

В.И. Козлов, Н.Д. Сергеева, Л.А. Генина, П.Н. Михайлов

## АНАЛОГИ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО ВЕНДА НА ЗАПАДЕ БАШКОРТОСТАНА

Вендские отложения на востоке Восточно-Европейской платформы (Волго-Уральская область) пользуются значительным распространением и приурочены к Верхнекамской и Шкапово-Шиханской впадинам и разделяющей их Сарапульско-Яныбаевской седловине. Здесь они залегают трансгрессивно и с глубоким размывом на разновозрастных подстилающих рифейских и архей-раннепротерозойских образованиях, а перекрываются с размывом фаунистически охарактеризованными палеозойскими отложениями. На Восточно-Европейской платформе выделяются лапландский (нижний отдел), редкинский, котлинский и ровенский (верхний отдел) горизонты вендской системы [Стратиграфическая схема ..., 1966, 2000].

До настоящего времени в Волго-Уральской области отложения нижнего венда выделялись только в Верхнекамской впадине, а верхнего — почти на всей площади рассматриваемого региона. Здесь выделены веслянская (нижний венд), байкибашевская, старопетровская, салиховская и карлинская (верхний венд) свиты [Стратиграфическая схема ..., 2000]. Веслянская свита выделена В.В. Кирсановым [1968] на севере Пермской области со стратотипом в скв. 18 Усть-Черная (интервал глубин 1715–1800 м) и сложена песчаниками полевошпат-кварцевыми и полимиктовыми разномызернистыми пестроцветными, с прослоями и линзами гравелитов и реже алевролитов. Она залегают несогласно на породах кристаллического фунда-

мента и часто содержит обломки последнего гравийной размерности. Мощность свиты 85 м. Базальной для верхнего венда является байкибашевская свита. Особенности строения и состава этой свиты и подстилающих ее пограничных отложений верхнего рифея в Шкапово-Шиханской впадине (скв. 800 Сергеевская, 1 Кипчакская и 740 Шкаповская) и являются предметом обсуждения в настоящей статье. Следует отметить, что расчленение вендских и верхнерифейских отложений в отмеченных скважинах исследователями проводилось по-разному (табл.), что, скорее всего, объясняется специфическими критериями расчленения и корреляции, применяемыми указанными авторами.

Известно [Стратиграфическая схема ..., 1966, 2000], что нижневендские отложения на Восточно-Европейской платформе трассируются как два климато- и литостратиграфических уровня: лапландских ледниковых отложений и вулканогенных образований. На момент составления упомянутой схемы вулканогенных и ледниковых образований в Волго-Уральской области не было известно. Однако наличие сергеевской микробиоты, содержащей микрофоссилии с одного из древнейших местонахождений венда Русской плиты [Янкаускас, 1980], не было учтено.

Сергеевская микробиота выделена Т.В. Янкаускасом [1980] в скважине 800 Сергеевская, пробуренной в 85 км западнее г. Уфы. Здесь в интервале глубин 2942,4–2946,4 м в прослое черных аргиллитов, залегающих (по нашим данным) в основании

