

О РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПЛАТФОРМЕННОГО БАШКОРТОСТАНА

В последние годы на территории платформенного Башкортостана завершено бурение трех глубоких скважин — 50 Ново-Урняк (Н-У), 1 Леуза (ЛУ) и 1 Восточно-Аскинская (В-А), вскрывших рифейские отложения на разную глубину. Общие сведения о разрезах двух пер-вых скважин опубликованы сотрудниками БашНИПИнефти в виде небольших статей [Иванова и др., 2001-а, Иванова и др., 2001-б и др.]. Наши представления о рифейских разрезах тех же скважин несколько отличаются от изложенного в вышеупомянутых публикациях. Результаты изучения, а также корреляция рифейских разрезов скв. 50 Н-У, 1 ЛУ и 1 В-А с разрезами ранее пробуренных скважин, характеристика современной структуры рассматриваемых площадей и особенности ее формирования приведены ниже. В проведенных исследованиях широко использовались данные по стратиграфическим разбивкам рифейских отложений, материалы ГИС, результаты стратификации и структурной визуализации временных разрезов сейсморазведки МОГТ.

Скважина 50 Н-У расположена в западной полосе Камско-Вельского прогиба (КБП), почти на границе с Татарским сводом (ТС). Она перебурила осадочные отложения венда, рифея и вошла в породы кристаллического фундамента. В 2 км к северо-востоку от названной скважины в прошлые годы была пробурена скважина 2 Тюрюшево (Т), перебурившая осадочные отложения почти до глубины 2700 м, но не дошла до кристаллического фундамента приблизительно 200-250 м.

В крайних западных районах КБП рифейские отложения обычно представлены базальным комплексом. В более полных разрезах (скв. 20005, 183 Мензелино-Актаныш (М-А) и др.) этот комплекс расчленен на нижнюю базальную толщу (актанышская свита), состоящую из песчаников азякульской подсвиты, перекрытых песчано-алевролитом аргиллитовыми породами норкинской подсвиты, и верхнюю толщу (можаровская свита), начинающуюся

песчаниками ротковской подсвиты, сменяющимися кварцу, в основном, более тонкими терригенными отложениями минаевской подсвиты. Образования верхней базальной толщи залегают на нижней с размывом [Романов, Ишерская, 2001].

В скв. 50 Н-У рифейские отложения вскрыты в интервале глубин 2045-2445 м и по ряду характерных признаков уверенно отнесены к базальному комплексу. При проходке этой скважины осуществлено 17 подъемов керна и вынесено 62 м пород, характеризующих приблизительно 15% мощности интересующего разреза. В результате установлено:

1. Отложения рифея представлены преимущественно песчаниками, но керн из интервала 2127-2140 м содержит прослой аргиллитов и алевролитов, а на разных уровнях (в основном нижней части) встречаются гравелиты, реже конгломераты.
2. Песчаники красноватые, массивные, плотные слоистые, плохо отсортированные и представлены от тонко- до грубозернистой и гравийной разностями, по составу — полевошпат-кварцевые и кварц-полевошпатовые (полевошпат представлен, главным образом, микроклином). Слоистость горизонтальная и косая, выраженная сменой окраски пород и наличием включений глинистого материала. На отдельных уровнях песчаники разбиты вертикальными трещинами, выполненными преимущественно кальцитом. Акцессорными минералами являются магнетит, циркон, турмалин, встречаются единичные зерна сфена и граната. Цемент регенерационный кварцевый и контактово-поровый гидрослюдистого и доломитового состава (преимущественно в верхней части разреза). Алевролиты по составу, окраске и структуре практически аналогичны песчаникам.
3. Среди песчаников отмечаются обломки кварца, полевых шпатов и прослеживаются прослой гравелитов и конгломератов. Последние состоят из угловатых и хорошо окатанных обломков пород кристаллического фундамента, песчаников,

алевролитов, алевролитовых доломитов. Все обломки сцементированы алевролитовым или мелкопесчаным материалом. Размер обломков от 0,1 мм до 5,5 см. 4. Аргиллиты темно-коричневые, гидрослюдистые и каолино-гидрослюдистые, интенсивно ожеженные, плотные, алевролитовые или совсем лишенные псаммитового материала (рис. 1А).

