

Н. Я. АНЦЫГИН, В. Г. ВАРГАНОВ, В. А. НАСЕДКИНА
О ВЕРХНЕМ КЕМБРИИ И НИЖНЕМ ОРДОВИКЕ
ОРСКОГО УРАЛА

(Представлено академиком Б. С. Соколовым 20 VI 1969)

Наряду с нижнеордовикскими отложениями, в южном окончании Урала и в Северных Мугоджарах (Орь-Илекский водораздел) имеют место палеонтологически документированные верхнекембрийские отложения. В изученных разрезах (рис. 1) они тесно связаны с нижнеордовикскими толщами и в совокупности образуют одну серию отложений — орскую. По палеонтологическим данным серия подразделяется на ряд стратиграфических горизонтов (снизу вверх): хмелевский, кидрясовский, колнабукский и караколь-михайловский.

Хмелевский горизонт. На р. Хмелевке (бассейн р. Губерли) выше устья левого ее притока — р. Ховашки и на водоразделе этих рек обнажена толща зеленовато-серых филлитизированных и глинисто-алевролитовых сланцев, полимиктовых песчаников и обломочных пород. Последние представляют собой те же глинисто-алевролитовые сланцы, но содержащие неокатанные обломки мелкозернистых песчаников, полосчатых алевролитов, глинистых и кремнистых сланцев. Величина обломков от 1—2 до 10—15 см, насыщенность обломочным материалом в разных прослоях различна. В отдельных прослоях песчаников и алевролитов содержатся многочисленные *Billingsella akbulakensis* Andr. и безамбовые брахиоподы. Реже отмечались трилобиты *Olenella* sp. indet. Песчано-сланцевые отложения с верхнекембрийской фауной в нижней своей части содержат значительные по мощности пачки кремнистых и глинисто-кремнистых сланцев, прослой фтанитов и окремненных туффитов. На р. Хмелевке рассматриваемая толща слагает антиклиналь, простирающуюся в субширотном направлении. В крыльях антиклинали песчано-сланцевые отложения согласно перекрываются терригенными породами с фауной, свойственной кидрясовской свите. Благодаря таким соотношениям и наличию прослоев с фауной, разрез на р. Хмелевке избран за стратотип горизонта в верхнем кембрии Орского Урала. Мощность горизонта 450—500 м.

Отложения хмелевского горизонта узнаются и в других разрезах. В верховьях Ак-Булак-Сая авторами повторены сборы впервые описанного отсюда вида *Billingsella akbulakensis* Andr. (1) и собраны безамбовые брахиоподы. Фауна содержится в пачке (50—60 м) желтовато-серых полимиктовых песчаников и алевролитов, которая залегает на переслаивающихся между собой глинисто-кремнистых сланцах и кремнистых туфах. Сравни-

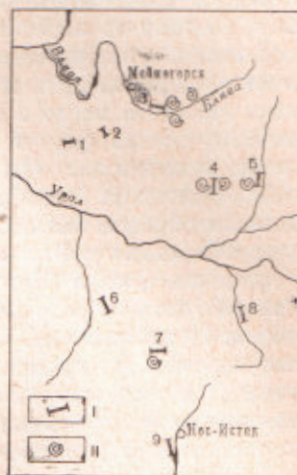


Рис. 1. Схема местоположения разрезов (I) и участков сборов верхнекембрийской фауны (II). Разрезы: 1 — Търмантау, 2 — Караколь, 3 — Влява, 4 — Хмелевка, 5 — Каяла, 6 — Алимбет, 7 — Ак-Булак-Сай, 8 — Медес, 9 — Кос-Илек

тельно хороший разрез отложений хмелевского горизонта находится на р. Каяле, выше пос. Молоканского. Здесь в прослоях мелкозернистых песчаников содержатся *Billingsella akbulakensis* Andr., *Kujandaspis* aff. *kujandensis* Ivschin, *Olentella* sp. indet. и беззамковые брахиоподы. Не менее полный разрез хмелевского горизонта есть на р. Бляве, в 7,0 км северовосточнее ст. Блява, где он также представлен толщей переслаивающихся филлитизированных сланцев, полосчатых алевролитов и полимиктовых песчаников с прослоями обломочных пород. В блявинском разрезе верхнекембрийские *Billingsella akbulakensis* и беззамковые брахиоподы собраны из алевролитов, песчаников и обломочных пород, причем в последних одна и та же фауна содержится в обломках и в заполняющей массе. Хорошие обнажения горизонта есть на р. Терекле (приток Чебаклы) и в ряде других мест. Хмелевскому горизонту отвечает катралинская свита⁽⁹⁾ и, возможно, косистекская и акайская свиты⁽⁷⁾ Северных Мугоджар.

