ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1966 № 4

УДК 56.074.6

В. А. СОБЕЦКИЙ

ПАЛЕОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЦИИ И МЕТОДИКА ИХ ВЫДЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СЕНОМАНСКОГО БАССЕЙНА ЮГО-ЗАПАДА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

О понятии «палеобиологическая фация»

Реконструкция физико-географической обстановки геологического прошлого и путей эволюции различных групп организмов невозможна без постановки палеоэкологических исследований, в одну из задач которых входит выяснение закономерностей распространения различных биоценотических группировок, восстановление среды их жизни и выделение на этой основе биофациальных комплексов.

К сожалению, само понятие «биофация», применяемое в геологии и палеогеографии, до сих пор не имеет единой трактовки. Поэтому в целях уточнения этого термина представляется целесообразным сравнить содержание понятий «геологическая фация», «биологическая фация», «биогеоценоз» и «фация ландшафта», установить общность и отличия этих категорий и показать критерии выделения биофаций на примере одного из древних бассейнов.

Как известно, в геологическую литературу термин «фация» ввел в 1838 г. А. Грессли, определивший его как совокупность видоизмененных отложений, выражающаяся в том или ином петрографическом, геогностическом или собственно палеонтологическом их отличии (Маркевич, 1957). Впоследствии различные определения этого термина приводились в трудах Д. В. Наливкина (1932), А. А. Борисяка (1935), М. В. Кленовой (1948), Г. И. Бушинского (1954), В. П. Маркевича (1957), Л. Б. Рухина (1959, 1961), В. К. Крумбейна и Л. Л. Слосса (1960), К. Данбара и Д. Роджерса (1962) и ряда других советских и зарубежных исследователей. Наиболее полное определение геологической фации дано Маркевичем (1957), рассматривающим ее как некоторый объем осадка или породы, характеризующихся сходным комплексом палеонтологических, петрографических и физико-химических признаков, обусловленных тектоническими, физико-химическими, биотическими и географическими условиями образования осадка.

В географию термин «фация» был введен Л. С. Бергом (1945), который перенес его из геологии в том виде, в каком он принимался Наливкиным (1932). В дальнейшем определение фации в географии развивалось Н. А. Солнцевым (1949), рассматривавшим это понятие как закономерно возникший и пространственно ограниченный территориальный комплекс. Солнцев указывал, что фация на всем своем пространстве должна обладать одинаковой литологией, однообразным рельефом и получать одинаковое количество тепла и влаги. При таких условиях совершенно неизбежно на ее пространстве будет господствовать однообразный микроклимат, сформируется только один вид почвы и расположится толь-

ко один биоценоз. Из этого определения видно, что в основе понятия «фация ландшафта» лежит идея взаимосвязи и взаимообусловленности биотических и абиотических компонентов среды. В понимании Солнцева фация является динамической категорией.

Эта же идея взаимосвязи и взаимообусловленности биотических и абиотических компонентов среды нашла свое выражение в определении «биогеоценоза» — понятия, предложенного В. Н. Сукачевым (1949) для всякого участка земной поверхности, где на известном протяжении биогеоценоз и отвечающие ему части атмосферы, литосферы, гидросферы и педосферы остаются одинаковыми, имеющими однородный характер взаимодействия между ними и поэтому образующие единый, внутренне взаимообусловленный комплекс. Несмотря на то, что Сукачев понятие «биогеоценоз» относит к таксономическим единицам биогеоценологии, а «фацию» в понимании Солнцева — к структурно-морфологическим единицам ландшафта, тем не менее содержание, вкладываемое Солнцевым в понятие «фация» и Сукачевым в понятие «биогеоценоз», практически идентично. Убедительные доводы в пользу однозначности этих понятий как элементарной неделимой единицы ландшафта приведены в работе А. Г. Исаченко (1953).

В биогеографии А. Г. Вороновым (1963) понятие «биогеоценоз» отождествляется с понятием «фация». Определяя это понятие, он пишет, что биогеоценоз (фация) — это участок земной поверхности с особыми свойствами атмосферы (микроклимата), геологического строения почвы, водного режима, со своим особым сочетанием (сообществом) растений и животным населением.

