

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИИ МУКАСОВСКОЙ СВИТЫ
(ВЕРХНИЙ ДЕВОН ЮЖНОГО УРАЛА)**

Г.А. Мизенс, Н.С. Клещенок

В позднем девоне на территории современного юга Урала происходили процессы, приводившие к значительной перестройке геодинамической обстановки и, соответственно палеогеографии. По этой причине, наряду с обломочным зилаирским комплексом, отложения мукасовской свиты пользуются повышенным вниманием со стороны исследователей. Такое отношение определяется, в том числе, их широким

развитием на территории Магнитогорской мезазоны и своеобразным составом (преимущественно кремнистым). Адекватная интерпретация происхождения упомянутых образований чрезвычайно важна при расшифровке геологической истории региона.

Стратиграфия мукасовской свиты в настоящее время хорошо изучена (прежде всего, работами В.А. Маслова, О.В. Артюшковой и др.), что

позволяет с большой точностью решать вопросы литологии, палеогеографии и палеотектоники.

В стратиграфической колонке Магнитогорской мегазоны отложения мукасовской свиты занимают положение между тефроидами и граувакками улутауской свиты (живет-низы франа) и перекрываются граувакками зилаирской серии (фамен). По данным стратиграфов [Артюшкова, Маслов, 1998; Маслов и др., 1999; Маслов, Артюшкова, 2002; и др.] рассматриваемая свита охватывает интервал четырех конодонтовых зон (*punctata-hassi-jamiae-rhenana*).

В ходе стратиграфических исследований было установлено, что строение мукасовской свиты не совсем однородно. В южных районах территории ее распространения (южнее широты города Сибай), свита представлена в своем классическом виде – кремнистыми и глинисто-кремнистыми породами. Кремни слагают ее и на всей площади Вознесенско-Присакмарской зоны. В то же время в северных районах Западно-Магнитогорской зоны (начиная от широтного отрезка р. Худолаз и далее на север) мукасовская свита, наряду с кремнями, содержит пакеты, прослойки обломочных пород. Соответственно, ее мощность возрастает от нескольких десятков метров до 800 м.

Предполагается [Язева, Бочкарев, 1998; Мизенс, 2002, и др.], что источником обломочного материала при формировании улутауской свиты служили вулканические острова (островная дуга), располагавшиеся на востоке (в современных координатах). Отложения зилаирской серии формировались за счет двух главных источников [Мизенс, 2002; Мизенс и др., 2004]: кордильеры на западе и действующей островной дуги на востоке. В результате, мы сегодня имеем два различающиеся по составу зилаирских комплекса: западнозилаирский (присакмарская свита) и восточнозилаирский (большекизильская свита). В то же время, о составе и происхождении песчаников мукасовской свиты почти ничего не известно. *A priori* считается, что они должны быть похожими на улутауские или восточнозилаирские отложения, т.е. слагающий их материал выносился из района вулканических островов. Западные источники не рассматриваются, так как установлено, что кордильера Уралтау начала размываться позднее – в самом конце франа (конодонтовая зона *lingui-formis*), на рубеже, когда в разрезе появляются западнозилаирские песчаники.

Чтобы разобраться с положением вещей, нами было предпринято детальное изучение

франских отложений на территории от широты г. Сибай до пос. Аскарово, где в составе кремнистой толщи появляются и начинают доминировать обломочные породы, развитые в наиболее типичном виде. При этом уже в ходе полевых исследований было установлено, что ситуация несколько отличается от общепринятой. Это относится, в том числе, к характеру залегания и распространения песчаников. Тезис, что к северу от р. Худолаз в составе мукасовской свиты появляются пакеты песчаников, по-видимому, справедлив только частично.