Фаунистическая характеристика хмелевского горизонта еще недостаточна, однако известные в горизонте роды *Billingsella*, *Olentella*, *Kujandaspis* позволяют его с уверенностью сопоставлять с куйяндинским горизонтом верхнего кембрия Центрального Казахстана.

Кидрясовский горизонт рассматривается в объеме кидрясовской свиты, выделенной⁽⁸⁾ в разрезе Тымантау у пос. Кидрясово и получившей в дальнейшем широкую известность^(5, 7, 11). В западных разрезах свита состоит из переслаивающихся кварцевых и полевошпат-кварцевых песчаников с подчиненными мелкогалечниковыми конгломератами, гравелитами, алевролитами и глинистыми сланцами, а в более восточных разрезах заметное место в свите занимают глинистые и вулканогенные образования. Состав фауны в различных разрезах в общем постоянный: *Tritoechia lemontovae* (Lessn.), *Alimbella armata* Andr., *Medessia uralica* Andr., *Imbricatia lessnikovae* Andr., *Althorthis kinderlensis* Andr. и другие, главным образом беззамковые брахиоподы. Кроме того, в верховьях Алимбета, в бассейне р. Каялы и на р. Караколь в кидрясовской свите известны *Dictyonema uralica* Obuc, *Dictyonema* sp. (определения Т. Н. Корень). В алимбетовском разрезе ниже слоев с *Dictyonema* в свите содержатся трилобиты *Hystericurus* sp. indet., *Kainella* sp. indet., *Uromystrum* sp. Кидрясовская свита по графолитам и беззамковым брахиоподам надежно сопоставляется с оболково-диктионемовыми слоями Прибалтики и по возрасту отвечает нижнему тремадоку. Не исключено, что слои с трилобитами, лежащие ниже диктионемовых сланцев, могут отвечать верхнему кембрию.

Благодаря наличию характерного комплекса фауны и согласных соотношений с подстилающими и покрывающими отложениями кидрясовская свита вполне может рассматриваться как хороший стратиграфический горизонт. Мощность его в стратотипическом разрезе на Тымантау составляет 180—200 м.

Колнабукский горизонт. В юго-восточном окончании Тымантау песчаники кидрясовского горизонта вверх по разрезу согласно сменились глинисто-алевролитовыми сланцами с известково-глинистыми конкрециями. Как в сланцах, так и в конкрециях содержатся *Promegalaspides kasachstanensis* Balash, *Orometopus elatifrons* (Aug.), *Ceratopyge* sp. Последние две формы свойственны цератописевым слоям верхнего тремадока Скандинавии. Наиболее широкое распространение и хорошие разрезы отложений с фауной цератописевых слоев есть на р. Бляве, восточнее одноименного поселка, а также по левому притоку — р. Колнабук, впадающему в р. Бляву против ст. Блява. По названию притока и дано наименование горизонту. Горизонт образован значительной по мощности толщей зеленоватых и буровато-зеленых глинистых и туфогенно-глинистых сланцев и слюдястых алевролитов с прослоями мелкозернистых песчаников. Кроме того, в толще есть прослой кремнистых сланцев, туфов и эффузивов основного состава. В осынях сланцев отчетливо выражена характерная для них «костыльчатая» отдельность. Другой особенностью толщи является присут-

ствии в сланцах известково-глинистых и известково-песчаных конкреций караваеобразной и округлой формы, величиной от 2—3 до 20 см. Конкреции обычно приурочены к отдельным прослоям, количество которых заметно увеличивается в средней части толщи. В низах разреза содержится *Ceratopryge* sp., *Apatokephalus* sp., *Euloma* sp. Из верхней части туфо-сланцевой толщи собраны *Geragnostus sidenblandhi* (Linn.), *Protopliomerops speciosus* Dalm., *Shumardia oelandica* Möb., *Euloma cf. kelleri* Balasch., *Ceratopryge forficula* Sars, *Apatokephalus* sp. indet.

Отложения колнабукского горизонта широко распространены в Орском Урале и сравнительно хорошо выделяются по характерному комплексу трилобитов. Кроме них в низах горизонта содержатся остатки граптолитов — *Clonograptus* sp. (р. Алимбет), а в верхней части — *Didymograptus klot-schichini* Obut (бассейн р. Блявы) (определения Т. Н. Корень).

Помимо разреза на Тырмантау, согласные стратиграфические соотношения отложений колнабукского горизонта с подстилающей кидрясовской свитой можно видеть в разрезах рек Блява, Каяла, Алимбет, Ак-Булак-Сай и др. Мощность горизонта 400—500 м.

Рассматриваемые туфогенно-глинистые образования колнабукского горизонта обычно описывались в составе кураганской и куагачской свит (7, 9). В последнее время (8) сланцы, содержащие рилобиты цератописигиевых слоев верхнего тремадока, относят к кидрясовской свите. Наконец, эти же образования выделены в кок-тугайские и сары-тугайские слои (5); правда, из-за опрокинутого залегания в разрезе р. Алимбет, где слои были выделены, они ошибочно рассматривались залегающими ниже кидрясовской свиты.