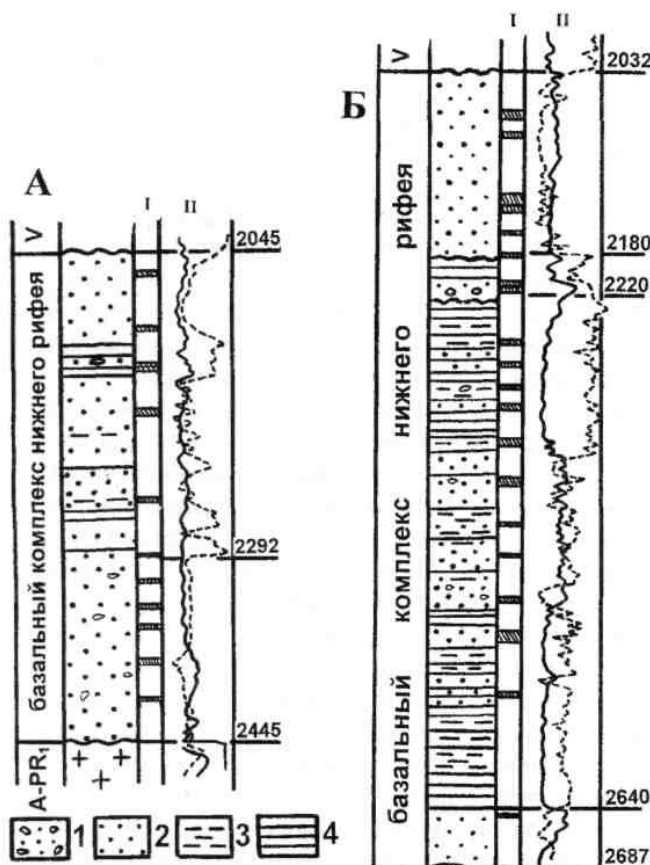


Рис. 1. Разрезы скважин 50 Н-У (А) и 2 Т (Б): 1 — гравелиты и конгломераты, 2 — песчаники, 3 — алевролиты, 4 — аргиллиты

Этот разрез характеризуется сходством с разрезом скв. 2Т, но по некоторым показателям имеет заметное отличие. Результат изучения скв. 50 Н-У допускает по меньшей мере два варианта его расчленения и сопоставления с базальным комплексом рифея, вскрытым скв. 2Т и другими, пробуренными ранее (скв. 20005, 203, 183 М-А, 495 Леонидовка(Л) и др.).

Согласно первому варианту, разрез рифея в скв. 50 Н-У по особенностям состава пород

расчленяется (сверху вниз) на норкинскую и азякульскую подсвиты актанышской свиты.

В интервале глубин 2045-2292 м залегают образования норкинской подсвиты. Нижняя ее граница отбивается по материалам ГИС, указывающим на появление в разрезе глинистых пород. Анализ диаграмм электро- и радио-каротажа позволяет считать, что подсвита сло-

жена переслаивающимися между собой пачками песчаных и глинистых пород. Песчаники в этой подсвите разнотекстурированные (преимущественно крупнозернистые в нижней ее части и мелкозернистые — в верхней) с прослоями гравелитов и конгломератов. Мощность пород составляет 247 м.

Азякульская свита выделяется в интервале глубин 2292-2445 м. Это красноцветные песчаники, преимущественно крупнозернистые с прослоями гравелитов. Мощность подсвиты 153 м.

Рифейские отложения скв. 50 Н-У, по материалам ГИС и описанию керна, вполне сопоставимы с разрезом скв. 2 Т (рис. 1Б). В последней к азякульской подсвите актанышской свиты условно отнесены песчаники, вскрытые на забое скважины (инт. 2640-2687 м). Вышележащая толща переслаивания песчаных и, вероятно, глинистых пород (инт. 2180-2640 м) соответствует норкинской подсвите этой же свиты. Отложения актанышской свиты перекрываются песчаниками ротковской подсвиты можаровской свиты (инт. 2032-2180 м). При этом М.В. Ишерской допускается вероятность отсутствия ротковских отложений в разрезе скв. 2 Т. Песчаники, ранее относимые к ротковской подсвите можаровской свиты [Романов, Ишерская, 2001], по ее мнению, могут соответствовать верхней части норкинской подсвиты актанышской свиты.

Во втором варианте, разбивка рифейского базального комплекса скв. 50 Н-У и сопоставление его с разрезом скв. 2 Т осуществлены с учетом результатов анализа временного сейсмического разреза, геологического описания керна и корреляции диаграмм электрокаротажа этой и ряда других скважин (20005 М-А, 183 М-А, 495 Л), пробуренных в прошлые годы.

в западной полосе КБП и в Серноводско-Абдуллинском прогибе (САП).

По этому варианту, верхняя часть разреза рифейских отложений скв. 50 Н-У (гл. 2045-2292 м) соответствует ротковским песчаникам можаровской свиты, а нижняя часть (инт. 2292-2445 м) — азякульским песчаникам актаньшской свиты (рис. 1А). Известно, что ротковские отложения залегают на разных уровнях размытых подстилающих пород до кристаллического фундамента включительно [Романов, Ишерская, 2001; Иванова и др., 2001-6]. В скв. 50 Н-У верхняя часть разреза актаньш-

ской свиты размыта и ротковские породы лежат непосредственно на песчаниках нижней (азякульской) подсвиты актаньшской свиты.

