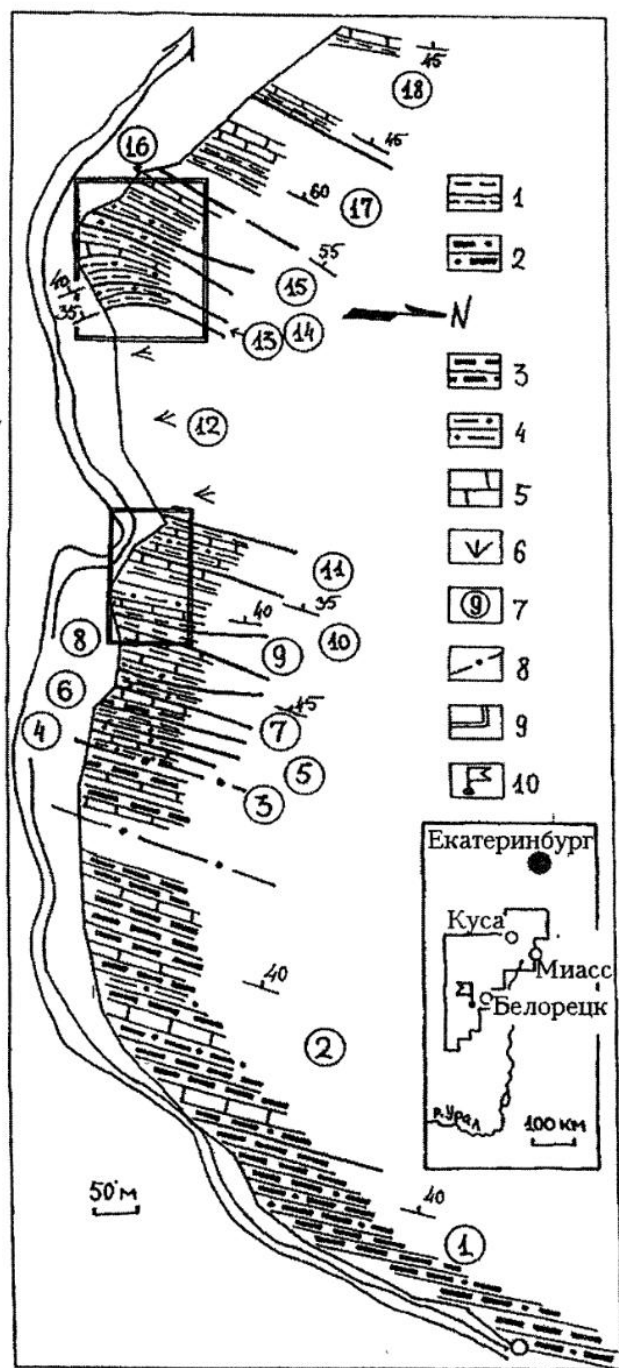


Рис. 1. Разрез суранской свиты на северной окраине д.Ишля.

1- глинистые сланцы; 2- угле-родисто-глинистые алевролиты; 3- угле-родисто-глинистые сланцы; 4- алевролиты; 5- известняки; 6- закрытые интервалы разрезов; 7- номера слоев (по [4]); 8- тектонические нарушения; 9- участки детальных наблюдений; 10- положение разреза

Седиментационные особенности. В разрезе по правому борту долины р.Сюрюнзяк детально изучены два фрагмента: 1) непосредственно у пекарни и несколько выше нее, 2) в 100 - 150 м ниже по течению. В обоих фрагментах основными типами пород являются черные углеводородисто-глинистые сланцы и известняки. В первом фрагменте реконструкции первичных седиментационных особенностей сильно затруднены широким развитием текстур перераспределения (?) и полупластичного течения карбонатного материала.

