

ными водами, выявление повышенных концентраций радона в береговой зоне позволит установить основные зоны разгрузки. Подобный метод успешно применяют исследователи береговой зоны во многих странах [3]. Его информативность может быть увеличена за счет параллельного использования гелиевой съемки. Первый опыт использования такого комплексного метода был выполнен нами в 1996 г. на Валдайском полигоне, где для изучения характера формирования подземного стока в Валдайское озеро пробурена широкая сеть наблюдательных скважин.

Чрезвычайно важным представляется изучение радона с точки зрения экологической безопасности, поскольку длительное применение воды с повышенной концентрацией радона приводит к увеличению заболеваемости населения онкологическими болезнями. В связи с широким развитием бутыллирования такое направление исследований становится особенно актуальным. В этом плане представляется существенным детальное изучение подземных вод верхней выветрелой зоны кристаллического фундамента и нижнекотлинского горизонта, в которых зафиксированы наиболее высокие концентрации радона. Именно эти воды сейчас активно бутыллируются (Акви, Росинка-2, Екатерингофская и т. д.).

Другим направлением может стать выявление геопатогенных зон, поскольку единственным биологически активным газом, эманулирующим из разломных зон, может быть радон.

Полученная информация будет полезна не только для специалистов, но и для экологической общественности, которая обеспокоена радиоактивной опасностью радона.

Несомненно, дальнейшее изучение содержания радона в геологической среде будет содействовать обеспечению экологической безопасности среды обитания, а также решению многих генетических, гидрогеохронологических, палеореконструктивных, прогнозных задач гидрогеологии, гидрологии и других смежных наук.

Summary

The negative influence of radon on the human health is considered as well as medical, ecological, and geological problems, for study of which radon can be used. The study of groundwater radon at the hydrogeological faculty of St. Petersburg University is described in connection to the problems of St. Petersburg region.

Литература

1. Гудзенко В. В., Дубинчек В. Г. Изотопы радия и радона в природных водах. М., 1987.
2. Колбина Т. Е. Основные закономерности распределения радона в подземных водах Ленинградской области // Закономерности эволюции земной коры: Тез. Междунар. конференции. Санкт-Петербург, 15—18 октября 1996 г. СПб., 1996.
3. Burnett В., Chanton J., Young J. Tracing groundwater flow into surface waters using natural ^{222}Rn // International symposium on groundwater discharges to the coastal zone. Working Documents. M. (Russia), 1996. 6—10th July.

Статья поступила в редакцию 12 ноября 1996 г.

УДК 551.762.33 : 551.763.12(234.86)

Вестник СПбГУ. Сер. 7, 1997, вып. 2 (№ 14)

М. В. Смирнов

СЕДИМЕНТАЦИОННАЯ ЦИКЛИЧНОСТЬ ВЕРХНЕЮРСКИХ — НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА р. ТОНАС (Центральный Крым)

Циклостратиграфическое изучение известняково-мергельного разреза титон — берриаса Центрального Крыма можно разделить на несколько этапов. На первом — полевом — было проведено детальное стратиграфическое описание разреза, сопровождавшееся зарисовками и фотодокументацией, а также отбором образцов для петрографического и палеонтолого-стратиграфического изучения. На втором по изученным шифрам и аншлафам были уточнены вещественный состав пород и их микрофациальная характеристика. В результате работ была предложена модель цикличности и рассмотрен вероятный ее механизм.

Изучаемая толща представлена закономерным чередованием известняковых, мергельных и глинистых слоев, которые можно объединить в восемь пачек. Каждая состоит из некоторого числа известняково-мергельно-глинистых ассоциаций. Их сочетание определяет разнорядковое циклическое строение толщи (рисунк).

Циклитом IV порядка (элементарным) является триада известняк — мергель — глина. Последняя характеризуется внутренней непрерывностью и ограничивается

© М. В. Смирнов, 1997.