В расположенной неподалеку скв. 2 Т самая верхняя часть разреза рифея представлена ротковскими песчаниками (инт. 2032-2220 м). Они залегают на отложениях норкинской подсвиты (инт. 2220-2640 м). Мощность последней здесь 420 м, что, повидимому, свидетельствует о размыве верхних горизонтов подсвиты в период предротковского перерыва. Ниже ротковских отложений, с гл. 2640 м и до забоя (2687 м), в скв. 2 Т как и в первом варианте, выделяются

песчаники, предположительно азякульской подсвиты актаньшской свиты (рис. 1Б). Такой вариант расчленения и сопоставления двух скважин хорошо согласуется с описанием керна и не противоречит корреляции электрокаротажных диаграмм, что подтверждается результатом структурной визуализации временного сейсмического разреза (рис. 2).

В узкой западной полосе КБП, пограничной с ТС, широко развиты субмеридиональные разломы фундамента. Амплитуда этих нарушений от первых десятков метров до 250 м и более. Падение плоскостей сколов на запад и на восток под углом 40-45°. Разломы сформировали систему грабено- и горстоподобных дислокаций. На одном из приподнятых блоков была пробурена скв. 50 Н-У, вскрывшая фундамент на глубине 2445 м. Особенности строения участка отображены на рис. 2Б.

Таким образом, в результате бурения скв. 50

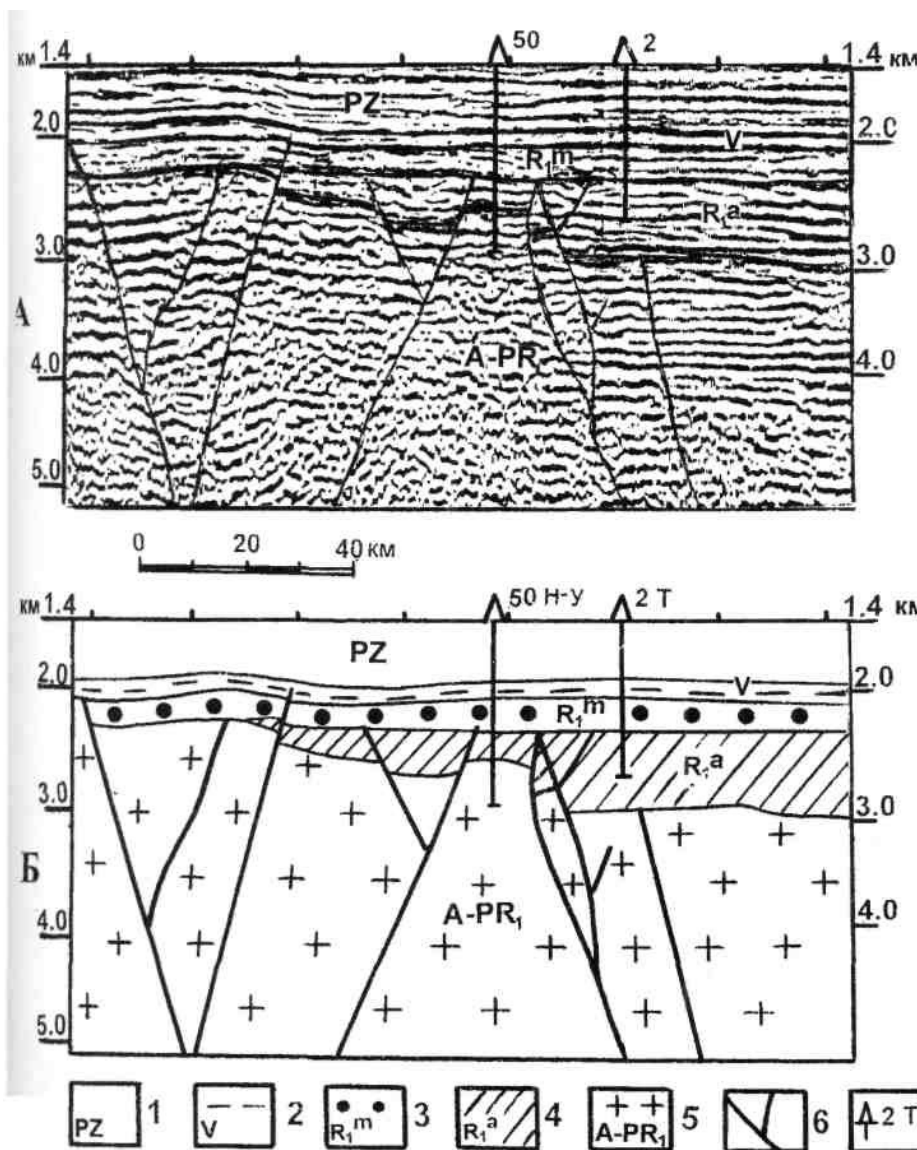


Рис. 2. Фрагмент стратифицированного временного сейсмического разреза 048403 (А) и его геологическая интерпретация (Б) (район скважин 50 Н-У и 2 Т): 1 - палеозой; 2 - венд; 3—4 — свиты нижнего рифея: 3 — можаровская, 4 — актаньшская; 5 — кристаллический фундамент; 6 — тектонические нарушения; 7 — скважины