Прослои карбонатного состава, как и разделяющие их углеводородисто-глинистые сланцы (УГС), имеют варьирующую мощность - от 0,5-1 до 5-7 см или 50-70 см. Прослои последнего типа встречаются, однако, редко. При наличии отчетливо видимой косой и косоволнистой слоистости (рис. 2) их можно, по-видимому, отнести к калькареникам - известнякам, состоящим преимущественно (более чем на 50%) из обломков кальцита размерностью 0,1-1,0 мм. Ограничивающие пласты калькареников поверхности часто неровные, и в ряде случаев можно предполагать, что

они имеют эрозионную природу. Слоистость в нижележащих прослоях УГС как бы "утыкается" в раздувы прослоев калькареников. Слоистость в прослоях калькареников разнообразная. Это мелкомасштабная пологая косая выполаживающаяся, косоволнистая; иногда слоистость типа "climbing ripple" или мультислойная. Иногда наблюдается тонкое линзовидно-прерывистое чередование слоев и линзочек калькареников и УГС (мощность слойков 0,1-1,0 см). Благодаря своей желтовато-бурой, на выветрелой поверхности, окраске слойки калькареников выделяются в таких пачках очень хорошо. В их линзочках и прослоях с линзовидными прерываниями присутствует тонкая косая слоистость, выполаживающаяся к

одной и утыкающаяся к другой границам. В смежных (через 1-3 см вверх или вниз по разрезу) прослоях эта слоистость дает при анализе ситуации "верх-низ" часто противоположные результаты.

Наряду с косослоистыми текстурами в карбонатных прослоях из пакетов и пачек переслаивания калькаренитов и УГС присутствует очень много микро-диапировых текстур, текстур полулитифицированного оползания осадков, внедрения и т.п. В большинстве своем эти текстуры не являются показателями обстановок и процессов седиментации, а формировались вскоре после них.

Во втором фрагменте ниже пекарни в субвертикальных скальных выходах также наблюдаются пакеты и пачки различного чередования УГС и известняков. Среди последних существенную роль играют калькарениты с тонкой пологой мелкомасштабной косой слоистостью.

Индикаторами нормального или опрокинутого залегания являются в рассматриваемом фрагменте тонкие уплощенные линзы калькаренитов среди УГС и (или) подобные им линзы внутри прослоев хемогенных известняков. В подавляющем большинстве случаев слойки отчетливо выполаживаются к одной из границ линз, последние напоминают при этом своеобразные текстуры заполнения промоин (?). Ряд подобных текстур может быть, однако, интерпретирован и как деформированные и погруженные в тонкозернистый терригенный ил линзы изолированных знаков ряби, образованные обломочным карбонатным материалом. Определение условий залегания пород ("верх-низ") представляется в подобных случаях задачей трудновыполнимой. Связано это прежде всего с тем, что крайне трудно провести разграничение ряда взаимоувязанных процессов, приведших в итоге к появлению всей наблюдаемой гаммы текстур и структур. Это и чисто седиментологические процессы образования калькаренитов среди массы преимущественно фоновых терригенных осадков, и процессы постседиментационного перераспределения карбонатного и глинистого материала (формирование текстур типа "слой-конкреция") и т.д. На эти текстуры наложена серия последующих деформаций [7]: несколько систем кливажа; трещины отрыва, выполненные анкеритом и кварцем; дробление, поворот и коробление отдельных прослоев и их микропакетов при растяжении (структуры типа "домино") и др.

Для пород ангастакской подсвиты типично тонкое ритмичное или неритмичное чередование глинистых, алевроито-глинистых и карбонатно-глинистых прослоев [1, 4, 6], которые рассматриваются как результат накопления исходных осадков преимущественно в мелководно-морских обстановках, однако в ряде случаев можно видеть и иные типы текстур. Так, на протяжении почти 5 км, в серии скальных выходов от бывшей д. Н.Суран на восток, по правому борту долины р.Суран наряду с описанными выше текстурами наблюдаются пологоволнистое чередование прослоев-полос различного состава, присутствуют изолированные знаки ряби с отчетливой, выполаживающейся к основанию знаков ряби, слоистостью, а также многопорядковые ритмы терригенно-карбонатного состава, напоминающие, по мнению А.З.Бикбаева, карбонатные турбидиты. Нижние элементы ритмов (ЭР) представлены преимущественно карбонатным материалом; в подошве их часто присутствуют микропромоины с амплитудой размыва до 0,5-1,0 см. Выше наблюдаются терригенно-карбонатные (0,5-2 см) и собственно терригенные элементы ритма (0,5-3 см). Иногда описанные ЭР или отдельные их части сохраняются только в промоинах, будучи уничтоженными при накоплении последующих ритмов. При условии корректности подобных интерпретаций мы можем констатировать значительное расширение фациального спектра отложений суранской свиты и, следовательно, возможность новых подходов к реконструкции палеогеографии бассейна суранско-саткинского времени раннего рифея.