С приведенными выше определениями «биогеоценоз» и «фация» почти идентично содержание, вкладываемое Кленовой (1948) в понятие «морская фация». Этот термин был применен ею для участков морского дна с одинаковыми физико-географическими условиями, исторически сложившимися в процессе геологического развития водоема, и с одинаковым составом флоры и фауны. В данное определение, в отличие от многих изложенных выше, включен исторический момент, чем подчеркивается обусловленность формирования фаций всем геологическим развитием бассейна.

Таким образом, в физической географии и биогеографии понятие «фация» имеет одинаковое содержание и трактуется как ограниченный участок земной поверхности, на всей своей площади характеризующийся однородными условиями физико-географической среды, обусловившими развитие определенного сообщества растений и животных (биоценоза).

К сожалению, в палеогеографии и в палеобиогеографии такая общность взглядов и четкость определений пока что отсутствует.

В «Основах общей палеогеографии» Рухин (1959) с понятием «фация» связывает осадки, отложенные на определенной площади в одних и тех же условиях, отличных от тех, которые господствуют в соседних районах. Далее он указывает, что каждой фации соответствует свой биоценоз. В данном определении фация, понимаемая как осадок, отрывается от своей основной части — биоценоза, что приводит к односторонней трактовке взаимоотношений между биоценозом и осадком. Общеизвестно, что состав биоценоза определяется не одним только осадком, но всей совокупностью абиотических и биотических факторов среды. При этом, сферой жизни биоценоза является не только поверхность осадка, выступающая в роли субстрата для поселения организмов, но и наиболее близкие к поверхности слои, заселяемые различными сверлящими и роющими организмами.

В работе Маркевича (1957) выделяются так называемые «фаунистические» и «флористические» фации, рассматриваемые им как разновидности геологической фации. Выделение обоих упомянутых типов фаций явно не оправдано, поскольку как животные, так и растительные организмы являются взаимосвязанными компонентами единой биологической фации.

Весьма расплывчато изложено определение биофации в работе американских стратиграфов Данбара и Роджерса (1962). В их понимании термин «биофация» относится к местному облику какого-либо более крупного комплекса существ или биоты, ограниченному некоторыми контролирующими факторами внешней среды. В таком понятии биофации совершенно отсутствуют столь важные моменты, как пространственная определенность биофации, взаимосвязь ее отдельных компонентов, весьма односторонне отражена роль внешней среды.

Эти же недостатки присущи определению биофации, предложенному Крумбейном и Слоссом (1960), которые трактуют ее как пространственные изменения биологического облика стратиграфической толщи.

Из изложенного видно, что в палеогеографии под фацией понимается осадок, отложившийся на определенной площади в однородной физико-географической среде, тогда как под биологической фацией подразумевается облик местного комплекса или же изменения биологического облика. Такая разноречивость и расплывчатость определения биофаций геологического прошлого объясняется узким подходом (преимущественно литологическим) к решению палеогеографических задач, недостаточным учетом общности целого ряда проблем палеогеографии и географии и вытекающей отсюда необходимости оперировать общими категориями. Подобно тому как палеозоология и зоология, использующие различные методы исследования, оперируют едиными категориями (вид, род и т. п.) и служат единой цели — познанию путей и закономерностей развития животного мира, так и палеогеография и физическая география должны при различных методах исследования, обусловленных спецификой изучаемого материала, оперировать общими категориями и служить единой цели — познанию закономерностей формирования ландшафтов Земли. Основное различие между этими двумя науками состоит в том, что предметом изучения географии являются современные ландшафты, тогда как палеогеография изучает лишь сохранившиеся в геологической летописи часто разрозненные памятники среды геологического прошлого, ее продукты, и на этой основе реконструирует общие черты физико-географической обстановки древних морей и континентов. Именно эту особенность палеогеографии подчеркивал Рухин (1961), определивший ее как науку о географических ландшафтах прошлого и их развитии.