Н-У подтверждено наличие общего воздымания поверхности кристаллического фундамента к западу, глубокий предвендский размыв древних отложений в обрамлении ТС и то, что последние здесь сохранились только в виде фрагмента базального комплекса нижнего рифея.

Следующая скважина — 1 ЛУ пробурена на северо-востоке Башкортостана, в пределах западной полосы краевой зоны складчатого Урала, непосредственно к юго-востоку от Юрюзано-Сыльвинской впадины. В сравнении с более западными районами платформенного Башкортостана, эта территория характеризуется заметной дислоцированностью, присутствием на разных уровнях тектонизированных пород и ослабленных зон. Скважина перебурила отложения палеозоя, верхнего рифея и почти полностью вскрыла породы среднего рифея. Бурение было остановлено на глубине 5188 м. Отложения, вскрытые скважиной, в целом достаточно уверенно сопоставляются с определенными типами разреза одновозрастных комплексов платформенного Башкортостана. Основное отличие перебуренного рифейского разреза заключается в повышенной трещиноватости отложений (часть трещин залечена новообразованными минералами) и расщеплении отдельных разностей тонкообломочных пород, с образованием зеркал скольжения. В нижней половине разреза некоторые разности превращены в кварцито-песчаники и серицито-кварцевые сланцы. В керне встречаются плоскости скалывания и следы дробления пород (до щебенки), перемятость и брекчирование.

Рифейские образования вскрыты скв. 1 ЛУ на глубине 3820 м. С этой отметки и до глубины 4152 м развита толща переслаивания тонко- и грубонаслоенных, пестроокрашенных, изредка слабо глинистых известняков, содержащих прослой серых, темно-зеленовато-серых и розовато-красновато-коричневых, иногда массивных доломитов (в верхней части), а также аргиллитов и мергелей (преимущественно в нижней части разреза). Местами в разрезе наблюдаются пльчатость и слабая перемятость пород, послонные зеркала скольжения, наклон слоев до 10° , иногда трещиноватость и раздробленность.

По аналогии с разрезами скв. 5 Шихан (Шх), 6 Ахмерово (Ах) и других эти отложения

уверенно выделяются в объеме шиханской свиты верхнего рифея (рис. 3). Состав пород и особенности строения разреза позволяют выделить в нем три толщи.

Верхняя толща (инт. 3820-3957 м) представлена плотными, слоистыми и массивными, мелкокристаллическими известняками (вверху) и доломитами (в низах) с прослоями (до 15 см) аргиллитов и алевролитов. В интервале глубин 3842-3845 м и 3867-3871 м в керне встречена тектоническая брекчия, сложенная мелкими угловатыми и перетертыми обломочками известняков и доломитов. На временном сейсмическом разрезе на этом участке фиксируется ослабленная зона (см. рис. 3). Мощность верхней толщи 137 м.

Средняя толща (инт. 3957-4072 м) — плотные известняки с редкими прослоями алевролитов и аргиллитов, мощностью 115 м.

Нижняя толща (инт. 4072-4152 м) сложена тонкокристаллическими, тонкослоистыми известняками с прослоями (до 2 см) мергелей и аргиллитов. Мощность 80 м. Общая мощность шиханской свиты 332 м, в образованиях шиханской свиты проведено 15 долблений керна и вынесено 29 м пород.

Ниже шиханской свиты, в интервале глубин 4152-4543 м, перебурены преимущественно серые, зеленовато-серые, темно-серые, почти черные доломиты, аргиллиты, алевролиты с прослоями песчаников. Эту толщу мы выделяем в объеме приютовской свиты. В этом интервале проведено 28 подъемов керна и поднято 18,5 м пород. В отличие от приютовских отложений более западных районов платформенного Башкортостана, образования, перебуренные в скв. 1 ЛУ, имеют более темную окраску и здесь отмечено преобладание карбонатных пород. Накопление этих отложений происходило в более глубоководной обстановке и, по-видимому, за счет северного источника сноса обломочного материала. В целом же свита может быть расчленена на три подсвиты, как и в стратотипическом районе.