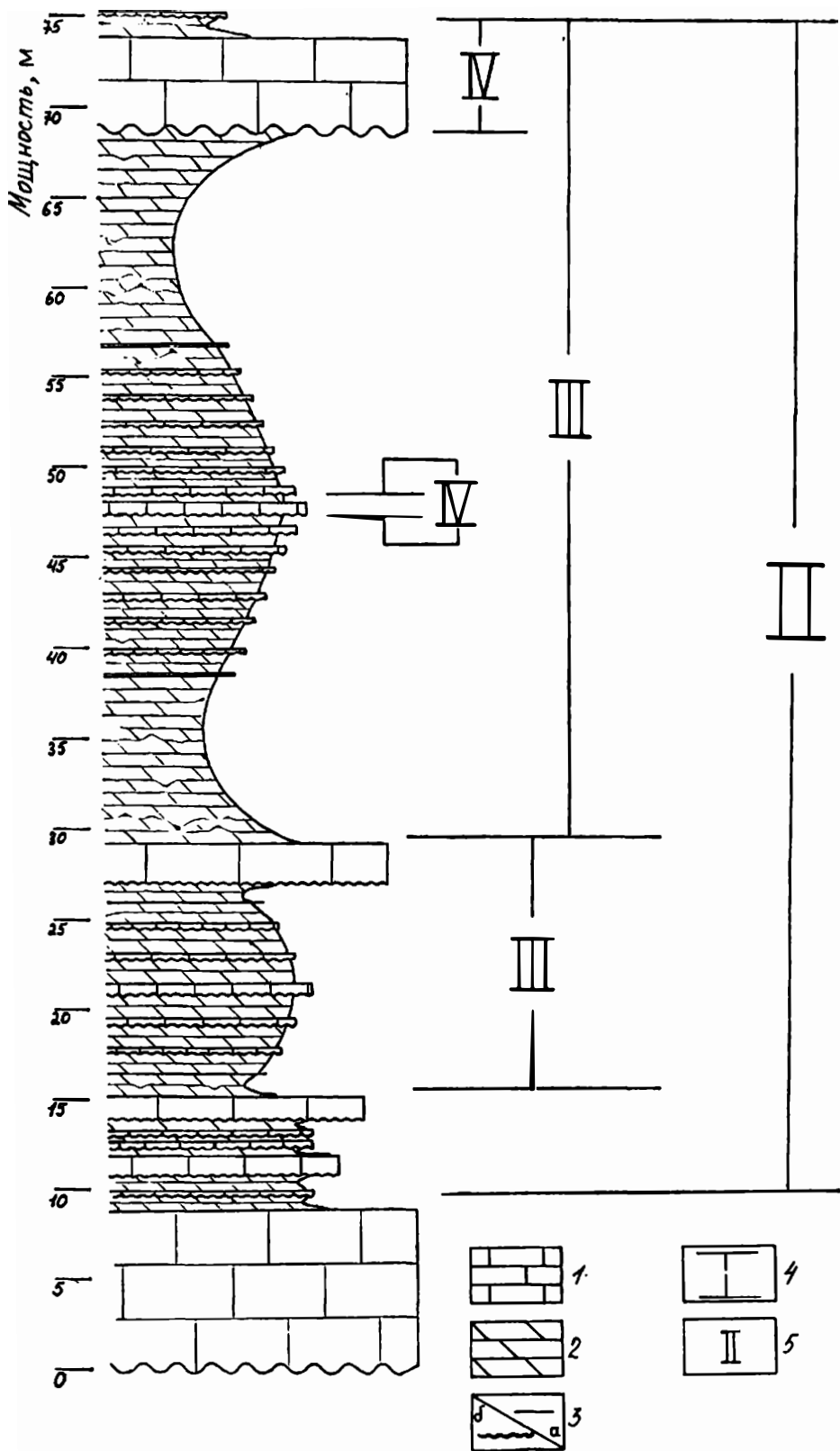


Схема строения цикла II порядка.

1 — известняки; 2 — мергели и глины; 3 — границы согласного (а) и несогласного (б) залегания слоев; 4 — стратиграфический объем цикла; 5 — порядок цикла.

поверхностями размыва в подошве известняковых слоев. Смена внутренних элементов цикла не резкая, а четкая граница между ними скорее следствие диагенетических преобразований. Мощность циклитов меняется от первых 'сантиметров до 6,5 м.

