Доклады Академии наук СССР
1972. Том 204, № 1

УДК 551.732.2+56(113.1)

ГЕОЛОГИЯ

А. П. БИРКИС, А. П. БРАНГУЛИС, Н. А. ВОЛКОВА, А. Ю. РОЗАНОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ КЕМБРИЯ ВОСТОЧНОЙ ЛАТВИИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 21 XII 1971)

Кембрийские отложения Восточной Латвии впервые были вскрыты скважиной Даугавпилс ([1]). В конце 40-х и начале 50-х гг. были пробурены глубокие скважины Плявиняс, Бауска, Понкули и Акнисте, данные по которым были использованы в ряде обобщающих работ того времени ([2–7]). В начале 60-х гг. кембрийские отложения были вскрыты скважинами Валмиера, Стренчи и Стайцеле. При расчленении кембрийских отложений использовалась схема Ф. Шмидта или унифицированная схема ([8]).

Недавно здесь пробурены еще некоторые скважины, вскрывшие кембрийские породы (Лудза-15, Вишки-25, Аташиена-9), позволяющие несколько иначе взглянуть на стратиграфию кембрия этого района. При этом существенно, что в последние годы достигнут огромный прогресс как в изучении кембрийских акритарх, так и в исследовании литологических особенностей и стратиграфии древних толщ запада Русской платформы ([9–18]). Наиболее полный и интересный материал был получен по скважине Лудза, в связи с чем ниже приводится подробное ее описание.

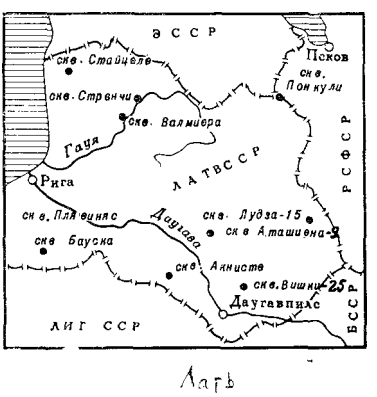

Рис. 1. Расположение скважин

На кристаллическом фундаменте залегают отложения, относимые обычно к гдовской свите. По литологическим особенностям они расчленяются на три пачки.

1. (913,6—908,2 м). Светло-зеленовато-серые и светло-серые разнозернистые полевошпатовые-кварцевые слюдистые песчаники, иногда каолинизированные, с прослоями (до 15—20 см) бурых, ожелезненных алевролитов.

2. (908,2—890,0). Пачка серовато-бурых и серых средне- и разнозернистых слабокаолинизированных кварцевых (с примесью биотита) песчаников с прослоями алевролитов. В подошве пачки песчаники более грубозернистые с прослоями гравелитов.

3. (890,0—871,9). Чередование песчаников и алевролитов. В нижней части этой пачки соотношение песчаников и алевролитов примерно 1 : 1, мощность отдельных прослоев достигает 10—12 см. Верхняя часть пачки более тонкослоистая (мощность прослоев от 0,2 до 5 см), увеличивается роль алевролитов в разрезе. Алевролиты серые, зеленовато-серые, массивнослоистые, кварцевые и слюдисто-кварцевые с глинистым цементом. Песчаники тонко- и среднезернистые, полевошпатово-кварцевые, слабо каолинизированные. Породы нередко ожелезнены и имеют буроватую окраску.

Выше залегает котлинская свита.