Верхняя кармалкинская и нижняя базлыкская подсвиты (инт. гл. соответственно 4152-4268 м и 4386-4543 м) представлены переслаиванием темно-серых, серых, изредка буровато-зеленых алевролитов, аргиллитов и доломитов с прослоями песчаников. Аргиллиты имеют тонкочешуйчатую или алевролитовую структуру гидрослюдистого со-

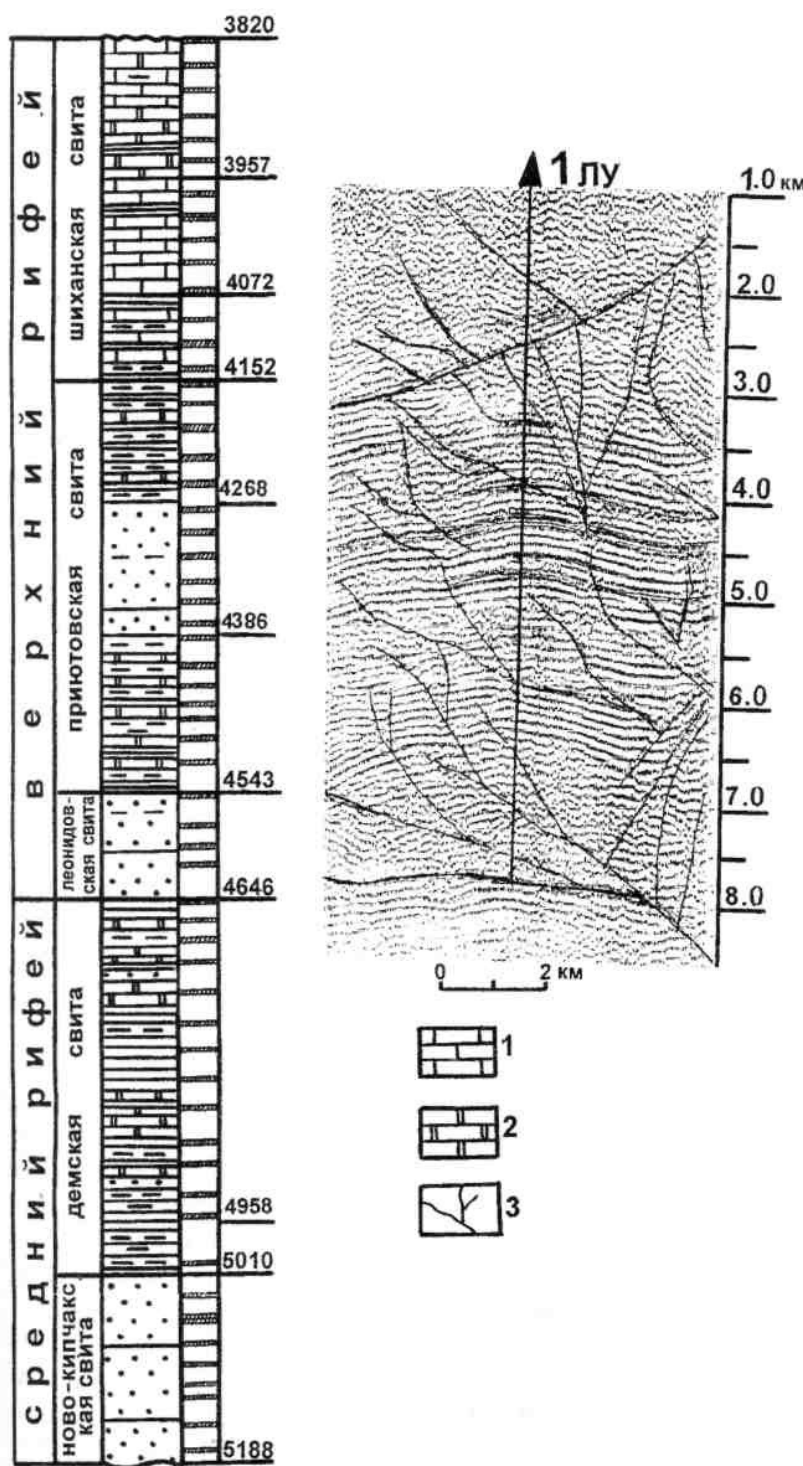


Рис. 3. Разрез скважины 1 ЛУ и временной сейсмический разрез 027611: 1 — известняки; 2 — доломиты; 3 — ослабленные зоны и тектонические нарушения. Остальные обозначения даны на рис. 1

става. Иногда в них (и в алевролитах) встречаются зерна глауконита и скопления пирита. Алевролиты обычно слоистые, разнозернистые, полевошпат-кварцевые, реже аркозовые.

Полевые шпаты — в основном плагиоклаз, реже ортоклаз и микролин. Цемент поро-вый гидрослюдистого, глинисто-доломитового и доломитового состава. Доломит плотный и крепкий, массивный и слоистый.

