

И. Н. СУЛИМОВ, К. Я. ГУРЕВИЧ, О. М. АНАСТАСЬЕВА,  
М. И. БЛАГОДАРОВ

## О ФАЦИЯХ И ВОЗРАСТЕ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ОСТРОВА ЗМЕИНОГО НА ЧЕРНОМ МОРЕ

(Представлено академиком В. В. Меннером 23 V 1974)

Остров Змеиный, расположенный на северо-западном шельфе Черного моря, является единственным пунктом в зоне стыка структур Добруджи, Мизийской и Скифской плит и Русской платформы, где на дневную поверхность выходит древняя (палеозойская) толща пород.

Несмотря на сравнительно хорошую обнаженность, геология острова изучена слабо, а недостаток в достоверной геологической информации приводит к разноречивым толкованиям о фациальных типах и возрасте вскрытых там отложений. А. В. Друмя и П. К. Иванчук<sup>(2)</sup>, а несколько позже В. П. Славин<sup>(1)</sup>, основываясь на признаках литолого-фациального сходства толщи грубообломочных пород о. Змеиногo с разрезом Северной Добруджи, отнесли нижнюю часть толщи к перми, а верхнюю — к триасу. Г. Г. Ткаченко и др.<sup>(3)</sup>, исходя из определения остракод А. Ф. Абушик (Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт), отнесли грубообломочную толщу о. Змеиногo к нижнему девону и, опираясь на данные палеомагнитных исследований, сделали вывод, что наиболее вероятным временем образования рассматриваемой толщи является ордовик. А. Е. Каменецкий с соавторами<sup>(3)</sup> отнесли ее к ордовику — силуру.

Авторами статьи в 1972 и 1973 гг. было проведено послойное описание разреза вдоль северного и юго-западного берегов острова, при этом особое внимание уделялось поискам органических остатков. Это оказались ядра и отпечатки остракод, фораминифер, спикулы губок, чешуи панцирных рыб, членики криноидей и т. п.

Грубообломочная толща острова представлена главным образом брекчиями и конгло-брекчиями с резко подчиненными прослоями песчаников, алевролитов и реже опоковидных глин, суммарной мощностью около 135 м. Толща дислоцирована в виде волнистой моноклинали с общим падением слоев к востоку и северо-востоку под углом от 6–10 до 35–40°, осложненной в восточной части острова небольшой антиклинальной складкой и субмеридиональным сбросом с амплитудой смещения пород до 200 м.

По литологическим и частично палеофаунистическим особенностям в этой толще выделяются три неравнозначных по мощности пачки.

Нижняя пачка — алевропелитовая пачка представлена глинами зеленоватой и голубовато-светло-серыми, плотными, опоковидными, алевро-тистыми, тонкоплитчатыми с прослоечками алевролита светло-серого, кварцевого, сливного, местами желто-бурого от гидроокислов железа, тонкогоризонтальнослоистого. Видимая мощность пачки около 5 м.

Пелитовый материал представлен в основном гидрослюдами и монтмориллонитом, а песчаная фракция — мелкими зернами кварца, реже обломками кремней, из вторичных минералов отмечаются тонкие чешуйки серицита.

Глины содержат органические остатки, особенно многочисленные в пропластке светло-серой опоковидной глины, залегающей в 1,5 м ниже кровли пачки, из которой определены Г. Я. Гуревич (Украинский научно-

исследовательский геологоразведочный институт) *Pseudozygobolbina moldaviensis* Trand. msc., *P. aff. ivanica* Ab., *P. sp. indet.*, *Eridosconcha ivanica* (Krand.), много мелких *Healdianella?* sp., *Arcuaria* sp., единичные *Cytherellina* sp. indet., реже фораминиферы *Hypersammna* sp., телодонты *Thelodus aff. levis* (Pander), *T. sp.*, акантоды, обломки гастропод, спикулы кремневых губок, остатки харофитов *Sycidium aff. eriana* (Dawson). Кроме того, из наших сборов 1972 г. А. Ф. Абушик были определены остракоды *Leperditia tyraica* F. Schmidt., *Poloniella* sp., *Cytherellina* sp.

Средняя — грубообломочная пачка сложена в основном сероцветными конгломерато-брекчиями и брекчиями преимущественно силицитового состава с единичными линзовидными прослоями мощностью до 0,2 м песчаников. Среди грубообломочных пород преобладают брекчии зеленовато-светло-серые, очень плотные и крепкие, массивно-пластовые (по 1,5–2,0 м) с остроугольными обломками от 1–2 до 10 см в поперечнике из сероцветных кремнистых пород, реже халцедона, сцементированных разнозернистым кварцитовидным песчаником или халцедоном.

В пластах конгломерато-брекчий, помимо остроугольных обломков, встречаются субангулярные и эллипсоидальные гальки из белого или дымчато-серого кварца, бледно-коричневого кварцита, реже кварцитовидного песчаника и алевролита, которые сцементированы обычно песчаным материалом.

В пачке встречаются прослои (мощностью до 0,1 м) конгломератов с хорошо окатанными плоскими и округлыми гальками из молочно-белого и полупрозрачного кварца, кварцитовидных песчаников, кварцитов и кремнистых пород; цементом является разнозернистый, преимущественно кварцевый песчаник. Переход к подстилающим конгломерато-брекчиям и брекчиям обычно постепенный, а к покрывающим — резкий.

Песчаники зеленовато-серые, иногда коричневатые (от гидроокислов железа), кварцитовидные, мелкозернистые, с регенерированными зёрнами кварца. Второстепенные минералы представлены обломками кварцитов, кремней и чешуйками слюды, акцессорные — цирконом, роговой обманкой и рудными. К вторичным минералам относятся чешуйки серицита и реже хлорита, цемент типа регенерации, иногда поровый серицито-кремнистого состава.

