Доклады Академии наук СССР
1961. Том 140, № 4

ГЕОЛОГИЯ

Л. П. ПИРОЖНИКОВ

МОРСКОЙ НИЖНИЙ ВОЛЖСКИЙ ЯРУС о. БЕРГХАУЗ (АРХИПЕЛАГ ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА)

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 4 III 1961)

В пределах архипелага Земля Франца-Иосифа, сложенного преимущественно континентальными осадочными породами с перекрывающими их базальтовыми покровами, обнаружено всего несколько выходов морских отложений. Одним из них является обнажение на о. Бергхауз.

Геологическое строение этого острова известно из данных В. Д. Дибнера, который в 1955 г. указал на нем осадки континентального рэта мощностью 350 м. В 1957 г. Дибнер ([1]) отметил на о. Бергхауз пески, плевролиты, песчаники и пласты углей континентального рэт-лейаса * мощностью 350 м, перекрываемые базальтовыми покровами. Позднее он пришел к выводу о распространении на этом острове верхнемеловых отложений, залегающих на высоте 15 м над у. м. ([2]), а на высоте 35—100 м над у. м. морских отложений нижнего кимериджа с Amoeboceras (Euprionoceras) cf. socolovi Bodyl. Aucella ex gr. bronni Rouill ([3]). В 1959 г. В. Д. Дибнер и М. А. Седова ([4]) сообщили о залегании в основании о. Бергхауз (на высоте 0—15 м над у. м.) нижнеюрских ** континентальных отложений, которые они выделили под названием тегетгоффской свиты. Осадки тегетгоффской свиты, как пишут Дибнер и Седова, перекрываются известняками кимериджа.

На этом все сведения по геологическому строению о. Бергхауз исчерпываются.

В 1960 г. мы изучили разрез о. Бергхауз, который, по нашим данным, выглядит следующим образом (снизу вверх, от уровня моря):

А. Красные обожженные глинистые сланцы с несовершенносланцеватой текстурой. В средней части слоя (на высоте 6—8 м над у. м.) залегают горелые породы. По всему слою (за исключением участка горелых пород) встречена обильная фауна Aucella cf. mosquensis (Buch.), Nucula cf. ovatus Phillips, Pecten sp. indet. . . . . Мощность (видимая) 10,0 м.

Б. Черные горизонтальнослоистые глинистые алевриты с фораминиферами Ammodiscus ex gr. tenuissimus (Gümb.), Haplophragmoides sp., Recurvoides sp., Reophax (?) sp., Bathisifon (?) sp. . . . . Мощность 20,0 м.

В. Темно-серые умереннoплитчатые алевритистые известняки, чередующиеся с мелкозернистыми олигомиктовыми алевролитами. Мощность чередующихся прослоев 0,1—3,0 мм. В породах встречена обильная фауна Aucella cf. krotovi Pavlow, A. cf. terabratuloides Lahusen . . . . . Мощность 2,0 м.

---

* Очень распространенное в литературе наименование «рэт-лейас» для обозначения возраста переходных от триаса к юре слоев мы считаем неудачным, так как рэт (ярус) и лейас (подотдел) несоизмеримы.

** В 1955 и в 1957 гг. В. Д. Дибнер не дал никаких доказательств возраста отложений, слагающих о. Бергхауз. Позднее возраст толщи, лежащей в основании этого острова, обосновывался им и М. А. Седовой спорово-пыльцевым комплексом, извлеченным из образца № 67. Последний был взят Дибнером в 1956 г. в восточной части о. Бергхауз на высоте 15 м над у. м.

Г. Черные горизонтальнослоистые глинистые алевриты с микрофауной Haplophragmoides cf. emeljanzevi (Schleifer), Recurvoides sp. . . . . Мощность 10,0 м.

Д. Серые умереннoплитчатые среднезернистые олигомиктовые алевролиты с кальцитово-сидеритовым цементом. В алевролитах встречаются редкие стяжения алевритистых сидеритов с глобулярной структурой. Форма стяжений овальная, реже круглая. Размер их 2—8 см. Стяжения располагаются по плоскостям наслоения алевролитов . . . . . Мощность 2,0 м.

Е. Черные листоватые мелкооскольчатые глинистые алевролиты с фораминиферами Haplophragmoides cf. emeljanzevi (Schleifer) . . . . . Мощность 22,0 м.

Ж. Темно-коричневые тонкоплитчатые оскольчатые сидериты с очень незначительной примесью остроугольных зерен кварца. Размер последних 0,006—0,010 мм . . . . . Мощность 0,2 м.

З. Черные горизонтальнослоистые глинистые алевролиты с фораминиферами Ammodiscus tenuissimus (Gümb.), Haplophragmoides emeljanzevi (Schleifer), Ammobaculites af. agglutinans (Orb.), A. ex gr. fontinensis (Terq.). Recurvoides sp. . . . . Мощность 10,3 м.