Таблица

**Стратиграфическое расчленение вендских отложений по скважинам 800 Сергеевская, 1 Кипчакская и 740 Шкаповская**

| Эратема       | Система | Свита           | Скв. 800 Сергеевская |                            |                 | Скв. 1 Кипчакская             |                            |                 | Скв. 740 Шкаповская     |                            |                               |
|---------------|---------|-----------------|----------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|
|               |         |                 | Ожиганова, 1974      | Алиев, Морозов и др., 1977 | Ожиганова, 1974 | Лагутенкова и др., 1982       | Алиев, Морозов и др., 1977 | Ожиганова, 1974 | Лагутенкова и др., 1982 | Алиев, Морозов и др., 1977 |                               |
| Верхний венд  |         | Карлинская      | —                    | —                          | —               | —                             | —                          | —               | —                       | —                          | —                             |
|               |         | Салиховская     | 2377                 | 2258                       | 2861            | 2840                          | 2627                       | 2664            | 2620                    | 2664                       | —                             |
|               |         | Старопетровская | 2590                 | 2461                       | 2983            | 3060                          | 2983                       | 2807            | —                       | —                          | —                             |
|               |         | Байкибашевская  | 2826                 | —                          | 3178            | —                             | 3147                       | 2923            | —                       | —                          | —                             |
| Верхний рифей |         | Приотовская     | 2874                 | 2935                       | 3218            | —                             | 3235                       | 2987            | 3000                    | 2999                       | —                             |
|               |         | —               | 2984                 | —                          | —               | —                             | —                          | 3100            | —                       | —                          | —                             |
|               |         | Леонидовская    | 3100                 | 3100                       | 3305            | 3300                          | —                          | 3658            | —                       | 3281                       | —                             |
|               |         |                 |                      |                            |                 |                               |                            |                 |                         |                            |                               |
|               |         |                 |                      |                            | 4320            | Тюрюшевская (R <sub>1</sub> ) |                            |                 |                         | 3320                       | Тюрюшевская (R <sub>1</sub> ) |
|               |         |                 |                      |                            |                 | Забой 5507                    |                            |                 |                         | Забой 5012                 |                               |

Таблица составлена по материалам Л.Д. Ожигановой [1974], Н.С. Лагутенковой [Лагутенкова, Чепикова, 1982], С.Г. Морозова [Алиев и др., 1977].

разреза вендских отложений (рис.), описаны растительные микрофоссилии.

Сергеевский комплекс микрофоссилий (сергеевская микробиота) представлен преимущественно акритархами и в меньшей степени — нитчатыми формами сине-зеленых водорослей. Основной особенностью этой микробиоты является совместное

присутствие обычных для венда видов микрофоссилий (преобладают виды редкинского горизонта) и имеющих широкое распространение в более древних, верхнерифейских отложениях. Цитируемый автор отмечает, что сергеевская микробиота является как бы промежуточной между типично рифейской и типично вендской и характеризуется смешанным