Судя по отдельным образцам песчаников и брекчий, кремнистые обломки нередко содержат ископаемые окаменелости, представленные скоплениями одноосных и трехосных спикул кремневых губок, а также трубчатых образованиями, напоминающими раковины примитивных фораминифер.

Верхняя — псаммито-грубообломочная пачка представлена массивно-пластовыми брекчиями и конгломерато-брекчиями, реже конгломератами с подчиненными прослоями и линзами песчаников и алевролитов мощностью от 0,1 до 2,0. Глубокластические породы по окраске, составу и форме обломков (галеков), составу цемента и структурным особенностям мало отличаются от подобных образований средней пачки, однако благодаря многочисленным прослоям псаммитов для них характерна текстура «пудингового конгломерата». Мощность верхней пачки составляет 90 м.

Песчаники кварцитовидные, имеют зеленовато-светло-серую, реже желтовато-бурую окраску, структура их граубластовая, часто мозаичная, с регенерированными зёрнами кварца, которые составляют 80–85% от всей массы породы. Встречаются обломки кремнистых сланцев, микрокварцитов, реже аргиллитов и алевролитов. Размеры зерен и обломков преимущественно 0,1–0,2 мм, форма их неправильная, часто изометричная. Второстепенные минералы представлены мелкими зёрнами полевого шпата или глауконита; акцессорные — цирконом, турмалином, апатазом; вторичные — серицитом, хлоритом и эпидотом; есть включения сильно измененного вулканического туфа (?) Цемент регенерации, соприкоснове-

ния или поровой серицито-глинистого и халцедоно-кремнистого составов.

Алевролиты по минеральному составу очень близки песчаникам, но более глинистые и часто переходят по простиранию в алевритистые глины. В некоторых образцах таких глин на северном берегу острова найдены ядра фораминифер *Blastamina?* sp. и полые трубчатые образования типа *Rhabdammina* sp., *Huregammina?* sp. (определения К. Я. Гуревич), а в алевролитах — спиккулы кремневых губок и членики криноидей.

На юго-западном берегу в глинистом алевролите слоя 14 обнаружены отпечатки щитов панцирных рыб *Irregularaeaspis?* sp. и многочисленные мелкие ядра пелеципод плохой сохранности.

Указанные остатки остракод и панцирных рыб позволяют уверенно отнести вмещающие их отложения к нижнему отделу девона. Породы нижней (псаммито-пелитовой) пачки по комплексу остракод сопоставимы с отложениями ларгудкой свиты Преддобруджинского палеозойского прогиба, являющейся биостратиграфическим аналогом иваневского горизонта Подолии и Львовской впадины. По возрасту иваневский горизонт относится к верхней части жединского яруса нижнего девона. По остаткам панцирных рыб этот горизонт параллелизуется с диттоном Англии, а по комплексу остракод его можно сопоставлять с зигенскими слоями Рейнской области, Тюрингии и Франции.

Грубообломочные породы средней и верхней пачек по находкам панцирных рыб также можно относить к нижнему девону. При этом необходимо отметить, что в Арденнах и в герцинских массивах Западной Европы разрезы нижнего девона, по М. Г. Руттену (<sup>7</sup>), сложены песчаниками и «пуддинговыми» кремнистыми конгломератами с прослоями сланцев, содержащих остатки панцирных рыб.

Описанный комплекс остатков остракод, фораминифер, губок, панцирных рыб и др. указывает на прибрежные нормально-морские условия седиментации.

Согласно фацальной классификации брекчий и конгломератов по Д. В. Наливкину (<sup>8</sup>), накопление грубообломочных отложений о. Змеиного, вероятно, происходило в прибрежной части моря с глубинами до 100 м и более, недалеко от обрывистых гористых берегов. Эти породы можно относить к морским брекчиям прибоя, выносов потоков или донных течений, на что указывает однообразный (в основном силицитовый) состав обломков, плохая их сортировка и окатанность, грубая горизонтальная слоистость, наличие прослоев псаммитов и глин, как и значительная мощность.

Перечисленные признаки не характерны для формаций платформенных областей, но обычны в молассовых орогенных формациях, образующихся за счет размыва прибрежных горных массивов. Необходимым условием при этом являются интенсивные дифференцированные движения, положительные в зонах размыва и отрицательные в зонах аккумуляции.

В заключение отметим, что Н. Опческу (<sup>6</sup>) указывает на проявление в Добрудже каледонской складчатости, в том числе и ее последней, эрийской, фазы (силур — девон). Изложенная в статье геологическая информация позволяет высказать предположение, что формирование нижнедевонской грубообломочной молассы на о. Змеином связано именно с этой фазой каледонского тектогенеза.

Поступило  
23 V 1974

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> И. А. Гацкаленко и др., Геофизический сб., в. 33, Киев, 1970. <sup>2</sup> А. В. Друмя, П. К. Иванчук, Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 37 (1) (1962). <sup>3</sup> А. Е. Каменецкий и др., Тр. Всесоюз. н.-и. геол.-разв. нефт. инст., в. 137 (1973). <sup>4</sup> Д. В. Наливкин, Учение о фациях, Изд. АН СССР, 1955. <sup>5</sup> Н. Опческу, Геология Румынской Народной Республики, ИЛ, 1960. <sup>6</sup> М. Г. Руттен, Геология Западной Европы, М., 1972. <sup>7</sup> В. И. Славин, Матер. VII съезда Карпато-Балканской геологич. ассоциации, Киев, 1967. <sup>8</sup> А. Ф. Степанов, Изв. АН МолдССР, № 8 (1965). <sup>9</sup> Г. Р. Ткаченко и др., Сб. Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР, Киев, в. 3, 1969.