Х а р а к т е р д е ф о р м а ц и й. Для суранской свиты типичны крупномасштабная складчатость с амплитудой от 100 м до $n \times 1$ км и северо-западной

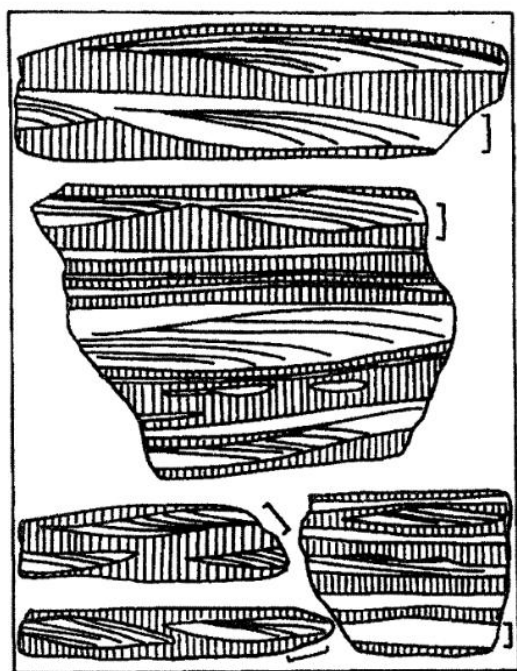


Рис. 2. Текстурные особенности калькаренигов в пачках переслаивания их с углеродисто-глинистыми сланцами. Суранская свита, разрез в д.Ишля. Масштаб линейки 1 см

вергентностью и наложенная на нее более сжатая мелкомасштабная складчатость с масштабом от $px10$ м до $px10$ см. В ряде мест (район бывшей д. Н.Суран и др.) интенсивность складчатости возрастает вплоть до появления опрокинутых микроскладок.

В рассматриваемых образованиях развиты три системы кливажа. Одна из них параллельна напластованию и типична для интервалов разреза без мелкомасштабной складчатости. На несколько более деформированных уровнях первая система кливажа параллельна крутопадающим осевым плоскостям складок (S1). Вторая система (S2) также имеет относительно пологое падение и проявлена менее четко; иногда образование ее сопровождается появлением признаков деформаций растяжения. Третья система (S3) имеет меньшие размеры и также обусловлена растяжением. В пакетах с разной компетентностью слоев с ней связаны домино-структуры. Это хрупкие деформации, маркирующие переход к пластичным деформациям.

Как показывают наблюдения, системы S2 и S3 были реактивированы после доордовикской складчатости в процессе более позднего растяжения. Процессы тектогенеза значительно трансформировали отложения рифея и обусловили заметное увеличение их мощности; мощность исходных осадков до деформаций была, по-видимому, существенно меньше.

Настоящие исследования выполнены в рамках работ по проектам 95-05-14288 РФФИ и 94-1857 INTAS.

Список литературы

1. Маслов А.В. Рифейские бассейны седиментации западного склона Южного Урала (фаии, основные черты развития). Екатеринбург: УрО РАН, 1993. 339 с. (Рукопись депонирована в ВИНТИ; N565-B93).
2. Маслов А.В. Осадочные комплексы в разрезах рифтогенных структур. Екатеринбург: УрО РАН, 1994а. 162 с.
3. Маслов А.В. Раннерифейский Волго-Уральский седиментационный бассейн // Литология и полезные ископаемые, 1994б, N5, с.99-118.

4. Маслов А.В., Крупенин М.Т. Разрезы рифея Башкирского мегантиклинория (западный склон Южного Урала). Информационные материалы. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. 172 с.

5. Нижний рифей Южного Урала. М.: Наука, 1989. 208 с.

6. Швецов П.Н. Нижний и средний рифей западного склона Башкирского Урала (основы структурно-формационного анализа). Автореф. дис. ... Казань: КГУ, 1974. 19 с.

7. Bankwitz P., Bankwitz E., Krupenin M., Maslov A., Ivanov K. Deformation of Riphean series in the Middle and Southern Bashkirian anticlinorium // Общие проблемы стратиграфии и геологической истории рифея Северной Евразии. Екатеринбург: УрО РАН, 1995. С.14-17.