На указанной территории отложения мукасовской свиты обнажаются в виде двух меридионально вытянутых полос, в крыльях Бягодинской синклинали, отстоящих друг от друга на расстоянии до 16-18 км (рис. 1). Стратотип свиты (разрезы в районе д. Мукасово 1-е, гора Сиялигур) находится в пределах восточной полосы, в ее южной части. Это маломощная (первые десятки метров) тоща кремней, не содержащая в своем составе обломочных пород. К северу, в том числе севернее р. Худолаз, песчаники не появляются, облик свиты в целом не меняется. На хребте, который протягивается от пос. Худолаз до с. Альмухаметово, обнажается такая же маломощная толща кремней, как и в окрестностях горы Сиялигур. В то же время западная полоса развития мукасовской свиты (у подножья хребта Ирендык) имеет совершенно другое строение. Именно к ней приурочены пакеты, пакеты, пласты песчаников. Но для утверждения, что эти песчаники на юге выклиниваются, у нас нет оснований. В современной структуре соответствующий стратиграфический интервал не сохранился. Уменьшение роли обломочных пород в самых южных разрезах этого района (дд. Мустаево, Назарово) может быть связано с тем, что они расположены восточнее основной полосы, т.е. с их выклиниванием не к югу, а к востоку. Утверждение [Маслов и др., 1999], что по широтному участку р. Худолаз меняется характер разреза мукасовской свиты, основано на сравнении южных обнажений восточной полосы и относительно более северных выходов – западной.

Было установлено также, что обломочные породы в составе мукасовской свиты не ограничены Западно-Магнитогорской зоной (восточным подножьем Ирендыкского хребта). Они распространяются далеко на запад¹, на территорию Вознесенско-Присакмарской зоны. Представи-

¹ Речь идет о территории, ограниченной широтами г. Сибай и пос. Аскарово.

Рис. 1. Выходы отложений мукасовской свиты (mk) на территории, ограниченной широтами г. Сибай и пос. Аскароро. 1, 2 – отложения мукасовской свиты, содержащие обломочные породы (1 – западнозилаирского типа, 2 – улутауского типа); 3 – в составе свиты песчаники отсутствуют. I-I, II-II, III-III – разрезы, приведенные на рис. 2.

тельный разрез таких отложений обнажается на левом берегу р. Сакмара, выше с. Муллакаево. Здесь на нижнепалеозойских серпентинитах, предположительно по тектоническому контакту, залегают франские кремни с пакетами и прослоями граувакк, общей видимой мощностью около 120 м. Однако, далеко на север они не распространяются, в отличие от Западно-Магнитогорской зоны. В разрезе вблизи пос. Темясово песчаников среди кремней уже нет. Их нет и на юге. Правда, в основании мукасовской свиты у с. Нигаматово (в 15 км южнее с. Муллакаево, на широте г. Сибай) залегают мощные (не менее 50 м) микстит полимиктового состава.

Интересные данные были получены также в отношении вещественного состава песчаников мукасовской свиты. Прежде всего, оказалось, что они разные: среди них на рассматриваемой территории выделяются две существенно