Во всех разностях пород встречены следы дробления и трещиноватость, часто залеченная доломитом или кварцем. Местами наблюдаются расслоенность и перемятость пород, а угол падения слоистости меняется от 1-2° до 25-40°. Мощность кармалкинских отложений 116 м, а базалькских — 157 м.

Средняя подсвита приютовской свиты — кожайская (инт. 4268-4386 м) в основном представлена плотными (кварцитовидными) разнозернистыми, кварцевыми и полевошпат-кварцевыми песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов. Песчаники прослоями массивные, но местами трещиноватые и катаклазированные, а на отдельных участках рассланцованы с переходом в серицито-кварцевый сланец. Цемент регенерационный кварцевого состава, либо поровый гидрослюдистый, иногда с примесью доломитового материала. Мощность кожайских отложений 118 м. Общая мощность приютовской свиты 391 м.

Ниже приютовских образований, в интервале глубин 4543-4646 м, распространены сероцветные, иногда с розоватым оттенком, песчаники с редкими тонкими прослойками темно-серого и серого аргиллита и разнозернистых кварцевых алевролитов. Песчаники крепкие, мелкозернистые и разнозернистые, иногда гравий-

ные, кварцитовидные, массивные, но местами слоистые, перемятые и трещиноватые. Состав пород кварцевый, кварц-полевошпатовый и реже аркозовый (полевые шпаты — микроклин, ортоклаз, плагиоклаз — до 35%). Цемент регенерационный кварцевый, местами поровый или базальный гидрослюдистого, иногда железистого состава. Мощность толщи песчаников 103 м. Мы относим эту толщу к леонидовской свите верхнего рифея. По ней осуществлено 4 подъема керна и вынесено 4,5 м породы. В отличие от леонидовской свиты более западных районов, где распространены кварцевые песчаники с каолиновым цементом, в скв. 1 ЛУ отдельные разности песчаников имеют кварц-полевошпатовый и даже аркозовый состав. Это более крепкие породы, испытавшие динамометаморфические изменения. Основные причины различия, по нашему мнению, объясняются существованием разных источников сноса обломочного материала для леонидовских отложений западных районов платформенного Башкортостана и районов скв. 1 ЛУ. В последнем районе накопление леонидовских песчаников происходило, в основном, под влиянием северной области размыва (возможно Красноуфимский выступ фундамента), а для территории Западного Башкортостана основной питающей провинцией были Татарский и Оренбургский своды. Кроме того, на западе Башкортостана отложения леонидовской свиты представлены двумя типами разреза — присводовым и депрессионным [Романов, Ишерская, 2001]. Для последнего характерен кварцевый состав, каолиновый цемент и большие мощности леонидовских отложений. В разрезах присводового типа леонидовские песчаники имеют кварцевый, полевошпат-кварцевый состав и сокращенные мощности. Разрез этого типа во многом сходен с разрезом леонидовских отложений скв. 1 ЛУ. Если исключить влияние динамометаморфизма, то интересующие нас породы района скв. 1 ЛУ почти по всем параметрам близки присводовому типу разреза леонидовских отложений, вскрытых скважинами 62 Кабаково и 800 Сергеевка.

Начиная с глубины 4646 м и до забоя скв. 1 ЛУ пройдены породы, которые по особенностям состава, мощности и последовательности напластования уверенно коррелируются со среднерифейскими отложениями более западных районов платформенного Башкортостана. До глубины приблизительно 5010 м* перебурены отложения, которые мы выделяем в объеме демской (раньше ее называли ольховской) свиты. Из этих отложений осуществлено 13 подъемов керна и вынесено в общей сложности более 11 м породы. В основном, это переслаивание красноцветных (бурых, розовато-коричневато-серых) доломитов, аргиллитов, мергелей и алевролитов, реже песчаников. Доломиты массивные и слоистые, содержат рассеянные включения бурых окислов железа, местами с примесью терригенного материала. Аргиллиты плотные, плитчатые, местами слюдистые, иногда доломитистые, постепенно переходящие в мергели, но последних в разрезе мало, как и песчаников, которые, в основном, имеют облик крепких мелкозернистых кварцито-песчаников кварц-полевошпатового состава. Из интервала 4796-4798 м вместе с темно-зеленовато-серым аргиллитом вынесен обломок выветрелого мелкокристаллического габбро-диабазы. По диаграмме радиокаротажа мощность жилы габбро-диабазы около 9 м. На временном сейсмическом разрезе этот интервал совпадает с положением ослабленной зоны.

С глубины 4958 м и приблизительно до глубины 5010 м (один подъем керна) наблюдается переслаивание темноцветных, почти черных, тонкослоистых алевролитов и песчаников полевошпат-кварцевого состава. В керне встречены редкие, тонкие прослойки доломитов. Черноцветные отложения, обычно присутствующие в нижней части разреза свиты, выделяются в качестве самостоятельно акбердинского горизонта (толщи). Мощность этих отложений по скв. 1 ЛУ около 50 м. Общая мощность пород демской свиты не менее 364 м.