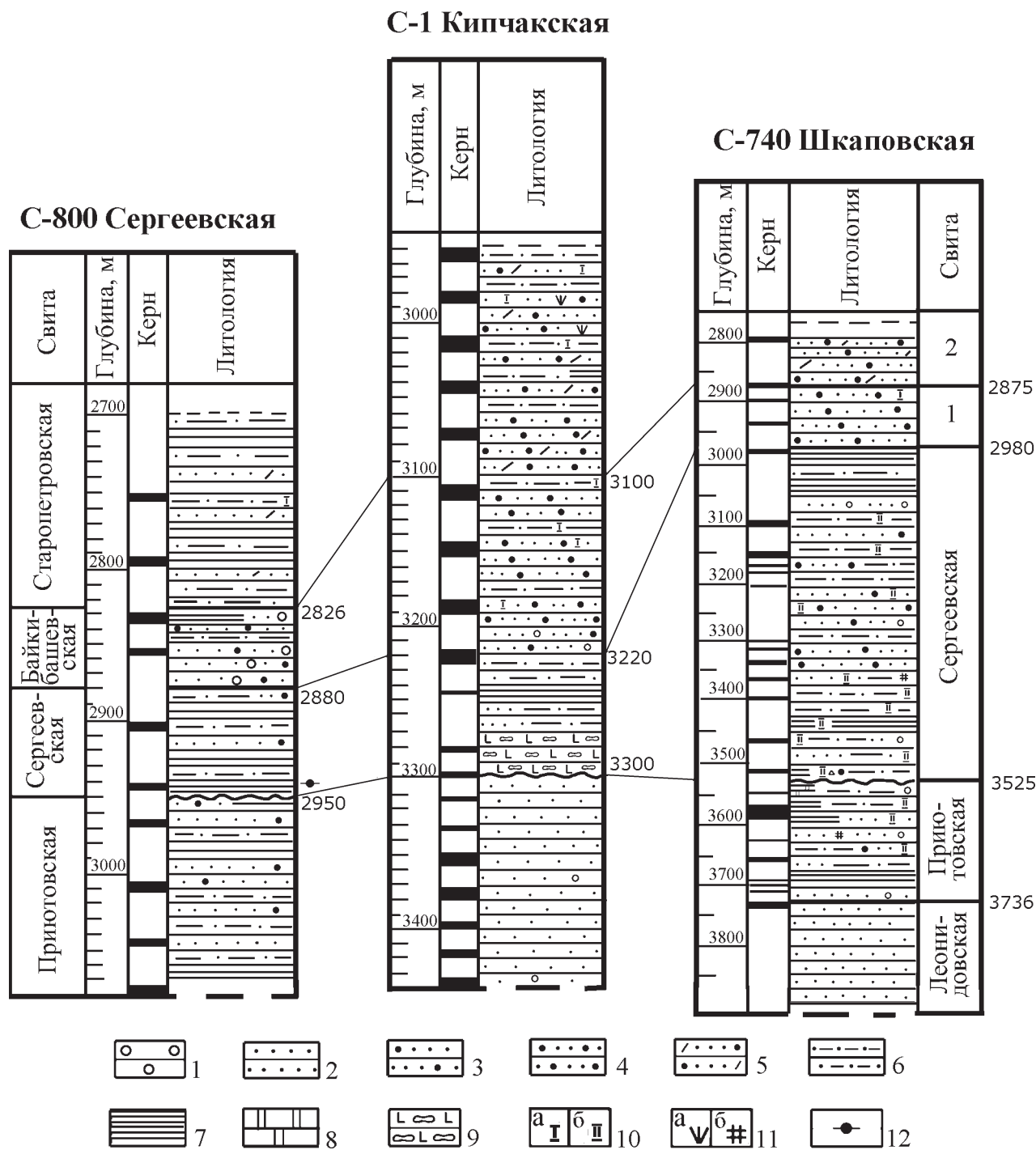


Рис. Разрез отложений сергеевской свиты нижнего венда по профилю скважин 800 Сергеевская – 740 Шкаповская (Западный Башкортостан)

1 – гравелиты, 2–5 – песчаники: 2 – кварцевые, 3 – полевошпат-кварцевые, 4 – аркозовые, 5 – полимиктовые; 6 – алевролиты, 7 – аргиллиты, 8 – доломиты, 9 – базальты, 10 – характеристика породы: а – известковистость, б – доломитизация; 11 – минералы: а – глауконит, б – ангидрит; 12 – местонахождение микрофоссилий сергеевской микробиоты. Свиты: 1 – Байкибашевская, 2 – Старопетровская.

составом видов микрофоссилий, но при явном преобладании вендских форм. Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что микрофоссилии, обнаруженные в скв. 800 Сергеевская, могут быть выделены в доредкинский самостоятельный биостратиграфический горизонт.

Изучение минерального состава минералогических проб из коллекции Л.Д. Ожигановой по скв. 800 Сергеевская показало, что аркозовые песчаники и гравелиты в интервале 2826–2880 м (см. рис.) имеют существенно гранатовую ассоциацию и по особенностям литологического и минералогического состава хорошо коррелируются с образованиями байкибашевской свиты опорных разрезов Камско-Бельского авлакогена (скв. 6 Ахмеровская, 4 Аслыкульская и др.). Подстилающие алевролитно-аргиллитно-песчаниковые отложения (интервал глубин 2880–2950 м), в основании содержащие микрофоссилии раннередкинського уровня (сергеевская микробиота), являются вендскими, но добайкибашевскими. Для полевошпат-кварцевых и аркозовых песчаников характерна турмалин-цирконовая ассоциация, в которой гранат, являющийся типоморфным для вендских отложений, не обнаружен. Вероятно это связано со специфической обстановкой осадконакопления в древнейших слоях венда Волго-Уральской области или мы пока не знаем состав аксессуарно-минеральной ассоциации добайкибашевских (но вендских) отложений, так как они раньше не выделялись. Терригенные отложения рассмотренного интервала мы предлагаем выделить в сергеевскую свиту нижнего венда со стратотипом в скв. 800 Сергеевская (интервал глубин 2880–2950 м). Мощность свиты 70 м. К сожалению, взаимоотношения выделяемой свиты с подстилающими и перекрывающими образованиями керном не охарактеризованы и границы проведены по данным каротажа. По аналогии с типовыми разрезами венда Московской синеклизы, мы полагаем, что сергеевская свита нижнего венда на подстилающих отложениях приютовской свиты верхнего рифея залегает несогласно.