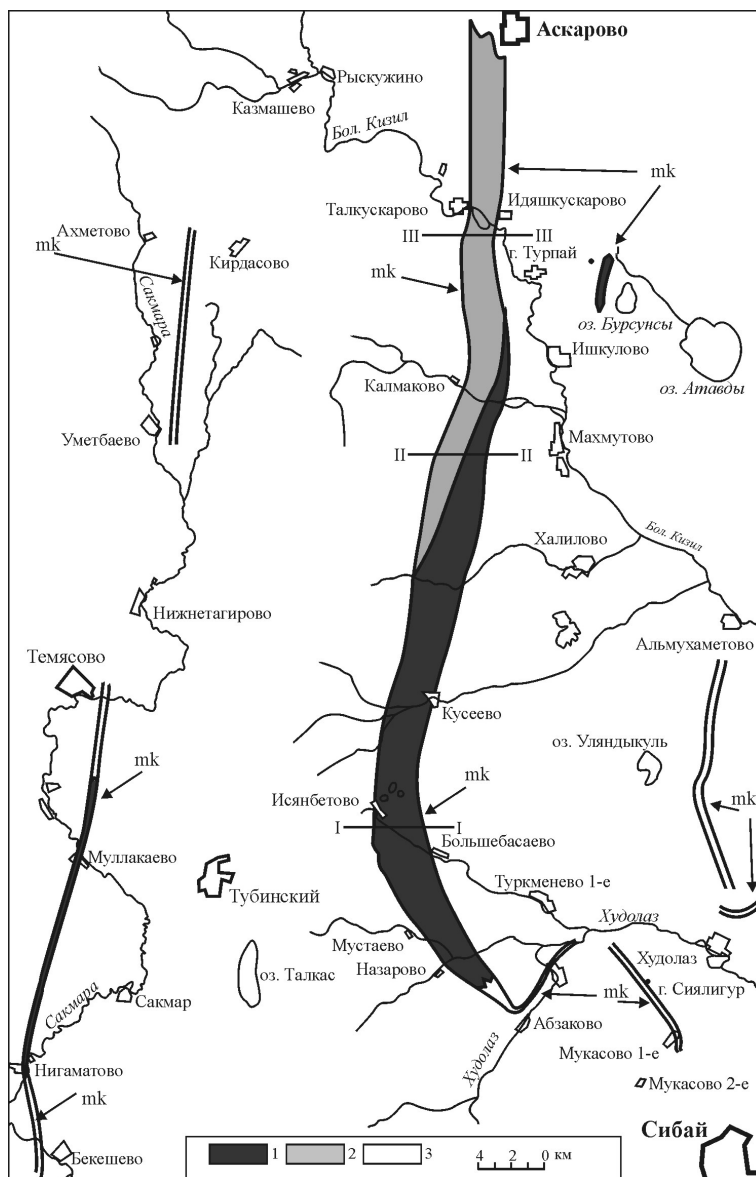
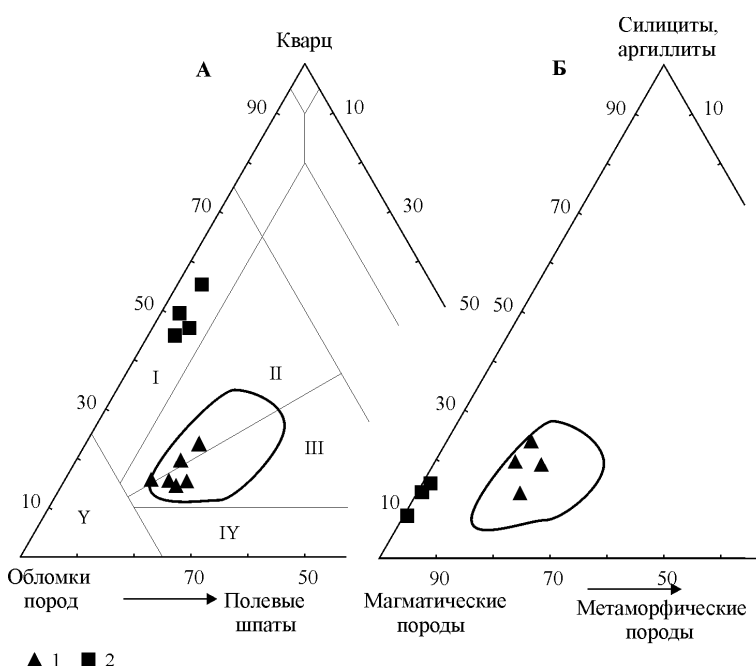


Рис. 2. Диаграммы состава песчаников, развитых в мукасовской свите на территории, ограниченной широтами г. Сибай и пос. Аскароро (использована классификация В.Д. Шутова). А – соотношение кварца, полевых шпатов и обломков пород (граувакки: I – кварцевые, II – полевошпат-кварцевые, III – кварц-полевошпатовые, IV – полевошпатовые, V – собственно граувакки); Б – соотношение обломков пород. 1, 2 – песчаники: 1 – западнозилаирского типа, 2 – улутауского типа. Обведено поле составов песчаников западнозилаирского комплекса (присакмарская свита).



