

Н. С. Курлов, В. В. Покалюк

О ВЫДЕЛЕНИИ ЛАТОВСКОЙ СВИТЫ НИЖНЕГО ПРОТЕРОЗОЯ КРИВБАССА*(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук Л. С. Галецким)*

Обґрунтовано виділення товщі найдавніших базальних осадових утворень Кривбасу (латівських кварцитів) у ранг самостійної світи у докембрію Криворізько-Кременчуцької структурно-фаціальної зони.

It is substantiated the isolation of ancient basal sedimentary rocks (the Latovsk quartzites) of the Krivoy Rog basin in the rank of the separate suite in the Precambrian the of the the Kryvorozhsko-Kremenchug structure-facial zone.

Древнейшими базальными осадочными образованиями Криворожской синклиной структуры являются латовские кварциты, метапесчаники и метагравелиты, названные по месту их выхода на дневную поверхность неподалеку от бывшей ж.-д. ст. Латовка в Южном районе Кривбасса. Они залегают в основании геологического разреза Криворожского синклинория непосредственно на древней метаморфизованной коре выветривания плагиогранитов позднеархейского фундамента, перекрываясь зеленокаменным комплексом существенно вулканогенных пород новокриворожской свиты. Вопрос о выделении этих пород в ранг самостоятельной стратиграфической единицы (свиты) местной стратиграфической шкалы Кривбасса давно назрел в связи с тем, что указанная толща кварцитов широко известна геологам, обладает значительной мощностью, характерными, свойственными только ей особенностями вещественного состава и строения.

История изучения и распространение

Первое упоминание об этих породах приведено в работе П. М. Каниболоцкого [7], который предлагал выделить эти отложения в самостоятельную свиту под названием "древнекриворожская". Однако из-за ограниченности фактических материалов это предложение в то время не было поддержано геологической общественностью.

В 1962 г. М. Н. Довгань в работе [2] привела картировочный разрез в северной части Лихмановской синклинали, вскрывший

под метавулканидами амфиболитовой свиты (ныне новокриворожской) пачку терригенных кварцитов и кварцево-сланцев (скв. 8406, 8393, 8378). Помимо того, что состав этих кварцитов напоминает состав нижней терригенной (скелеватской) свиты криворожской серии, других сведений об этих породах не приведено.

В работе Г.И. Каляева [6] изложены материалы по двум картировочным профилям на участке замыкания Основной синклинали, вскрывшим рассматриваемые породы: 1 — скв. 9565, 9667; 2 — скв. 9802 (описания скважин хранятся в фондах Криворожской комплексной партии). Таким образом, пачка (толща) кварцитов была прослежена в виде непрерывной полосы на протяжении южного замыкания Криворожского синклинория примерно на 9 км от северной части Лихмановской синклинали до восточного ограничения участка Основной синклинали. Мощность этих пород в указанном направлении увеличивается от 30 м на западе до 400 м на востоке (скв. 9802). По скв. 9802 внутри кварцитовой толщи отмечен прослой апоспилитов мощностью 25 м. На этом основании вся кварцито-песчаниковая толща рассматривается Г.И. Каляевым как начальная вулканогенно-терригенная подформация в составе диабаз-спилитовой формации. Следует заметить, что эта же кварцитовая толща несколько ранее была представлена им также в ранге отдельной свиты [5].

Вещественный состав пород на данном этапе был охарактеризован недостаточно. Кроме упоминания о типичных метапсаммитовых структурах, кварцевом составе обломков и кварц-серицитовом цементе, более подробных сведений не приведено.

© Н. С. Курлов, В. В. Покалюк, 2010

Помимо того, характер контакта с подстилающими плагиогранитоидами также не был изучен.

В 1972 г. А. Д. Додатко с соавторами [4] детально описал разрез латовских кварцитов и нижележащего метаэлювия плагиогранитов по скв. 8406 в Южном районе Кривбасса.