4. (871,9—827,5 м). Глины светлоокрашенные, зеленовато- и голубо-

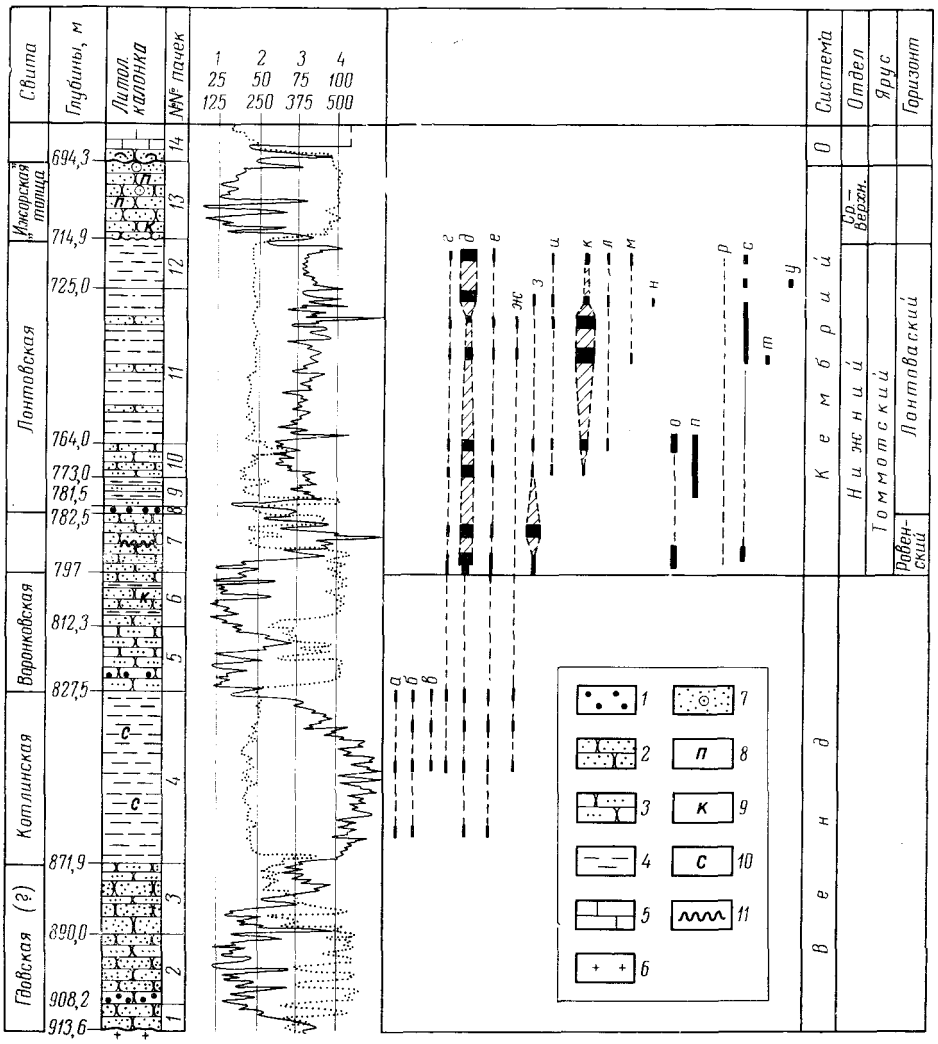

Рис. 2. Разрез скважины Лудза-15. *1* — гравелиты, *2* — песчаники, *3* — алевролиты, *4* — глины, *5* — известняки, *6* — породы кристаллического фундамента, *7* — глобулы, *8* — пирит, *9* — каолин, *10* — сидерит, *11* — ходы червей. *а* — Leiosphaeridia A, *б* — L. A 21—60 μ, *в* — L. A 61—100 μ, *г* — Leiosphaeridia B 10—20 μ, *д* — L. B 21—60 μ, *е* — L. B 61—100 μ, *ж* — L. B > 100 μ, *з* — Leiosphaeridia C, *и* — Micrhystridium tornatum Vol., *к* — Granomarginata squamacea Vol., *л* — Gr. prima Naum., *м* — Tasmanites tenellus Vol., *н* — Leiomarginata simplex Naum., *о* — Sabellidites (мелкие), *п* — S. cambriensis Yan., *р* — Serpulites, *с* — Platysolenites antiquissimus Eichw., *т* — P. lontowa Öpik., *у* — Fomitchella-подобные организмы

вато-серые, линзовидно- и тонкослоистые, иногда микрослоистые. В интервале 840,0—870,5 м обнаружены прослои (2—3 и до 10—15 см), обогащенные сидеритовыми конкрециями. Глины содержат пленки типа Laminarites. В самой верхней части разреза глины пестроцветные, аргиллитоподобные, плотные и микрослоистые. Предполагается, что это кора выветривания котлинских глин. Мощность ее составляет 4,5 м.

В этой пачке на глубинах 864,0; 847,2; 837,0 и 828,3 м обнаружены типичные котлинские акритархи: Leiosphaeridia тип А (10—20 μ), L. тип А (21—60 μ), L. тип А (61—100 μ), L. тип В (21—60 μ), L. тип В (61—100 μ) и многочисленные нити органического вещества.

Выше залегают породы, по-видимому соответствующие воронковской свите эстонских и ленинградских разрезов ([15]).