Приютовская свита в скв. 800 Сергеевская (интервал глубин 2950–3100 м) охарактеризована в керне в основном песчаниками полевошпат-кварцевого, реже кварцевого состава. Минералогические исследования указанных выше песчаников (пробы из коллекции Л.Д. Ожигановой) показали, что аксессуарные минералы образуют здесь рutil-турмалин-цирконовую ассоциацию со значительной концентрацией барита. По особенностям литологического и минералогического состава рассматриваемые отложения хорошо коррелируются с опорными разрезами приютовской свиты западного Башкортостана (скв. 4 Аслыкульская, 62 Кабаковская, 6 Ахмеровская и др.). Это подтверждает правильность расчленения пограничных слоев венда и рифея в скв. 800 Сергеевская и выделения добай-

кибашевской, но вендской, сергеевской свиты.

В скважине 1 Кипчакская, пробуренной в 105 км юго-западнее г. Уфы (забой 5507 м), в интервале глубин 2245–5507 м вскрыт своеобразный преимущественно терригенный разрез рифей-вендских отложений, а также магматические породы (интервалы глубин с керном 3280–3283 и 3296–3298 м). Л.Д. Ожиганова [1974], Н.С. Лагутенкова и И.К. Чепикова [1982] расчленили эти отложения на леонидовскую, приютовскую, байкибашевскую, старопетровскую, салиховскую и карлинскую свиты, С.Г. Морозов [Алиев и др., 1997] стратиграфически ниже свит венда выделил тюрюшевскую свиту нижнего рифея (см. табл.). Магматические породы большинство исследователей описывало как габбро-диабазы, а М.А. Гarris, считая, что они «интродуцируют породы среднего рифея», определила их возраст 1014 млн. лет (К–Аг метод, валовая проба [Стратотип рифея, 1983]). И только Н.С. Лагутенкова и И.К. Чепикова [1982] отнесли их к основным эффузивам и включили в разрез старопетровской свиты венда. Из таблицы видно насколько различными могут быть мнения исследователей по вопросу расчленения одних и тех же отложений даже по одной скважине.

Переописание образцов и шлифов по скв. 1 Кипчакская из коллекции «БашНИПИнефть» и минералогических проб из коллекции Л.Д. Ожигановой позволило провести следующее расчленение верхней части разреза докембрийских отложений, вскрытых этой скважиной (см. рис.).

В интервале глубин 3300–3880 м здесь пройдены песчаники кварцевые, кварцитовидные, разнозернистые, с мучнисто-белыми зернами и мелкими (1–3 мм) пятнами каолинита, розовато- и светло-серые с розоватым или желтоватым оттенками. Различные цвета и их оттенки в песчаниках обусловлены послойно неравномерной или пятнистой примесью железистого материала или каолинитового цемента. Обломочный материал (85–95 % породы) представлен кварцем (от 80–90 до 98 %), калишпатом (от единичных знаков до 3 иногда 10 %), последний почти всегда нацело каолинизирован. Песчаники средне- и плохо сортированные, содержание каолинита в них колеблется от единичных зерен до 5–8, реже 15–17 %. Скопления каолинита псевдоморфно заместили полевой шпат и реже хлоритизированный биотит и имеют характерный для последних таблитчатый или листоватый облик. В примеси присутствуют окисленные зерна пирита, часто выщелоченные, окислы и гидроокислы железа, образующие неправильные сгустки; из аксессуарных минералов отмечаются турмалин и циркон. Цемент в песчаниках регенерационный кварцевый, реже железисто-глинистый или каолинит-гидрослюдистый (от 3–5 до 10–15 %). Распределен он даже в одном шлифе крайне неравномерно. В песчаниках в переменных коли-

чествах присутствует гравийная примесь, представленная в основном кварцем, иногда образующая редкие маломощные (1–3 см) прослои и линзочки гравелитов. Редкие прослои алевролитов по составу и текстурно-структурным особенностям близки к вышеописанным песчаникам. В алевролитах с каолинит-гидрослюдистым цементом спорадически отмечаются тонкие растащенные каолинизированные слюдисто-глинистые слои.