В 1978 г. А. С. Войновским [1] описана пачка (15 м) серицит-кварцевых метапесчаников в основании разреза Кременчугской структуры, которая залегает на плагиогранитном фундаменте и перекрывается зеленокаменными породами (метавулканитами), являющимися стратиграфическим аналогом новокриворожской свиты Кривбасса.

В 1982 г. подобные базальные метатерригенные породы установлены в Центрально-Саксаганском районе Кривбасса на участке рудника им. К. Либкнехта (скв. 18453, гл. 598,5—610,4 м). Здесь на плагиогранитах фундамента залегает пачка мощностью около 10 м белых мелко-среднезернистых серицит-кварцевых метапесчаников, перекрывающаяся метавулканитами новокриворожской свиты.

В 1984 г. Криворожской ГРЭ эти же образования перебушены Рахмановским структурным профилем (скв. 20630, 20631, 20857), а также вскрыты двумя траншеями (северная часть Лихмановской синклинали). Мощность пачки кварцитов на этом участке составила 28 м. В 2 км южнее Рахмановского профиля были проведены бульдозерные вскрыши обнажения этих же кварцитов на правом берегу р. Ингулец вблизи бывшей ж.-д. ст. Латовка, в западном крутом склоне вдоль автодороги. Данный разрез демонстрировался участникам Международного геологического конгресса в 1984 г.

Геологами Криворожской ГРЭ были относительно детально изучены минеральный и химический составы, структурно-текстурные особенности, структурное положение этих пород, фациальная изменчивость их по простиранию [12]. По результатам исследований Рахмановского профиля были опубликованы работы, в которых высказывается мнение о выделении этих пород в самостоятельную свиту [3, 8, 10, 12, 13].

В 1985—1998 гг. Криворожская сверхглубокая скважина (СГ-8) вскрыла в инт. 2276,3—2351,4 м пачку (толщу) кварци-

то-песчаников мусковит-кварцевых с андалузитом, ставролитом, дистеном между гранитоидным фундаментом и метабазами новокриворожской свиты [9]. Мощность пачки кварцито-песчаников составляет 55—60 м (по стволу скважины — 75 м). Эти кварциты по комплексу признаков идентичны латовским и представляют их стратиграфический аналог в северной части Саксаганского района Кривбасса в разрезе сверхглубокой скважины (см. рисунок).

Такие же андалузитсодержащие мусковитовые кварциты и метапесчаники установлены в разрезе Западно-Анновских полос Северного Криворожья (скв. 20518, 20519) на контакте с плагиогранитоидами ингулецкого комплекса. Мощность их составляет 5—15 м. По направлению к плагиогранитоидам кварциты сменяются кварц-мусковитовыми сланцами с андалузитом (5 м), переходящими, в свою очередь, в сланцы плагиоклаз-биотит-кварц-мусковитовые с силиманитом, ставролитом (20—30 м), далее следуют плагиогранитоиды. Этот разрез полностью соответствует метаморфизованному элювию плагиогранитов (остаточному и переотложенному), вскрытому Рахмановским профилем и сверхглубокой скважиной СГ-8.

Базальные белые кварциты и высокоглиноземистые сланцы и гнейсы, аналогичные по составу и структурному положению латовским, установлены в южной части Правобережного железорудного района в разрезах многих участков — Овнянского, Западно-Зеленореченского, Камчатского, Южно-Желтянского, где мощность их незначительна (5—30 м) [14].

Таким образом, эти отложения прослежены непрерывной полосой в Южном районе Кривбасса на расстоянии около 20 км вдоль простирания Криворожской структуры (от Рахмановского участка на юге до рудника им. Ильича на севере). Кроме того, они установлены в Центрально-Саксаганском районе (участок К. Либкнехта), в северной части Саксаганского района (в разрезе Криворожской сверхглубокой скважины), в разрезе Западно-Анновских полос Северного Криворожья, в южной части Правобережного железорудного района, а также в Кременчугском районе. *Мощность их составляет в основном 10—60 м; на участке замыкания Основной синклинали наблюдается*

