

УДК 551.72(476)

Г. Д. СТРЕЛЬЦОВА, А. Г. ЛАПЦЕВИЧ, О. Ф. КУЗЬМЕНКОВА

Беларусь, Минск, филиал «Институт геологии» НПЦ по геологии

E-mail: geomn_st@geologiya.by

О РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

С 2016 г. в восточной части Беларуси в рамках мероприятий Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» проводятся региональные геолого-разведочные работы по глубинному геологическому картированию масштаба 1 : 200 000 и геологическому доизучению отдельных площадей, целью которых является получение новых данных о глубинном строении платформенного чехла и верхней части кристаллического фундамента слабоизученных участков недр Беларуси. Работы включают комплекс геофизических исследований, бурение глубоких картировочных и параметрических скважин, переинтерпретацию всех геолого-геофизических материалов с учетом поступающих новых данных, построение и подготовку к изданию геологических карт двухсоттысячного масштаба. Особое внимание акцентируется на участках, намеченных предшествующими работами как проблемные или перспективные. Одним из таких объектов в зоне сочленения Оршанской впадины и Воронежской антеклизы является так называемая Климовичская, или Краснопольская, грабен-синклиналь (другие встречающиеся в литературе названия – впадина, минимум) – выделенное по данным магниторазведки (по аналогии с Бобруйской и Овручской впадинами) понижение субширотного простираения в рельефе кристаллического фундамента в восточной части Осницко-Микашевичского вулканоплутонического пояса. С целью изучения строения этой структуры была заложена скважина 4П Климовичская; предполагалось, что разрез этой скважины позволит уточнить время заложения впадины и строение нижней части платформенного чехла. Основная интрига была связана с верхнепротерозойскими, как считалось, нижнерифейскими отложениями.

Во-первых, допускалось присутствие в Климовичской впадине «проблемной» бобруйской серии – образований, выделяемых в объеме лучковской (кварцевые порфиры) и мышковичской (кварцитопесчаники) свит и относимых одновременно как к стратонам кристаллического фундамента, так и платформенного чехла. К слову, этот стратиграфический казус и объединение в единую серию генетически разнородных,

не отвечающих единому седиментационному, магматическому или тектоническому циклу образований требуют скорейшего разрешения.

Во-вторых, требовалось выяснить, не присутствуют ли здесь отложения другой, «надбобруйской» части нижнего рифея – шеровичской серии. Отложения, объединяемые в шеровичскую серию, выделены в скважине Рудня 1 на территории Российской Федерации в объеме гатынской и рутавечской свит, а на территории Беларуси установлен предполагаемый стратиграфический аналог рутавечской свиты – бортниковские слои.

Таким образом, в скважине 4П Климовичская ожидалось увидеть разрез базальной части рифея в полном (снизу вверх – лучковская, мышковичская и бортниковская свиты) или сокращенном объеме, а также уточнить границы распространения вышележащих средне-верхнерифейских отложений белорусской серии – пинской (руднянской) и оршанской свит, поскольку по сложившимся представлениям на этой территории во второй половине рифея находилась краевая часть рифейского бассейна.

В геологическом разрезе платформенного чехла скважины 4П Климовичская, имеющего мощность 1057,1 м, выделяются отложения рифея, венда, девона, юры, мела и квартера. Эта более чем километровая по мощности толща залегает на кристаллическом фундаменте, вскрытом в интервале 1057,1–1102 м. В самой верхней части кристаллического фундамента (1057,1–1058,1 м) фиксируется маломощный интервал разбитых субвертикальными трещинами зеленовато-серых милонитизированных гранитов – кора выветривания кристаллического фундамента.

На коре выветривания кристаллического фундамента в интервале глубин 639–1057,1 м залегает неоднородная терригенная толща рифейских образований мощностью 418,1 м, в которой при макроскопическом изучении керн по вещественному составу и структурно-текстурным характеристикам отчетливо выделяются три литологические подтолща.

В основании (1040,6–1057,1 м) залегает подтолща конгломератов и гравелитов (нижняя подтолща), состоящая из обломков разного размера (от крупногравийного до крупновалунного), формы и степени окатанности измененных гранитов и слагающих их кварцевых и полевошпатовых зерен, сцементированных красно-коричневым железисто-глинистым и светлым зелено-серым песчано-глинистым материалом. В этой подтолще отмечаются маломощные (2–20 см) прослойки песчаников аркозовых биотит-полевошпат-кварцевых и олигомиктовых полевошпат-кварцевых, светлых зеленовато-серых, разномерных, крепких с глинисто-доломитовым цементом базального типа, также содержащих гравийные обломки пород фундамента и слойки песчано-глинистого материала. Ассоциация

литотипов пород, их вещественный состав и структурно-текстурные особенности свидетельствуют о коллювиальном (делювий и пролювий) происхождении обломочных масс и их накоплении в мелководном бассейне с временами повышенной соленостью.