различающиеся группы пород. В южных разрезах западной полосы Западно-Магнитогорской зоны (дд. Кусеево, Исянбетово, Мустаево, Назарово и др), а также в Вознесенско-Присакмарской зоне, состав песчаников аналогичен таковому западнозилаирского комплекса (рис. 2, 3). Среди обломочного материала присутствуют разнообразные вулканиты, гипабиссальные гранитоиды, ультрабазиты, метаморфические породы. На сходство с западнозилаирскими отложениями указывает и геохимия редких элемен-

тов, особенно поведение Cr и Ni. Например, среднее содержание хрома в западнозилаирском, восточнозилаирском и улутауском комплексах, соответственно 303,0; 85,2 и 36,3 г/т, в то время как в песчаниках мукасовской свиты – 546,3 г/т. Среднее содержание никеля по тем же стратонам 190; 23; 32 и 380,4 г/т. В составе микстита у с. Нигаматово наряду с обломками кремней присутствуют гальки и валуны основных вулканитов и слюдистых кварцитовидных песчаников.

На севере упомянутой полосы (дд. Тали Идяш-Кускарово) песчаники имеют другой состав. Здесь они характеризуются некоторым сходством с отложениями улутауской свиты. Это продукты размыва кислых вулканических пород с большим количеством кварца (иногда до 60-70%), обломками основной массы кислых вулканитов и кремнисто-глинистых пород. В южном направлении песчаники улутауского типа постепенно выклиниваются и сменяются упомянутыми выше аналогами западнозилаирских отложений. На профилях по речкам Икстимер и Караелга существенно кварцевые песчаники уже занимают только нижнюю часть разреза мукасовской свиты. Причем с севера на юг их мощность уменьшается. Однако, непосредственного соприкосновения того и другого типов обломочных пород, по-видимому, не наблюдается. Между ними залегает своеобразная тонкоциклическая буферная пачка мощностью 80-100 м, сложенная чередующимися алевролитами (реже песчаниками) и глинисто-кремнистыми породами. Причем, мощности слоев тех и других пород редко превышают 1 см (рис. 4). По составу они больше напоминают западнозилаирские песчаники, но так как породы очень тонкозернистые, окончательный от-