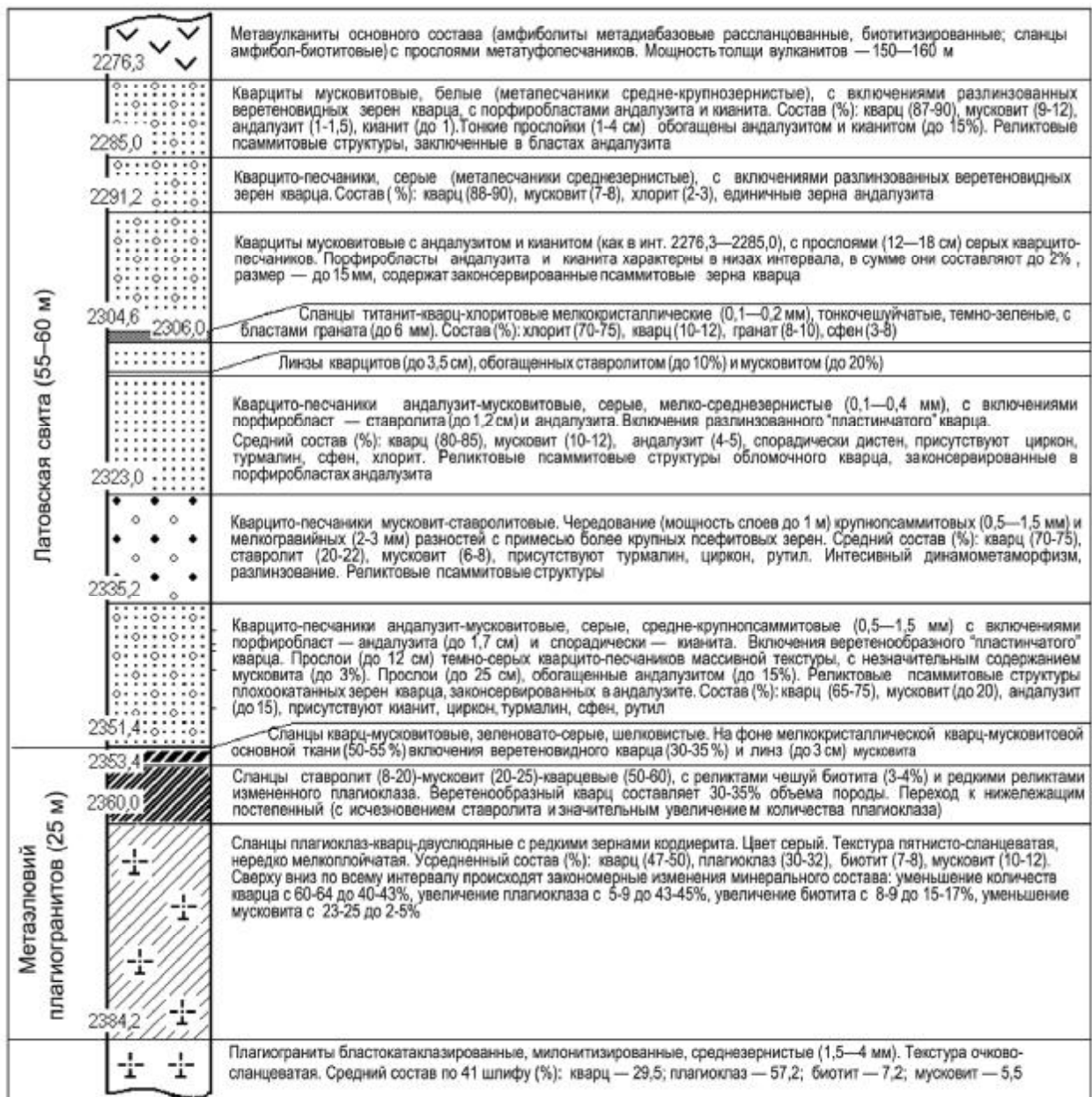
ся резкое увеличение мощности до 400 м. Этих материалов вполне достаточно, чтобы говорить о региональном распространении этих пород не только в пределах Кривбасса, но также и Кременчугского района. Общая распространенность их вдоль Криворожско-Кременчугской структурно-фациальной зоны составляет примерно 200 км.