Над подтолщей конгломератов в интервале 896,5–1040,6 м обособляется сложнопостроенная средняя подтолща мощностью 144,1 м красноцветных слоистых песчаников с редкими и тонкими прослоями глинисто-алевритового материала в верхней части подтолщи пятнами и полосами вторичного осветления. Размер обломочного материала, цвет и плотность его упаковки варьируют по разрезу: чередуются разнозернистые и равномернозернистые песчаники мономинерального кварцевого состава, горизонтально- и косослоистые, то крепкие и плотные (преимущественно в нижней части), то некрепкие и рыхлые (до песков) в зависимости от состава, количества и типа цементирующей массы. В верхней части подтолщи отмечаются тонкие прослои аргиллитов с трещинами усыхания.

В подтолще выделяются две пачки. В нижней пачке (988–1040,6 м) преобладают песчаники кварцевые разнозернистые с заметным количеством зерен кварцитовидного строения. Обломочные зерна окатанные, имеют железистые «рубашки» и цементируются небольшим количеством железисто-гидрослюдисто-каолинитового вещества порового типа. Соотношения зерен конформные, контакты в основном линейные, внизу пачки слабоизвилистые. Судя по литологическим признакам, песчаники представляют собой мелководноморские или прибрежные отложения зрелого материала, аккумуляровавшегося в окислительных условиях пресноводного бассейна, с заметным стратиграфическим перерывом перекрывающие нижележащие коллювиальные образования.

В основании верхней пачки (896,5–988,3 м) залегает кварцевый гравелистый песчаник, фиксирующий новый эпизод осадконакопления и сменяемый вверх по разрезу сначала песчаниками в основном среднезернистыми с хорошо сортированными, в разной степени окатанный кварцевым материалом, а затем более мелкозернистыми разностями с примесью крупного псаммитового материала или бимодальным распределением обломков мелкого и крупного размера. Цементация неравномерная каемочным железистым и малым количеством порового гидрослюдисто-каолинитового вещества, а на отдельных участках – без цемента. Конформные соотношения зерен более извилистые со следами вдавливания, растворения и регенерации. Прослои терракотовых аргиллитов с трещинами усыхания в кровле пачки свидетельствуют о перерыве в осадконакоплении или существенном обмелении бассейна седиментации. Можно предполагать, что отложения пачки отвечают

периодам активизации гидродинамики в мелководных и прибрежных условиях пресного бассейна.

Завершает разрез рифейских отложений (639–896,5 м) верхняя подтолща кремневых кварцевых песчаников (мощность 257,5 м), большей частью массивных, от мелко- до крупнозернистых, равномерно- и разнозернистых, с пятнами и полосами вторичного осветления, с гравийно-галечными конгломератами в базальных слоях и несколькими горизонтами валунов лилово-серых кварцитов в нижней половине подтолщи. В верхней части подтолщи отмечаются трещины под углом $\sim 45^\circ$ к оси керна со слабо выраженными зеркалами скольжения.

Среди мономинеральных кварцевых песчаников обнаружено два интервала развития полевошпатсодержащих песчаников: маломощный (871–873 м) интервал олигомиктовых полевошпат-кварцевых песчаников (содержание калиевых полевых шпатов до 20–25 %) и мощный (750–834 м) интервал кварцевых песчаников с примесью полевых шпатов до 5–10 %. В цементации обломков участвует небольшое количество рентгено-аморфного железистого и тонкочешуйчатого каолининового вещества порово-каемочного типа. Характерной особенностью верхней подтолщи является наличие в песчаниках регенерационного кварцевого цемента (854–896 м) и вторичного пойкилитового гипсового цемента порового типа.

Принимая во внимание особенности строения рифейских отложений в скважине 4П Климовичская, можно предположить, что нижнерифейские образования отсутствуют, а нижняя подтолща конгломератов и гравелитов – это базальная часть руднянской свиты, средняя подтолща кварцевых песчаников с регенерационным цементом соответствует верхней части пинской (руднянской) свиты, а вышележащие полевошпатсодержащие кварцевые песчаники – это нижняя часть оршанской свиты. Считать это допущение верным мешает наличие очевидного стратиграфического перерыва между формированием нижней и средней подтолщи, т. е. внутри пинского времени, никем ранее не отмечавшегося.

Хотя время формирования подтолщ остается неясным и требует дальнейшего изучения и объяснения, сравнительный анализ строения рифейских отложений скважины 4П Климовичская с другими разрезами в восточной части Беларуси обнаруживает наибольшее сходство с разрезом скважины Орша 2оп, где рифейские отложения, сложенные кварцевыми песчаниками (757–1340 м), лишь в основании (1340–1377 м) переходящими в олигомиктовые и аркозовые песчаники, отнесены к оршанской свите $R_{3ог}$, а подстилающие отложения (1377–1406 м), залегающие непосредственно на кристаллическом фундаменте, – к нижней части пинской (руднянской) свиты $R_{2рп}$. Возможно, именно такая модель строения рифейских отложений окажется наиболее приемлемой и для геологического разреза скважины 4П Климовичская.