Для песчаников описываемого интервала характерна цирконовая аксессуарно-минеральная ассоциация с типоморфным бледно-розовым цирконом; они имеют стабильно низкую величину магнитной восприимчивости ( $\chi = 0,02 \times 10^{-3}$  СИ). По составу, структурно-текстурным особенностям, внешнему облику, характеру напластования, аксессуарно-минеральной ассоциации и типоморфизму циркона, а также стабильно низкой величине магнитной восприимчивости описанные песчаники уверенно сопоставляются с аналогичными псаммитами леонидовской свиты, вскрытыми многочисленными скважинами на Леонидовской, Серафимовской, Бавлинской и других площадях.

Стратиграфически выше леонидовских песчаников в интервале глубин 3100–3220 м в скважине 1 Кипчакская вскрыта еще одна толща песчаников, но существенно аркозового и субаркозового состава (интервалы с керном 3216–3226 м, 3182–3192 м, 3145–3155 м и 3107–3117 м). Песчаники эти разнотельные до гравийных, обломочный материал в них (от 60 до 85 % породы) плохо окатан, почти не сортирован и представлен в основном кварцем (70–80 %), полевым шпатом (15–30 %), хлоритизированным биотитом (ед. знаки — 3–5, редко 8 %) и глауконитом (ед. знаки — до 1 %). Цемент в песчаниках (от 5 до 30 %) регенерационный кварцевый, железисто-глинистый, часто хлоритовый, тип цементации разнообразный. Песчаники содержат редкие и маломощные (от 0,5–1 до 3–5 см) прослои алевролитов сходного с песчаниками облика и состава и единичные прослои аргиллитов. Иногда песчаники известковистые (от 1 до 3–5 и очень редко 10 %); для них характерна рутил-турмалин-циркон-гранатовая аксессуарно-минеральная ассоциация, где руководящими минералами являются циркон и гранат. Циркон представлен хорошо окатанными зернами бледно-розовой окраски, а гранат имеет своеобразный ступенчато-черепачатый рельеф граней, розовую и лиловато-розовую окраску. Средняя величина магнитной восприимчивости у песчаников  $0,07 \times 10^{-3}$  СИ. По изложенным выше особенностям состава, стратиграфическому положению в разрезе, аксессуарно-минеральной ассоциации, типоморфизму руководящих минералов и величине магнитной восприимчивости описанные преимущественно аркозовые песчаники уверенно сопоставлены нами с аналогичными породами байкибашевской свиты, вскрытыми на

Леонидовской, Серафимовской, Бавлинской, Аслыкульской и других соседних площадях.

Между описанными песчаниками леонидовской и байкибашевской свит в интервале глубин 3220–3300 м вскрыты базальты и аргиллиты.

В основании толщи (интервалы с выносом керна 3280–3283 м и 3296–3298 м) залегают интенсивно хлоритизированные, серицитизированные и кальцитизированные базальтовые лавы с характерными миндалекаменными флюидалными текстурами и гиалиновыми, гиалопилитовыми, вариолитовыми реликтовыми структурами. Миндалины в базальтах имеют овальный, вытянутый, часто щелевидный, иногда прерывистый или слабо изогнутый облик. Миндалины обычно выполнены перекристаллизованным халцедоном, селадонитом, неравномерно замещенным хлоритом и карбонатом. Основная масса базальтов состоит из плагиоклаза и непрозрачного (в проходящем свете) черного гематитизированного вулканического стекла, в котором видны беспорядочно или метельчато расположенные лейсты плагиоклаза. Нередко ориентированные лейсты плагиоклаза плавногибают вытянутые, иногда щелевидные миндалины. Плагиоклаз обычно нацело замещен тонкочешуйчатым хлоритом, иногда серицитом, карбонатом и реже кварцем. Спорадически в базальтах отмечаются единичные порфиновые вкрапления пироксена, полностью замещенные роговой обманкой и хлоритом. В верхней части потоков отмечаются тонкие прослои трещиноватых лав и полосчатые текстуры, в которых наблюдается чередование черных полос, сложенных гематитизированным вулканическим стеклом, и зеленых полос, в которых вулканическое стекло замещено пумпеллиитом, хлоритом, селадонитом, тонкой слюдкой и карбонатом. Полосы часто прерывистые. Полосчатые разности обычно переходят в пузырьчатые гиалобазальты, которые состоят из гематитизированного вулканического стекла с гиалиновой структурой. Многочисленные округлые, вытянутые миндалины выполнены кварцем. Иногда миндалины соединены тонкими параллельными трещинками с кварцем. Пузырчатые гиалобазальты переходят в гиалокластиты. Состоят они из вытянутых субпараллельных фрагментов гематитизированных или хлоритизированных базальтовых порфиритов с рваными неровными ограничениями. Связующая масса представлена тонкочешуйчатым гидрослюдисто-хлоритовым агрегатом с включениями кремней и с примесью (около 1 %) окатанных и сглаженно-угловатых зерен кварца. Гиалокластиты постепенно переходят в халцедоновые породы с радиально-лучистым строением и с включениями обрывков гематитизированного вулканического стекла и неправильных скоплений пумпеллиит-селадонитового состава. Содержание и размеры этих включений постепенно уменьшаются вверх по