Караколь-михайловский горизонт. В составе орской серии есть отложения, содержащие фауну верхов аренига и низов ланвирна. Фауна известна в известняковых линзах по р. Киндерле (Караколь) вблизи пос. Караколь-Михайловского. Известняковые линзы величиной от 1,5 до 200 м залегают среди эффузивных и туфогенных пород и характеризуются признаками рифового происхождения. Из обширного комплекса фауны в известняках определены брахиоподы *Pogambonites aff. broggeri* Laman., *Orthambonites* ex gr. *calligramma* (Dalm.), *Prantlina* sp. (определения Н. Ф. Петрова) и трилобиты *Metapolichas verrucosus* (Eichw.), *Cyrtometopus affinis* (Ang.), *Pliomera fischeri* (Eichw.), *Geragnostus* sp., *Atractopryge* sp., *Remopleurides* sp. и др. Большинство исследователей эти известняки включали в состав кураганской свиты, а возраст свиты в основном определялся по фауне из известняков. Проведенные наблюдения и анализ фауны показали, что известняки у пос. Караколь-Михайловского не имеют непосредственной связи с туфогенно-сланцевыми образованиями кураганской свиты и отличаются составом фауны. Первые (караколь-михайловские) содержат фауну верхов аренига — низов ланвирна, а вторые (кураганские) охарактеризованы верхнетремадоковской фауной. Поэтому линзы рифогенных известняков и вмещающие их вулканогенные образования следует рассматривать в составе отдельного стратиграфического горизонта — караколь-михайловского, который является верхним в составе нижнего ордовика. Близкий по возрасту комплекс фауны известен в отложениях на реках Ку-Агач (7) и Джангыз-Агач (10).

В составе орской серии есть еще сравнительно мощная толща вулканогенно-осадочных отложений, залегающая между колнабукским и караколь-михайловским горизонтами. По стратиграфическому положению эти отложения отвечают нижнему аренигу, и в них вполне возможны находки соответствующей фауны. Впрочем, в Брединском районе Южного Урала известны отложения с нижнеаренигской фауной — брединский горизонт (3).

По фаунистическим комплексам орская серия лучше всего сопоставляется с торккудукской серией Центрального Казахстана. На Среднем Урале возрастным аналогом орской серии являются козинская свита серицито-

кварцевых сланцев и кварцито-песчаников с *Tritoechia lermontovae* (Lessn.) и подстилающая ее указарская свита вулканогенно-осадочных пород. На Полярном Урале верхней (ордовикской) части орской серии по фауне отвечает пагатинская (погурейская) свита (4).

Небезынтересно, что на Полярном и Среднем Урале, так же как и в Орском Урале, в разрезах отложений с тремадокской фауной не известны какие-либо стратиграфические и структурные несогласия в основании ордовика. Зато на Урале отчетливо выражено предкарадокское несогласие, отделяющее орскую серию от трансгрессивно залегающих отложений карадокского и ашгильского ярусов. Последние на Среднем и Северном Урале подразделяются на ряд биостратиграфических горизонтов (2) и образуют так называемую промысловскую серию, которая в составе ордовика на Урале является верхней. Снизу орская серия ограничена предверхнекембрийским несогласием, отделяющим серию от известного фаунистически охарактеризованного нижнего кембрия.

Уральское территориальное
геологическое управление
Свердловск

Поступило
15 II 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ О. Н. Андреева, В кн. Новые виды древнейших растений и беспозвоночных СССР, ч. 1, М., 1960. ² В. Г. Варганов, Н. Я. Анцыгин, В. А. Наседкина, ДАН, 183, № 4 (1968). ³ В. Н. Вебер, Трилобиты силурийских отложений СССР, в. 1, Нижнесилурийские трилобиты, Моногр. по палеонтол. СССР, 69, М.—Л., 1948. ⁴ К. П. Евсеев, Бюлл. Всесоюз. н.-и. геол. инст., № 2 (1960). ⁵ Б. М. Келлер, Х. С. Розман, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 18 (1961). ⁶ А. В. Клочихин, В кн. Геология СССР, 13, 1964. ⁷ Н. И. Леоненко, Тр. лаб. геол. угля АН СССР, в. 3 (1955). ⁸ Е. В. Лермонтова, Н. К. Разумовский, Зап. минералогич. общ., сер. 2, 62, в. 1 (1933). ⁹ Е. Э. Разумовская, В кн. Геологическое строение Орско-Халиловского района, М., 1941. ¹⁰ Б. М. Руденко, Изв. КазССР, сер. геол., № 2 (1964). ¹¹ Н. П. Херасков, Е. Е. Милановский, В сборн. Памяти проф. А. Н. Мазаровича, 1953.