5. (827,5—812,3 м). Базальная пачка, сложена зеленовато-серыми массивными алевролитами, содержащими два прослоя (до 10 см) светло-серых слабосцементированных песчаников, косослоистых, мелко- и среднезернистых, иногда грубозернистых, полевошпатово-кварцевых с кварцево-карбонатным цементом.

6. (812,3—797,0 м). Переслаивающиеся мелко-, средне- и крупнозернистые белые песчаники с единичными тонкими прослоями зеленовато-серых глин. Песчаники кварцевые, почти рыхлые, сильно каолинизированные.

7. (797,0—782,5 м). Отложения, относимые к ровенскому горизонту. Представляют собой сложное чередование алевролитов и мелкозернистых песчаников с преобладанием последних в низах горизонта. Выше количество алевролитовых прослоев увеличивается, появляются глины. Все породы окрашены в зеленовато-серый цвет, содержат глауконит (особенно обильный, до 30%, в песчаниках). Алевролиты зеленовато-серые, кварцевые, плотные, массивные. Песчаники кварцевые с глинисто-карбонатным цементом, средне- и мелкозернистые, горизонтально- и косослоистые. Эти отложения содержат многочисленные остатки мелких сабеллидитид, а также Leiosphaeridia тип B (всех размеров) и особенно характерные L. тип C. Любопытно, что именно в этой пачке появляются обильные мелкие Platysolenites, обычно именуемые Serpulites, и редкие типичные Platysolenites antiquissimus Eichw. (с глубины 792,2 м).

Выше вскрыты породы лонтоваской свиты.

8. (782,5—781,5 м). Кварцевые гравелиты с крупнозернистыми песчаниками с гипсовым цементом.

9. (781,5—773,0 м). Чередующиеся серовато-зеленоватые листоватые и тонколистоватые глины и песчаники. Песчаники серые, мелкозернистые, тонко-горизонтальнослоистые, крепко сцементированные, кварцевые и слюдисто-кварцевые с карбонатным и глинистым цементом. Мощность прослоев глин и песчаников изменяется от 1—2 мм до 4 см.

10. (773,0—764,0 м). Переслаивание зеленовато-серых, мелко- и тонкозернистых кварцевых песчаников с глинистым цементом и такого же цвета плотных кварцевых алевролитов. Мощность прослоев варьирует от 1 до 10—15 см. В средней части пачки и в ее низах спорадически встречаются прослои (2—10 см) зеленовато-серых глин.

В этой пачке на глубинах 772 и 764 м обнаружены лонтоваские акритархи: Granomarginata squamacea Volk., G. prima Naum., Micrhystridium tornatum Volk., Leiosphaeridia тип C и ряд форм L. тип B, а также многочисленные Sabellidites cambriensis Yan. и мелкие сабеллидитиды и более редкие Platysolenites antiquissimus Eichw.

11. (764,0—725,0 м). Чередование серовато-зеленых глин и сильно уплетненных песчанистых глин. Лишь в верхней части пачки появляются прослои (1—5 см) коричневато-зеленых глин,— мощность этой части разреза 5 м. Глины тонколистоватые, алевритистые, нередко с ходами илоедов. Соотношение этих пород составляет 1 : 1, лишь в верхней части пачки преобладают песчанистые глины (2 : 1). Спорадически встречаются прослои серых мелко- и тонкозернистых кварцевых песчаников. Мощность прослоев перечисленных пород варьирует в широких пределах — от 1—5 до 40—60 см.

В этой пачке также обнаружен комплекс лонтоваских акритарх: в нижней части — Sabellidites cambriensis Yan., по всей пачке — Platysolenites antiquissimus Eichw., а также на глубине 740,2 — P. lontowa Öpik.

12. (725,0—714,9 м). В нижней части глины серовато-зеленые алевритистые, рассланцованные. Вверх по разрезу в окраске глин появляется коричневатый оттенок. В интервале 718,5—714,9 м наблюдаются уплотненные глины характерного табачно-зеленого цвета, представляющие собой кору выветривания лонтоваской свиты.

Нижняя часть пачки до коры выветривания содержит лонтоваские акритархи, P. antiquissimus и очень интересные Fomitchella-подобные обра-

зования (глубина 721,7 м), ранее обнаруженные в верхней части «синих глин» карьера Кунда в ЭССР.