разрезу. Кремнистые прослойки состоят из неравномерно перекристаллизованного халцедона с радиально-лучистой текстурой.

Текстурно-структурные особенности вышеописанных базальтов, а также присутствие в них прослоев трещиноватых лав, кремней и гиалокластитов дает основание отнести их к эффузивной фации с несколькими последовательно чередующимися потоками.

Выше базальтов (глубина 3220–3260 м, интервалы с отбором керн 3221–3226 м и 3245–3246 м) залегают аргиллиты с прослоями алевролитов полимиктового состава. Состоят они из кварца (5 %), микроклина (10 %), плагиоклазов сильно глинизированных (25 %), хлоритизированных листочков биотита (менее 7 %), обломков гематитизированных базальтов (3 %), интенсивно-глинизированных обломков неясного генезиса (50–55 %). Из аксессуарных минералов присутствует гранат, циркон и турмалин. Цемент (10 %) пленочный, серицитовый.

Аргиллиты обычно интенсивно хлоритизированы и состоят из тонкочешуйчатого бледно-зеленого хлорита, с незначительной примесью тонких чешуек буроватого гидратизированного биотита, окислов и гидроокислов железа и обломочных зерен кварца алевритовой размерности.

Описанные выше базальты и перекрывающие их аргиллиты (интервал глубин 3220–3300 м) занимают определенное стратиграфическое положение: выше песчаников леонидовской свиты верхнего рифея и ниже байкибашевских аркозовых песчаников — базальных слоев верхнего венда на востоке Русской плиты. Как отмечалось выше и видно из таблицы, эти базальты большинством исследователей считались дайками (или силлами), и только Н.С. Лагутенкова и И.К. Чепикова [1982] описали их как основные эффузивы и включили в разрез старопетровской свиты. Но это не так: эффузивы залегают стратиграфически ниже байкибашевской свиты, подстилающей старопетровскую. Л.Д. Ожиганова, посчитав магматические породы интрузивными, весь рассматриваемый интервал отнесла к приютовской свите верхнего рифея. Мы считаем вышеописанные базальты эффузивными. По имеющимся у нас материалам, вулканогенные и вулканогенно-осадочные породы в разрезах верхнего рифея Башкирского мегантиклинория (Южный Урал, стратотипическая местность для рифея России) и востока Русской плиты не обнаружены. Они есть в составе нижнего венда на восточном крыле Башкирского мегантиклинория (аршинская свита) и в лапландском горизонте Восточно-Европейской платформы. Аршинская свита восточного крыла Башкирского мегантиклинория, содержащая в районе пос. Тирлян metabазальты и тиллитоподобные конгломераты [Козлов, 1982], в стратиграфических схемах докембрия Урала [1993]

является возрастным аналогом бакеевской свиты западного крыла Башкирского мегантиклинория, также содержащей тиллитоподобные конгломераты. Здесь бакеевская свита перекрыта разнозернистыми аркозовыми песчаниками урюкской свиты. Эта свита в унифицированной стратиграфической схеме венда Волго-Уральской области [Стратиграфическая схема ..., 2000] сопоставлена с байкибашевской свитой, с которой на востоке Русской плиты начинаются отложения венда. Исходя из изложенного и учитывая стратиграфическое положение описанных выше базальтов и аргиллитов в скв. 1 Кипчакская в интервале глубин 3220–3300 м, мы отнесли эти отложения к нижнему венду и сопоставили их с сергеевской свитой скв. 800 Сергеевская. Нижняя граница свиты в скв. 1 Кипчакская не охарактеризована в керне и проведена по данным каротажа. Верхняя граница свиты охарактеризована керном, но она разрушена при бурении, поэтому проведена по подошве аркозовых песчаников, резко сменивших подстилающие аргиллиты. Мощность сергеевской свиты в скв. 1 Кипчакская 80 м (см. рис.). Отложения приютовской свиты в этой скважине отсутствуют.