Обсуждение, дискуссии

1. В настоящее время толща латовских кварцитов рассматривается в составе новокриворожской существенно вулканогенной сви-

ты. Основной аргумент против выделения толщи кварцитов в отдельную свиту сводится к утверждению, что аналогичные породы встречаются также и внутри вулканогенного разреза новокриворожской свиты на более высоких стратиграфических уровнях; таким образом, их следует рассматривать как внутриформационные образования в составе новокриворожской свиты. При этом, однако, сторонниками такого взгляда не приводятся какие-либо фактические материалы по конкретным разрезам.

Материалы по полным пересечениям новокриворожской свиты на участках Рах-



Литологическая колонка латовской толщи (свиты) по разрезу Криворожской сверхглубокой скважины СГ-8

мановском и К. Либкнехта, а также неполный, но достаточно мощный разрез (313 м) на участке Основной синклинали [13] показывают, что суммарная доля всех метапесчаниковых прослоев внутри вулканогенного разреза новокриворожской свиты не превышает 2%, а их мощности составляют в основном 10—30 см, редко до 1—4 м. *Таким образом, рассматриваемые латовские кварциты и метапесчаники не образуют закономерно чередующийся с метавулканидами новокриворожской свиты парагенезис, а занимают вполне определенное структурно-стратиграфическое положение в основании Криворожской структуры, залегая на плагиогранитоидах фундамента под метавулканидами новокриворожской свиты, будучи пространственно и генетически связанными с остаточным метаэлювием фундамента.*

Контакт толщ с перекрывающими метавулканидами новокриворожской свиты четкий, что свидетельствует о резкой смене палеофациальной обстановки на границе этих периодов.

2. Вторым аргументом "против" выступает утверждение, что якобы по составу латовские кварциты и метапесчаники аналогичны метапесчаникам внутри новокриворожской свиты, что они также, как и последние, содержат обломочный плагиоклаз в количестве до 30% [11]. *Мы утверждаем, что латовские кварциты не только резко отличаются от последних по минеральному и химическому составу, структурно-текстурным признакам, но и обладают некоторыми специфическими особенностями состава, которые не характерны больше ни для каких других метакластитов криворожского разреза.* Эти все свойства латовских кварцитов рассмотрены в публикациях [10, 12, 13]. Здесь мы кратко перечислим основные из них: 1 — фактически мономинерально-кварцевый состав обломков (полное отсутствие обломочных плагиоклазов и микроклина); 2 — главным образом серицитовый состав цемента; 3 — высокая химическая зрелость отложений (петрохимически латовские кварциты резко отличаются от метапесчаников вулканогенного разреза); 4 — наличие порфиروبластических выделений андалузита, ставролита, дистена, турмалина; 5 — присутствие характерных только для

этих пород и не встречающихся в других метакластитах Кривбасса реликтовых осадочных псаммитовых структур, заключенных в крупных порфиробластах андалузита и бронированных от последующего воздействия динамометаморфизма; 6 — наличие только в этих породах (в разрезе сверхглубокой скважины СГ-8) крупных окатанных зерен рутила, циркона и ильменита; содержания первых двух минералов повышаются до 600 г/т.

3. В наиболее мощном пересечении (400 м) латовских кварцитов по скв. 9802 внутри кварцитового толща отмечен прослой апоспилитов мощностью 25 м. На этом основании вся кварцито-песчаниковая толща рассматривается Г. И. Каляевым как начальная вулканогенно-терригенная подформация в составе диабаз-спилитовой формации (новокриворожской свиты). Здесь следует обратить внимание на то, что восточная граница участка Основной синклинали имеет характер тектонический (сбросо-сдвиг). Скв. 9802 расположена практически в зоне разлома, отделяющего стратифицированные толщ от расположенных восточнее плагиогранитоидов. Мы не исключаем, что присутствие апоспилитов (25 м) внутри кварцито-песчаниковой толщ может быть обусловлено тектоническим клином в зоне этого разлома, а сама резко увеличенная мощность кварцито-песчаников (до 400 м) — удвоением разреза за счет ступенчатого блокового строения этой зоны. Но даже если апоспилиты имеют нормальное залегание внутри кварцито-песчаников, доля их составит всего 6,2%. То есть кварцито-песчаниковая толща в целом достаточно однородна и представляет собой единое крупное геологическое стратифицированное тело, выделяющееся при геологическом картировании.