13. (714,9—694,3 м). Толща песчаников, условно называемая нами «ижорской». В основании толщи (0,9 м) залегают светло-серые и розовато-серые сцементированные кварцевые песчаники с карбонатным цементом. Характерна каолинизация песчаников. Песчаники содержат обильные гравийные обломки кварца. Выше в разрезе преобладают слабосцементированные, иногда рыхлые песчаники, преимущественно почти чисто кварцевые, с карбонатным, реже глинистым и глинисто-карбонатным цементом. Песчаники обычно мелко- и тонкозернистые, лишь в интервале 714,0—710,5 м преобладают неравнозернистые (от средне- до грубозернистых) разности. Песчаникам с глинистым и глинисто-карбонатным цементом свойственны каолинизация и включения рассеянных криптозернистых сульфидов, иногда образующих гнездооднообразные скопления. В интервалах 706,0—704,0 и 695,0—694,3 м песчаники имеют карбонатный цемент и характерную глобулярную текстуру. В верхней части песчаниковой толщи встречены прослои голубовато- и зеленовато-серых глин (до 0,3 м). В этих глинах был обнаружен специфический комплекс акритарх, содержащий, кроме большого количества Leiosphaeridia типа B и C и Tasmanites aff. variabilis Volk., новые формы родов Baltisphaeridium и Micrhystridium ордовикского облика. В интервале 695,0—694,0 м песчаники содержат обильный мелкий детрит оболид.

14. (694,3—691,5 м). «Оболовые» песчаники с маломощным (5 см) прослоем конгломерато-брекчии в подошве, выше которых залегают темные зеленовато-серые глауконито-кварцевые и кварцевые песчаники, содержащие обильный детрит оболид.

Картина, аналогичная описанной в скважине Лудза-15, наблюдается и в разрезах скважин Вишки-25 и Аташиена-9. При этом имеет место резкое сокращение общей мощности кембрийских отложений к западу (например, лонтоваская свита в скважине Аташиена-9 имеет мощность 47,5 м, а отложений ровенского горизонта, по-видимому, нет).

Таким образом, разрез кембрия Восточной Латвии близок к разрезам Московской синеклизы, и здесь между вендскими и «ижорскими» толщами присутствуют лишь отложения томмотского яруса (ровенского и лонтоваского горизонтов) и полностью отсутствуют отложения талсинского (люкатиского), вергальского горизонтов и зоны Protolenus, столь типичные для разрезов Западной Латвии ([12]).

Управление геологии
при Совете Министров ЛатвССР
Рига

Геологический институт
Академии наук СССР
Москва

Поступило
17 XII 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] E. Kraus, Handb. d. Pr. Geol. Landesamt, 58, Berlin, 1937. [2] Е. П. Брунс, Сов. геол., № 59 (1957). [3] Е. М. Люткевич, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1952). [4] Е. М. Люткевич, М. И. Пейсик, Очерки по геологии СССР, Л., 1957. [5] М. И. Пейсик, В кн.: Перспективы нефтегазоносности некоторых районов СССР, М., 1960. [6] Б. С. Соколов, В сборн. Девон Русской платформы, Тр. Всесоюзн. нефт. н.-и. геол.-разв. инст., 1953. [7] Р. Ж. Ульст, Нижнепалеозойские и силурийские отложения Прибалтики и содержание в них органического вещества, Рига, 1959. [8] Решение межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы, 1962 г., Л., 1965. [9] В. Кирьянов, Палеонтология и стратиграфия нижнего палеозоя Волыно-Подолии, 1968. [10] В. В. Кирьянов, Геол. журн., 29, 65 (1969). [11] Н. А. Волкова, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 188 (1968). [12] А. П. Биркис и др., ДАН, 195, № 4 (1970). [13] Э. К. Лиелдиена, А. И. Фридрихсоне, Стратиграфия нижнего палеозоя Прибалтики, Вильнюс, 1968. [14] К. А. Менс, Э. А. Пиррус, Изв. АН ЭССР, № 1 (1970). [15] К. А. Менс, Э. А. Пиррус, Изв. АН СССР, сер. геол., № 11 (1971). [16] А. Ю. Розанов и др., Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 206 (1969). [17] К. А. Менс, Э. А. Пиррус, Изв. АН ЭССР, № 4 (1969). [18] В. Я. Карпицкий, Изв. АН ЭССР, 15, сер. физ.-матем. и техн. наук, № 1 (1966).