В 70 км западнее скв. 1 Кипчакская и в 160 км юго-западнее г. Уфы в 1964 г. на Шкаповской площади была закончена бурением параметрическая скважина 740 (забой 5012 м). В интервале глубин 2150–5012 м эта скважина вскрыла разрез отложений верхнего рифея и венда, расчленение которого исследователями региона проводится различно (см. таб.).

Имеющиеся у нас геолого-геофизические материалы позволяют выделить в этой скважине две маркирующие толщи песчаников: нижнюю кварцевого состава (интервал глубин 3736–5012 м) и верхнюю аркозового состава (интервал глубин 2875–2980 м). Эти песчаниковые толщи по стратиграфическому положению, составу, строению, структурно-текстурным особенностям, характеру аксессуарно-минеральных ассоциаций и типоморфизму руководящих минералов, а также величинам магнитной восприимчивости близки к аналогичным песчаниковым толщам, описанным нами выше в скв. 1 Кипчакская, где они отнесены соответственно к леонидовской и байкибашевской свитам (см. рис.). Залегающие между этими песчаниковыми толщами в скв. 740 Шкаповская пестроцветные карбонатно-терригенные отложения были выделены Л.Д. Ожигановой в приютовскую свиту. Причем разрез скважины 740 предложен ею в качестве стратотипического для этой свиты. Здесь свита была расчленена цитируемым автором на три подсвиты: нижнеприютовскую (интервал глубин 3327–3658 м), представленную пестроцветными аргиллитами, переходящими в доломитовые мергели с подчиненными прослоями алевролитов, песчаников и доломитов; среднеприютовскую

(интервал глубин 3087–3327 м) — песчаники полевошпат-кварцевые с прослоями аргиллитов, реже доломитовых мергелей; и верхнеприютовскую (интервал глубин 2987–3087 м) — по составу сходную с нижнеприютовской [Рабочая схема ..., 1981].

Изучение минералогических проб из коллекции Л.Д. Ожигановой показало, что отложения верхнеприютовской, среднеприютовской и верхней части (в интервале 3327–3525 м) нижнеприютовской подцвет содержат в тяжелой фракции гранаты с черепитчатым рельефом граней, являющиеся типоморфными для вендских отложений и практически отсутствующие в рифейских толщах [Ожиганова, 1960; Сергеева, 1986; Верхний докембрий ..., 1995], то есть верхняя, средняя и частично нижняя подцветы приютовской свиты являются вендскими. Собственно приютовская свита может быть выделена только в интервале глубин 3525–3736 м, где в нижней части представлена песчаниками кварцевыми, кварцито-видными с прослоями кварцевых гравелитов, а в верхней — песчаниками полевошпат-кварцевыми, алевролитами субаркозовыми, часто доломитистыми, иногда содержащими ангидрит; аргиллитами и реже доломитами. Для этих песчаников и алевролитов характерна турмалин-цирконовая ассоциация, в которой совершенно нет граната и которая по типоморфизму руководящих минералов аналогична рифейским. На отдельных уровнях отмечается значительная концентрация барита. Если учесть, что барит образуется в морских водах прибрежной зоны [Бетехтин, 1950], то разрез скв. 740 находится вблизи береговой линии морского бассейна приютовского времени. Граница леонидовской и приютовской свит в данной скважине разбурена.