С глубины приблизительно 5010 м и до забоя (5188 м) скв. 1 ЛУ перебурила толщу преимущественно серых, буровато-розовато-серых, крепких, плотных, массивных и слоистых

* Для интервала глубин 5004-5060 м мы не располагаем материалами ГИС, но керн из интервала 4998,8-5000,3 м еще типичен для демской свиты, а из следующего подъема (гл. 5026,8-5027,5 м) и ниже — породы в керне характерны для подстилающих отложений.

(угол падения слоистости до 30°), местами рассланцованных, трещиноватых и раздробленных, мелкозернистых, реже среднезернистых кварцевых и полевошпат-кварцевых кварцито-песчаников. Среди этих пород изредка встречаются прослой плотных и рассланцованных, зеленовато-серых, слюдисто-глинистых и глинисто-кварцевых сланцев. Из этих отложений осуществлено 9 подъемов керна и в общей сложности вынесено чуть более 7 м породы. Вскрытая мощность кварцито-песчаников около 180 м, но анализ временных разрезов сейсморазведки МОГТ показывает, что эти отложения прослеживаются ниже забоя скважины до глубины примерно 5200-5250 м. Следовательно, мощность толщи не менее 200 м. Мы выделяем ее в объеме новокипчакской (ранее называлась тукаевской) свиты, нижней в разрезе среднего рифея.

Таким образом, наш вариант стратиграфического расчленения рифея, по данным бурения скв. 1 ЛУ, отличается от предложенного Т.В. Ивановой тем, что мы выделяем здесь отложения леонидовской свиты, присутствующие во всех разрезах верхнего рифея платформенного Башкортостана. Кроме того, когда публиковались данные БашНИПИнефти, бурение скв. 1 ЛУ было не завершено и подошва демских (ольховских) отложений была не вскрыта. Сейчас бурение закончено. Скважина перебурила демские отложения и вошла в подстилающие кварцито-песчаники новокипчакской (тукаевской) свиты. В итоге, скважина вскрыла отложения верхнего рифея и почти полностью среднерифейские образования. Несмотря на то, что вскрытые скважиной верхне-протерозойские отложения территориально расположены в пределах внешней зоны складчатой области, их разрез заметно отличается от стратиграфического разреза рифея западного склона Ю. Урала. По особенностям состава пород, соотношению их в разрезе, мощности, последовательности напластования и другим показателям рифейский разрез скв. 1 ЛУ уверенно коррелируется с одновозрастными толщами платформенного Башкортостана.

Третья скважина — 1 В-А пробурена на севере Башкортостана. Эта параметрическая скважина, перебуривая палеозойские породы и толщу венда, мощность приблизительно 330 м, на глубине 2222 м вскрыла отложения

среднего рифея и прошла по ним до глубины 2900 м (рис. 4). До глубины 2400 м перебурены пестроцветные породы демской свиты. Это переслаивающиеся между собой красные, розовые, вишневые, коричневые, зеленые и серые доломиты, мергели и аргиллиты. Доломиты тонко кристаллические, плотные, крепкие, иногда известковистые, ожежененные. От-