Циклиты III порядка состоят из двух частей. В нижней составные элементы (циклиты IV порядка) располагаются симметрично, постепенно увеличиваясь в мощности от подошвы к середине циклита, а затем вновь уменьшаются к его кровле. Материалы петрографического изучения показывают внутри возрастающих по мощности известняковых слоев рост разнообразия микрофаций, образующих последовательный фациальный ряд. Верхняя часть известняков соответствует максимальному для данного ряда уровню глубин (пелоидный пакстоун, отсутствующий в кровле всех известняков). Рост разнообразия микрофаций и наращивание фациального ряда отложениями более мелководных обстановок осадконакопления происходит в подошве известняков. Верхняя часть представлена одним аномально мощным циклитом IV порядка за счет главным образом известнякового слоя при незначительном увеличении мергельного и глинистого слоев. При петрографическом анализе известняков, расположенных в кровле циклитов III порядка, обнаружено резкое возрастание количества микрофаций. В подошве известнякового слоя таких циклитов отмечается максимальный размыв.

Циклит II порядка охватывает стратиграфический интервал, расположенный между двумя подошвами минимальных циклитов III порядка. В нем увеличение мощностей известняковых элементов слоев сопровождается ростом разнообразия микрофаций, отвечающих все более мелководным условиям. Минимальный уровень глубин — уровень строматолитоподобных водорослевых построек — соответствует подошве верхнего самого мощного известняка каждого описанного выше интервала и в других известняках не встречается.

Вверх по разрезу титон-берриаса мощности всех соответствующих известняковых элементов уменьшаются. Эти данные, а также закономерное общее снижение количества известняковой составляющей разреза позволяет рассматривать всю толщю как единое целое, т. е. более крупный циклит — I порядка.

Результаты проведенного исследования в дальнейшем помогут уточнить детальную корреляцию стратиграфических разрезов Крыма, построенных подобным образом.

Summary

The cyclostratigraphical study of the limestone-marly titon-berrias section of the Central Crimea is carried out. Material composition of rocks is determined, their microfacial characteristics is given. Eight packs are singled out. Each pack consists of some amount of limestone-marly-clayey associations. Their combination defines the diverse-order cyclic structure of the section. The model of cyclicity and its probable mechanism is proposed.

Статья поступила в редакцию 29 октября 1996 г.

УДК 551.783.12

Вестник СПбГУ. Сер. 7, 1997, вып. 2 (№ 14)

А. Ю. Глушков

БЕРРИАСЕЛЛИДЫ ГОРНОГО КРЫМА И ОБОСНОВАНИЕ ОБЩЕЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ БЕРРИАССКОГО ЯРУСА В КРЫМУ

Берриаселлиды — семейство аммонитов, представители которого появляются в титонском веке, достигают расцвета в берриасском и получают широкое распространение в Тетическом палеобасейне. На основе распространения их раковин в разрезах была создана зональная шкала берриасского яруса, стратотип которого находится в юго-восточной Франции, у деревни Берриас. Ярус делится на 3 зоны и 8 подзон, которые прослеживаются в Испании, Алжире, Болгарии, на Кавказе и в Крыму.

До настоящего времени в Горном Крыму уверенно обосновывали наличие только нижней зоны шкалы берриаса.

В распоряжении автора находится самая большая в СНГ коллекция крымских берриасских аммонитов (около 500 экземпляров), которая содержит представителей 20 родов и 70 видов, относящихся к семейству *Berriasellidae* Spath. Из них два рода и 10 видов являются местными. Коллекция включает сборы аммонитов В. В. Друщица, Б. Т. Янина, И. А. Михайловой, Н. И. Лысенко, Т. Н. Богдановой, В. А. Прозоровского, С. В. Лобачевой, Е. Ю. Голубковой, А. А. Федоровой, А. В. Швидкого, а также собственные находки.

Одним из результатов исследований является построение биостратиграфической схемы берриасского яруса Горного Крыма, основанной на распространении аммонитов семейства *Berriasellidae* Spath (таблица). Ее анализ позволяет утверждать, что в