И. Темно-коричневые тонкоплитчатые оскольчатые сидериты с незначительной примесью остроугольных зерен кварца размером 0,006—0,010 мм . . . . . Мощность 0,5 м.

К. 77,0—80,0 м — черные горизонтальнослоистые глинистые алевриты с фораминиферами Ammodiscus tenuissimus (Gümb.), Haplophragmoides emeljanzevi (Schleifer), Ammobaculites sp. . . . . Мощность 3,0 м.

Л. Темно-коричневые тонкоплитчатые оскольчатые сидериты с небольшой примесью остроугольных зерен кварца размером 0,004—0,008 мм . . . . . Мощность 0,3 м.

М. Черные горизонтальнослоистые глинистые алевриты с фораминиферами Haplophragmoides cf. emeljanzevi (Schleifer), Nodosaria (?) sp. . . . . Мощность 4,6 м.

Н. Темно-коричневые мелкооскольчатые сидериты с незначительной примесью аутигенного криптокристаллического кальцита и аллотигенных остроугольных зерен кварца размером 0,008—0,010 мм . . . . . Мощность 0,1 м.

О. Черные листоватые мелкооскольчатые глинистые алевролиты с микрофауной Ammodiscus tenuissimus (Gümb.), Haplophragmoides sp. . . . . Мощность 10,0 м.

П. 95,0—95,4 м — темно-коричневые тонкоплитчатые мелкооскольчатые сидериты. В них наблюдается увеличение процентного содержания кварца . . . . . Мощность 0,4 м.

Р. Черные листоватые мелкооскольчатые глинистые алевролиты с фораминиферами Haplophragmoides cf. emeljanzevi (Schleifer) . . . . . Мощность 10,5 м.

С. Темно-серые тонко- и умереннoплитчатые алевритистые известняки, чередующиеся с средне- и крупнозернистыми олигомиктовыми алевролитами. Мощность прослоев, участвующих в чередовании, 0,2—5,0 мм. В них находится обильная фауна Laugeites aff. stschurowskii (Nikitin), Aucella russiensis Pavlow, A. glacilis Pavlow, A. mosquensis (Buch.) . . . . . Мощность 0,1 м.

Видимая мощность отложений этого разреза 106,0 м. Породы его имеют падение 135—140° ∠ 10—12°.

По заключению Н. С. Воронец, определившей остатки фауны из слоев А, В и С описанного разреза, на о. Бергхауз они имеют нижневолжский (верхняя зона — зона Epivirgatites nikitini) возраст. В. А. Басов, определивший микрофауну из слоев Б, Г, Е, З, К, М, О и Р, отметил, что она очень близка к фораминиферам из горизонта с Haplophragmoides emeljanzevi в Нордвикском районе, где возраст их датируется нижним волжским яру-

Содержание микроэлементов в слоях Б и Р нижнего

Слой	Al	Si	Fe	Ca	Mg	Na	Ti	Ba	Cr	Mn	V
Б (по 32 анализам)	>10	>10	10	2	0,5	2	1	0,2	0,04	0,03	0,03
Р (по 32 анализам)	>10	>10	10	2	1	2	0,5	0,3	0,03	0,01	0,05

сом. В разрезе п-ова Пахса этот комплекс микрофауны встречен в зоне Paracraspedites spasskensis (валанжин), а в Усть-Енисейском районе — в зоне Taimyroceras laevigatum (верхний волжский ярус). Как замечает В. А. Басов, в настоящее время еще не установлено, насколько «скользит» возраст приведенного выше комплекса фораминифер в разных, далеко отстоящих друг от друга регионах. Вне сомнения, он варьирует в пределах нижний волжский ярус — валанжин. Таким образом, этот комплекс микрофауны не противоречит данным по аммонитам и пелециподам.

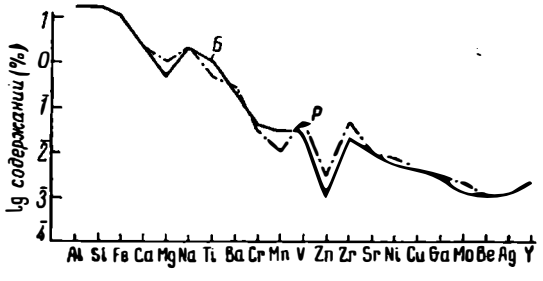

Рис. 1. Распределение микроэлементов в осадочных породах нижнего волжского яруса на о. Бергхауз (слои Б и Р)

Отложения морского нижнего волжского яруса на о. Бергхауз перекрываются песками и песчаниками континентального валанжина и бронируются базальтовым покровом.