Основания для выделения

Фактические материалы, касающиеся латовских образований, позволяют нам говорить о том, что они по всем критериям Стратиграфического кодекса могут соответствовать самостоятельной стратиграфической единице в ранге свиты и должны быть исключены из состава существенно вулканогенной новокриворожской свиты.

Основой для такого разделения служат следующие аргументы.

1. Рассматриваемые метатерригенные породы не образуют закономерно чередующийся с метавулканитами новокриворожской свиты парагенезис, а занимают вполне определенное структурно-стратиграфическое положение в основании Криворожской структуры, залегая на плагитогранитоидах фундамента под метавулканидами новокриворожской свиты, будучи пространственно и генетически связанными с метаморфизованной корой выветривания фундамента. В отличие от монотонной и достаточно мощной латовской толщи, прослой метапесчаников внутри вулканогенного разреза новокриворожской свиты имеют весьма незначительную мощность (10—30 см, редко 1—4 м). Доля последних не превышает 2% общей мощности новокриворожской свиты.

2. Толща этих пород обладает внутренним единством по условиям образования и составу осадков. Внутри нее нет существенных перерывов и несогласий. Вместе с тем она четко отличается как от подстилающих, так и перекрывающих пород, что, наряду со значительной мощностью, позволяет выделять ее при геологическом картировании. По внутреннему строению толща достаточно монотонна. *Контакт толща с перекрывающими метавулканидами новокриворожской свиты во всех известных разрезах четкий, резкий, без постепенных переходов, что свидетельствует о резкой смене палеофациальной обстановки на границе этих периодов.*

3. Высокозрелый мономинерально-кварцевый состав обломочного материала рассматриваемых пород, их петрохимические особенности и гранулометрия существенно отличает их от присутствующих в разрезе новокриворожской свиты маломощных прослоев мелкозернистых метапесчаников, соответствующих по исходному составу грауваккам, субграуваккам, реже аркозам и содержащим часто реликтовый обломочный плагиоклаз.

4. С позиций формационного и палеофациального анализа (литолого-генетический подход) данные породы соответствуют рангу отдельной формации, наиболее близкой к неметаморфизованному эквиваленту

континентальной мелководно-бассейновой (центрально-озерной) равнинной терригенной формации.

5. Рассматриваемые породы широко распространены в пределах Криворожского и Кременчугского районов на вполне определенном стратиграфическом уровне и отличаются достаточной устойчивостью своих фациально-литологических признаков.

6. Как стратиграфическое подразделение они являются древнейшими (базальными) стратифицированными образованиями Криворожско-Кременчугской структурно-фациальной зоны и отражают достаточно специфический период геологического развития территории — начало заложения позднеархейских прогибов грабенового типа, заполненных впоследствии мощными толщами вулканитов.

7. Мы считаем, что стратиграфический перерыв между этими породами и перекрывающими метавулканидами новокриворожской свиты вполне возможен из-за резкой смены палеофациальной обстановки. Однако этот перерыв был, по-видимому, незначителен и не сопровождался структурной перестройкой и формированием древнего элювия. Иными словами, новокриворожская существенно вулканогенная свита залегает согласно (но с возможным незначительным перерывом во времени) на латовских кварцитах.

Присутствие данных пород в разрезах Западно-Анновских полос и Правобережных магнитных аномалий говорит о коррелируемости этих разрезов с восточным бортом Криворожской структуры.