Добайкибашевские надприютовские полевошпат-кварцевые, субаркозовые и аркозовые алевролиты с прослоями песчаников того же состава и облика, аргиллитов, доломитовых мергелей и редко доломитов, вскрытые в интервале глубин 2980–3525 м и имеющие типично вендскую рутил-турмалин-циркон-гранатовую аксессуарно-минеральную ассоциацию, по аналогии с отложениями, описанными выше в скв. 800 Сергеевская и 1 Кипчакская, а также с учетом материалов по западной части Московской синеклизы [Стратиграфическая ..., 1966], мы предлагаем сопоставить с сергеевской свитой и отнести к нижнему венду (см. рис.). Взаимоотношение этой свиты с подстилающими и перекрывающимися отложениями приютовской и байкибашевской свит керном не охарактеризовано, границы проведены по данным ГИС. Мощность сергеевской свиты в скв. 740 Шкаповская достигает 545 м.

Приведенные выше материалы достаточно убедительно свидетельствуют о целесообразности выделения отложений нижнего венда в разрезах осадочного докембрия западного Башкортостана. Это имеет большое значение для правильной корреляции разрезов верхнего докембрия востока

Русской плиты и ее восточного складчатого обрамления (стратотипические разрезы рифея Южного Урала), расшифровки истории геологического развития рассматриваемого региона и уточнения направления поисков углеводородного сырья, так как в Волго-Уральской области промышленные притоки нефти из докембрия пока что получены только из вендских отложений.

#### Литература:

**Бетехтин А.Г.** Минералогия. М.: Гостеолтехиздат, 1950. 956 с.

**Верхний докембрий** восточных районов Татарстана и перспективы его нефтегазоносности. / В.И. Козлов, Р.Х. Муслимов, Н.С. Гатиятуллин, Н.Д. Сергеева и др. Миасс: Геотур, 1995. 218 с.

**Алиев М.М., Морозов С.Г., Постникова И.Е. и др.** Геология и нефтегазоносность рифейских и вендских отложений Волго-Уральской провинции. М.: Недра, 1997. 157 с.

**Кирсанов В.В.** К вопросу о стратиграфии и корреляции отложений вендского комплекса на восточной окраине Русской платформы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1968. № 6. С. 82–93.

**Козлов В.И.** Верхний рифей и венд Южного Урала. М.: Наука, 1982, 128 с.

**Лагутенкова Н.С., Чепикова И.К.** Верхнедокембрийские отложения Волго-Уральской области и перспективы их нефтегазоносности. М.: Наука, 1982. 112 с.

**Ожиганова Л.Д.** Петрографо-минералогические исследования древних отложений. // Древние отложения Западной Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 28–87.

**Ожиганова Л.Д.** Новые данные о стратиграфическом расчленении бавлинских отложений Башкирии (верхний протерозой) // Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западной Башкирии / БФАН СССР. Уфа, 1974. С. 22–36.

**Рабочая схема** стратиграфии и корреляция разрезов верхнего протерозоя Западной Башкирии (методические рекомендации). Уфа, 1981. 35 с.

**Сергеева Н.Д.** Сопоставление вендских отложений западного крыла Башкирского мегантиклинория (Южный Урал) и юго-восточной окраины Русской плиты по аксессуарным минералам // Докембрий и палеозой Южного Урала / БФАН СССР. Уфа, 1986. С. 24–36.

**Стратиграфическая схема** вендских отложений Московской синеклизы. Объяснительная записка / Сост. Ю.Т. Кузьменко, М.Б. Бурзин. М., 1966. 46 с., схема.

**Стратиграфическая схема** рифейских и вендских отложений Волго-Уральской области / В.И. Козлов, Е.М. Аксенов, Н.Д. Сергеева и др. / ИГ УНЦ РАН. Уфа, 2000. 2 листа.

**Стратиграфические схемы** Урала (докембрий и палеозой). Екатеринбург, 1993.

**Стратотип рифея.** Палеонтология. Палеомагнетизм // Труды / ГИН АН СССР. М.: Наука, 1983. Вып. 377. 183 с.

**Янкаускас Т.В.** Древний комплекс растительных микрофоссилий из венда Башкирского Приуралья (сергеевская микробиота) // ДАН СССР. 1980. Т. 250. № 6. С. 1434–1437.

**Янкаускас Т.В.** Растительные микрофоссилии верхнего докембрия и кембрия европейской части СССР и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук / ГИН АН СССР. М., 1982. 52 с.