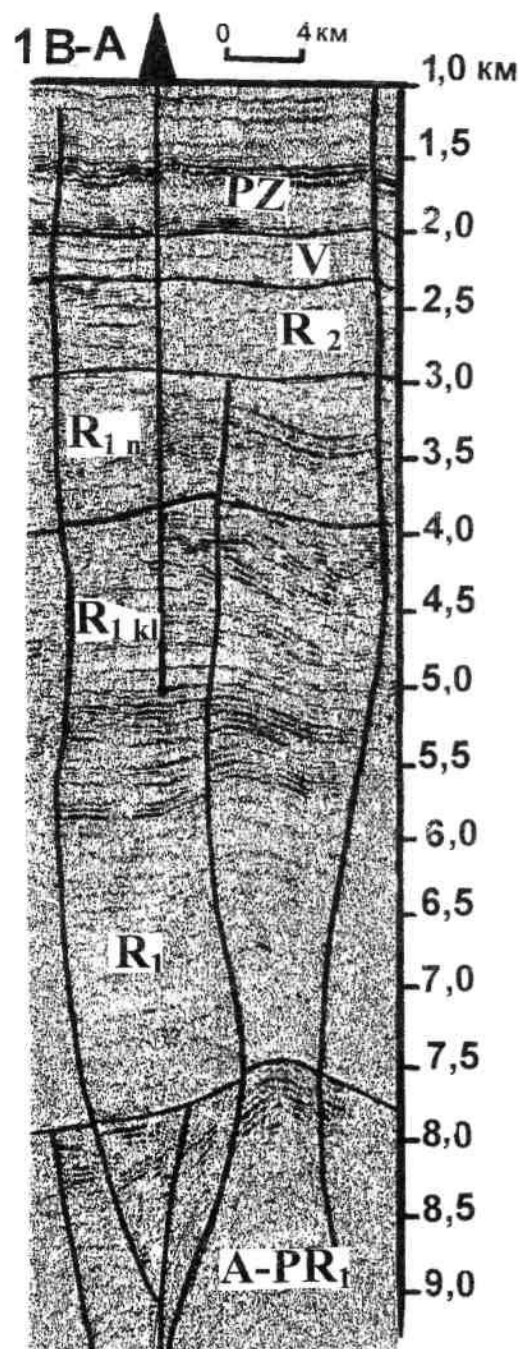


Рис. 4. Фрагмент временного разреза регионального сейсмопрофиля №1 (р-н скв. 1 В-А):
Условные обозначения см. рис. 2

дельные разности их сильно трещиноватые, иногда разрушены до щебня. Мергели доломитистые, ожелезненные, местами трещиноватые, иногда с редкими маломощными прослоями коричневатого-серых плотных алевролитов. Аргиллиты чешуйчатые, слоистые, гидрослюдистые, ожелезненные, местами трещиноватые, со следами скольжения. Мощность свиты 178 м.

Ниже залегающие отложения ново-кипчакской свиты представлены преимущественно розовато-серыми, реже зеленовато-серыми, мелкозернистыми, иногда кварцитовидными песчаниками. Породы тонкослоистые, крепкие, местами пронизаны вертикальными трещинами. Среди этих пород встречаются прослои крепких алевролитистых песчаников и буровато-красных слюдястых аргиллитов. Мощность свиты 500 м.

Ниже, в интервале глубин 2900-5003 м, залегают нижнерифейские образования. Здесь верхними в разрезе перебулены отложения надеждинской свиты. По литологическим особенностям слагающих пород, свита подразделена на две подсвиты. Верхняя посвита сложена алевролитами, аргиллитами, доломитами и мергелями, находящимися в тонком и грубом переслаивании. Алевролиты буровато- и зеленовато-серые, черные, местами алевролитистые. Мергели темно-серые, доломитистые. Доломиты зеленовато-, розовато- и буровато-серые, тонкокристаллические, плотные, крепкие, слоистые. Все породы осложнены вертикальными трещинами, участками перемяты и превращены в щебень. В основании подсвиты в трещинах отмечается карбонатный туф. Мощность верхней подсвиты 590 м.

Нижняя подсвита начинается с глубины 3490 м. Она представлена розовыми, серыми и темно-серыми, плотными, крепкими песчаниками и кварцито-песчаниками с прослоями серых, темно-красных доломитов, темно-серых и голубовато-серых аргиллитов и темно-серых алевролитов. В средней части подсвиты перебу-

рен массивный, плотный, серый габбро-диабаз. Мощность нижней подсвиты 370 м. Общая мощность надеждинской свиты 960 м.

С глубины 3860 м начинаются отложения калтасинской свиты. Сложена она темно-серыми, серыми и светло-серыми, тонкокристаллическими, трещиноватыми (местами разбиты до щебня), иногда глинистыми доломитами со стилолитовыми швами. Среди доломитов встречаются прослои серых и темно-серых, плотных, крепких известняков, темно-серых, плотных, крепких известняков, темно-серых и черных аргиллитов и мергелей. В интервале 4044-4053 м встречена дайка плотных, массивных темно-зеленых габбро-диабазов.

Вскрытая мощность калтасинской свиты 1143 м, а общая вскрытая мощность нижнего рифея 2103 м.

Всего по отложениям рифея скважина прошла 2781 м.

Анализ результатов бурения скв. I В-А пока еще не завершен. Но изучение разрезов этой скважины и двух вышеназванных уже сейчас уточняет наши знания по составу, особенностям строения и стратиграфическому расчленению рифейских отложений платформенного Башкортостана.

Литература

Иванова Т.В., Масагутов Р.Х., Исхаков И.А. и др. Результаты изучения верхнепротерозойских отложений параметрической скв. 50 Ново-Урняк //Сб. научн. тр. Уфа: БашНИПИнефть, 2001-а. Вып. 108. С. 19-26.

Иванова Т.В., Масагутов Р.Х., Исхаков И.А. и др. Стратиграфия и литология средне- и верхнерифейских отложений юго-восточной части Юрюзано-Сылвинской депрессии //Сб. научн. тр. Уфа: БашНИПИнефть, 2001-б. Вып. 108. С. 5-15.

Романов В.А., Ишерская М.В. Рифей платформенного Башкортостана: стратиграфия, тектоника и перспективы нефтегазоносности. Уфа: Гилем, 2001. 125 с.