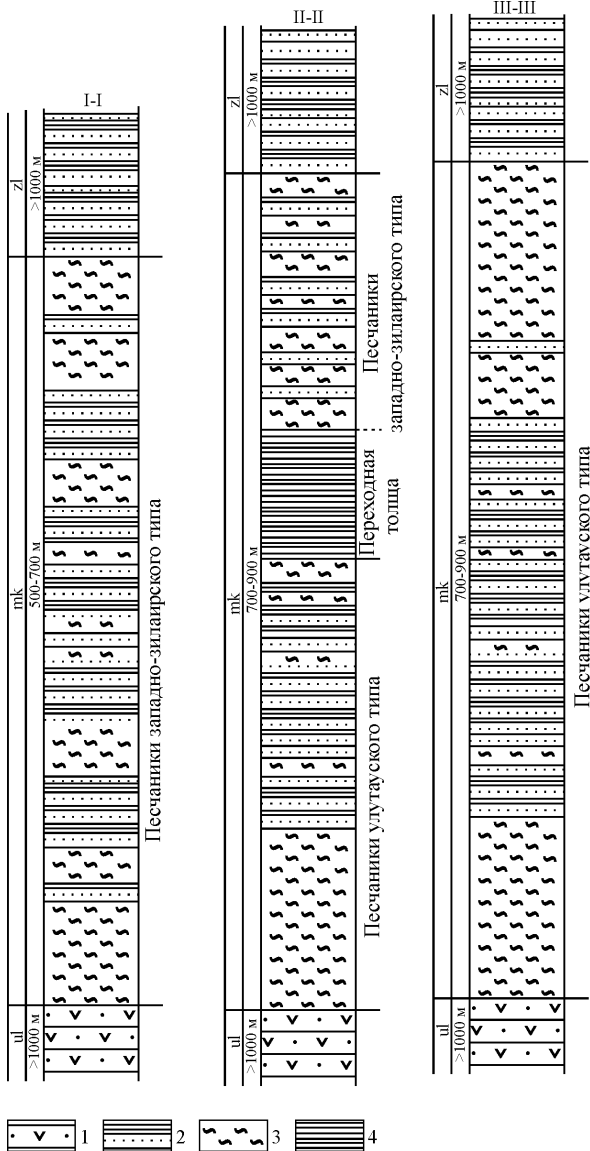


Рис. 3. Схематические колонки разрезов мукасовской свиты по профилям I-I, II-II, III-III, местоположение которых показано на карте (рис. 1). 1 – тефроиды и граувакки улутауской свиты (ул), 2 – чередующиеся песчаники и аргиллиты в составе мукасовской (мк) и зилаирской (зл) свит, 3 – кремнистые породы мукасовской свиты, 4 – тонкое чередование глинистых кремней и алевролитов (переходная толща между песчаниками разного типа).



Рис. 4. Тонкое чередование песчаников (алевролитов) и глинистых кремней, слагающих переходную толщу между песчаниками двух типов (левобережье р. Икстимер).

вет может дать изучение геохимии. О принадлежности этих образований к западнозилаирскому типу говорит и постепенная смена тонкоциклических отложений более мощными западнозилаирскими песчаниками (рис. 5).

Примечательно, что на севере рассматриваемой территории зона развития граувакк западнозилаирского типа несколько отклоняется к востоку. Так, в районе оз. Бурсунсы и у восточного подножья горы Турпай (см. рис 1) в верхней части мукасовской свиты развиты мощные линзы песчаников указанного типа. Причем, среди них встречаются грубозернистые разновидности с рассеянными гальками кремней и вулканических пород (рис. 6). В то же время, западнее (д. Идяш-Кускарово) на этой же широте по всему разрезу мукасовской свиты развиты песчаники, сходные с улутаускими. Такие взаимоотношения, по-видимому, исключают перенос обломочного материала в широтном направлении (в современных координатах).

Основные выводы. 1. Кордильера Уралтау (предполагаемая область сноса при формировании пород западнозилаирского типа) активно размывалась уже в раннем фране, хотя, вероятно, на ограниченной площади. При этом Ирендыкский барьер на рассматриваемой площади уже отсутствовал, но не везде, так как отложения улутауского типа не проникали западнее одноименного хребта.

2. Во фране, во время формирования мукасовской свиты на Южном Урале намечается несколько петрографических провинций, свидетельствующих о сложной палеогеографической ситуации и о различных источниках обломочно-



Рис. 5. Прослои относительно мощных песчаников западнозилаирского типа в верхней части переходной тонкоциклической толщи на левобережье р. Караелга.



Рис. 6. Грубозернистые песчаники западнозилаирского типа с рассеянными обломками кремней и вулканических пород у восточного подножья г. Турпай.

го материала. Наряду с вулканическими островами на востоке (поставлявшими обломочный материал основного состава в районе г. Учалы) и кордильерой Уралтау на западе, существовал источник (вероятно вулканический остров) кислого вулканического материала.

3. Потоки обломочного материала с кордильеры Уралтау, вероятно распространялись не только с запада на восток, но и в субмеридиональном направлении, с юга на север. Об этом свидетельствует распространение отложений западнозилаирского типа восточнее шлейфа аналогов улутауских пород (район озера Бурсунсы).

Список литературы

Артюшкова О.В., Маслов В.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения дофаменских вулканогенных комплексов Верхнеуральского и Магнитогорского районов. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 1998. 156 с.

Маслов В.А., Артюшкова О.В., Нурмухаметов Э.М. Франские отложения Магнитогорского мегасинклинария. Уфа: УНЦ РАН, 1999. 83 с.

Маслов В.А., Артюшкова О.В. Стратиграфия и корреляция девонских отложений Сибай-Баймакского района Башкирии. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 198 с.

Мизенс Г.А. Седиментационные бассейны и геодинамические обстановки в позднем девоне-ранней перми юга Урала. Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 2002. 190 с.

Мизенс Г.А., Черных В.В., Мизенс Л.И. Корреляция пограничных отложений франа и фамена в западных районах Магнитогорской мегазоны (восточный склон Южного Урала) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. Т. 12. № 1. С. 27-40.

Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Геология и геодинамика Южного Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 203 с.