Мы предлагаем, вслед за А. Д. Додатко [4] и другими исследователями, сохранить за этими толщами (образованиями) наименование латовская свита по названию местности, где эти породы выходят на дневную поверхность. В качестве стратотипа можно принять детально изученный разрез, вскрытый Криворожской сверхглубокой скважиной (см. рисунок), либо разрез Рахмановского структурного профиля [12, 13].

Учитывая стратотипический характер Криворожской структуры для докембрия Украинского щита, представляется особенно важным совершенствование ее стратиграфической схемы. В этом отношении выделение толщ латовских кварцитов в ранг са-

мостоятельной свиты оправдано для региональных стратиграфических корреляций на территории Среднего Приднепровья и всего Украинского щита и будет способствовать дальнейшему развитию представлений об истории его геологического развития.

1. Войновский А. С. Вещественный состав, стратиграфическое и структурное положение метабазитов Кременчугского района // Геол. журн. — 1978. — Т. 38, № 2. — С. 24—33.
2. Геология криворожских железорудных месторождений. — Киев: Изд-во АН УССР, 1962. — Т. 1. — 484 с.; Т. 2. — 566 с.
3. Додатко А. Д., Ефименко Н. Г., Решетняк В. В. Новые данные о раннем этапе геологического развития Криворожско-Кременчугской структурно-фациальной зоны // Докл. АН УССР. Сер. Б. — 1985. — № 4. — С. 21—24.
4. Додатко А. Д., Кухарева Н. И., Семергеева Е. А. Новые данные о древней метаморфизованной коре выветривания магматических пород Саксаганского района Кривбасса // Изв. АН СССР. Сер. геол. — 1972. — № 5. — С. 126—137.
5. Каляев Г. И. Схема стратиграфії Великого Кривого Рогу на основі формаційних критеріїв // Геол. журн. — 1964. — Т. 24, вип. 3. — С. 109—119.
6. Каляев Г. И. Тектоника докембрия Украинской железорудной провинции. — Киев: Наук. думка, 1965. — 189 с.
7. Каниболоцкий П. М. Петрогенезис пород и руд Криворожского железорудного бассейна. — Черновцы: Изд-во Чернов. ун-та, 1946. — 312 с.
8. Кулиш Е. А., Покалюк В. В. Развитие Криворожского железорудного бассейна в досак-

саганское время (литолого-фациальные и тектонические аспекты) // Литология и полез. ископаемые. — 1992. — № 4. — С. 126—130.

9. Курлов Н. С., Касабов В. В., Мечников Ю. П. и др. Основные результаты бурения Криворожской сверхглубокой скважины // Сов. геология. — 1991. — № 8. — С. 69—80.
10. Кушеев В. В., Покалюк В. В. Вопросы кинетики метаморфизма докембрийских пород Криворожского бассейна // Докл. АН УССР. Сер. Б. — 1989. — № 2. — С. 11—14.
11. Паранько І. С., Стеценко В. В., Бутирін В. К., Козар М. А. Путівник геологічних екскурсій IV наук.-виробн. наради геологів-зйомщиків України. — Дніпропетровськ, 2007. — 62 с.
12. Покалюк В. В., Коржнев М. Н. Вещественный состав и условия формирования метатерригенных отложений латовской толщи в Южном Криворожье // Геол. журн. — 1990. — № 4. — С. 99—106.
13. Покалюк В. В., Кулиш Е. А. Геология и литогенез досаксаганских метаморфических комплексов Криворожского железорудного бассейна. — Киев: Логос, 2004. — 245 с.
14. Фоменко В. Ю., Коржнев М. Н., Пиковский Е. Ш. и др. Особенности строения железорудной толщи Правобережного района Украинского щита // Геол. журн. — 1986. — Т. 46, № 1. — С. 38—51.

Криворож. комплекс.

геол. партия КП "Южукргеология",

Кривой Рог

Ин-т геохимии окружающей среды НАН Украины,
Киев

E-mail: skan@i.com.ua

Статья поступила

25.06.09