По мнению Н. С. Воронец, фауна из разреза нижнего волжского яруса на о. Бергхауз более молода, чем фауна из отложений нижнего волжского яруса на м. Гёфера (о. Земля Вильчека), открытых нами в 1956 г. ([7]). Таким образом, мощность отложений нижнего волжского яруса на Земле Франца-Иосифа составляет не менее 220 м.

Анализ разреза морских отложений на о. Бергхауз позволяет сделать следующие выводы:

1. Впервые в пределах архипелага Земля Франца-Иосифа установлена верхняя зона нижнего волжского яруса — зона Epivirgatites nikitini.

2. Наличие в осадочных породах нижнего волжского яруса неустойчивых минералов (основных плагиоклазов, микроклина, пироксенов, роговой обманки, хлоритов), а также остроугольная форма их зерен (без каких-либо признаков окатанности) свидетельствуют о том, что отложения зоны Epivirgatites nikitini на Земле Франца-Иосифа формировались вблизи области денудации. Весьма любопытные результаты дает в этом отношении химический состав осадков рассматриваемой зоны, что видно из табл. 1 и рис. 1, которые основаны на данных спектроскопического определения микроэлементов в породах зоны Epivirgatites nikitini (аналитик Т. Б. Каган).

Из табл. 1 и рис. 1 следует, что в количественном отношении осадки нижнего волжского яруса на о. Бергхауз характеризуются довольно большим разнообразием микроэлементов. По мнению С. М. Катченкова ([6]), большое количественное разнообразие микроэлементов в осадочных породах свидетельствует о незначительном переносе минералов, слагающих эти породы. Таким образом, данные табл. 1 и рис. 1 также подтверждают вывод о том, что осадки зоны Epivirgatites nikitini на Земле Франца-Иосифа откладывались в непосредственной близости от области разрушения.

Таблица 1

волжского яруса на о. Бергхауз (в процентах)

Zn	Zr	Sr	Ni	Cu	Ga	Mo	Be	Ag	Y
0,001	0,02	0,01	0,005	0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002
0,003	0,04	0,01	0,007	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,002

3. Как видно из табл. 1 и рис. 1, на протяжении времени, прошедшем с начала отложения осадков слоя Б до момента окончания отложения осадков слоя Р (что соответствует 95,9 м мощности морской толщи на о. Бергхауз), происходит очень незначительное изменение в качественной характеристике их. Оно выражается в преимущественном накоплении в осадках слоя Б Ti, Cr, Mn с постепенной заменой этих элементов в осадках слоя Р Mg, Ba, V, Zn, Zr, Ni, Mo. Накопление отмеченных элементов с изменением процентного содержания их от слоя А к слою Р происходит на общем фоне накопления таких элементов, как Al, Si, Ca, Fe, Na, Sr, Cu, Ga, Be, Ag, Y, содержание которых в промежуточных слоях или одинаково, или очень близко. Исключение составляют сидериты, накопление элементов в которых подчинено иным закономерностям, чем накопление элементов в обломочных породах.

4. Анализ спорово-пыльцевых комплексов, извлеченных из образца № 67 с о. Бергхауз, показывает, что они имеют возрастной диапазон от девона до нижнего мела включительно. Исходя из полученных нами данных о геологическом строении о. Бергхауз, следует, что образец № 67 взят в осыпи. Таким образом, описанные из него М. А. Седовой ([5]) спорово-пыльцевые комплексы не могут быть использованы для определения возраста содержащих их толщ.

5. Сравнение фауны и пород нижнего волжского яруса о. Бергхауз, собранных нами в 1960 г., с образцами, на основании которых Дибнер обосновывает нижний кимеридж на этом острове, показывает, что они не имеют между собою ничего общего. Несомненно, что фауна и литологические образцы кимериджа были собраны в другом районе.

Научно-исследовательский институт
геологии Арктики

Поступило
1 III 1961

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] В. Д. Дибнер, Объяснительная записка к Государственной геологической карте СССР, 1 : 1 000 000, лист и/т-38, 39, 40, 41 (Земля Франца-Иосифа), 16, 1957. [2] В. Д. Дибнер, Сборн. статей по палеонтологии и биостратиграфии Научно-иссл. инст. геол. Арктики, 8, 17 (1958). [3] В. Д. Дибнер, Сборн. статей по палеонтологии и биостратиграфии Научно-иссл. инст. геол. Арктики, 8, 15 (1958). [4] В. Д. Дибнер, М. А. Седова, Тр. Научн. иссл. инст. геол. Арктики, 65, в. 13, 31 (1959). [5] В. Д. Дибнер, М. А. Седова, Тр. Научно-иссл. инст. геол. Арктики, 65, в. 13, 38 (1959). [6] С. М. Катченков, Малые химические элементы в осадочных породах и нефтях, Тр. Всесоюзн. научно-иссл. геол.-разв. инст., 143, Л., 1959. [7] Л. П. Пирожников, ДАН, 122, № 3, 463 (1958).