Из большой общности задач физической географии, палеогеографии и ее составной части — палеобиогеографии вытекает необходимость приближения содержания палеогеографических и палеобиогеографических понятий к понятиям физической географии и биогеографии. В первую очередь в таком приближении нуждается низшая структурно-морфологическая единица палеобиогеографии — фация.

Понятие «фация» в палеобиогеографии должно отражать как общность задач палеобиогеографии и биогеографии, так и специфику изучаемых объектов и результатов исследования последних. Общими моментами содержания этого понятия для обеих наук должны быть пространственная определенность биофации и идея взаимосвязи биотических и абиотических компонентов среды.

Одновременно представляется целесообразным подчеркнуть отличия понятия «фация», применяемого в биогеографии и выражающего всю

совокупность организмов и условий среды отдельных участков современной поверхности Земли, от понятия «фация», применяемого в палеобиогеографии и выражающего преимущественно общие черты биотической и абиотической среды отдельных участков Земли на определенных этапах геологического прошлого, реконструированные с помощью палеоэкологических методов исследования. Для второго понятия предлагается рабочий термин «палеобиологическая фация» или «палеобиофация», определяемая мною как восстановленный на основе палеоэкологических данных элементарный комплекс однородно проявлявшихся взаимосвязанных биотических и абиотических компонентов среды, занимавший определенное место в экономии природы прошлого и сложившийся под влиянием всего геологического развития региона.

Таким образом, в отличие от понятий «геологическая фация», «фация ландшафта» и «биогеоценоз», выражающих конкретное состояние геологического тела либо участка земной поверхности, понятие «фация» в палеобиогеографии выражает особенности биотической и абиотической среды лишь в приближенном виде. Неполнота геологической летописи и несовершенство методов исследований не позволяют дать характеристику палеобиофаций с той же степенью полноты, с какой это может сделать биогеограф, изучающий современные фации. Палеобиологические фации устанавливаются на основе палеоэкологических реконструкций и, следовательно, они отражают не конкретное состояние реально существующих объектов и процессов, а являются приближенными реконструкциями исчезнувших, но реально существовавших природных комплексов.

Палеобиологические фации раннесеноманского бассейна юго-западного склона Русской платформы

На материале личных исследований, а также ранее опубликованных работ (Радкевич, 1891, 1897; Ласкарев, 1914; Ланге, 1921; Выржиковский, 1926, 1930; Савчинская, 1939; Сергеев, 1958; Славин и Найдин, 1958; Пастернак, 1959; Собецкий, 1961, 1963; Kokoszynska, 1928, 1931), автором выполнен биофациальный анализ сеноманских отложений на участке, заключенном между широтой г. Тернополя и побережьем Черного моря. В пределах этого участка сеноманский ярус сложен осадочными образованиями двух зон осадконакопления, симметрично располагающихся относительно бывшего здесь Подольского острова. В непосредственной близости к острову преобладают отложения прибрежного мелководья, представленные кварцево-глауконитовыми песками, песчаниками, спонголитами и устричниками. К югу, западу и северу они сменяются отложениями относительно глубоководной зоны: глинистыми, кремнеземистыми, мелкодетритусовыми известняками, писчим мелом и т. п. Каждый из слоев того или иного типа пород характеризуется определенным составом фаунистического комплекса, определенными биостратономическими и тафономическими признаками.

Применение палеоэкологических методов исследования позволило расшифровать основные особенности среды жизни и условий осадконакопления, выяснить основные закономерности распределения биотических группировок на дне бассейна и выделить палеобиологические фации, существовавшие в пределах данного бассейна на различных этапах его развития. Ниже приводится описание выделенных мною палеобиологических фаций, существовавших в раннесеноманском бассейне юго-западного склона Русской платформы.

Как уже отмечалось (Собецкий, 1963), в самом начале раннесеноманского времени морская трансгрессия

лась на всю территорию юго-запада Русской платформы и, огибая отдельные выступы палеозойских пород, достигла Азово-Подольского кристаллического щита. К этому времени наступила относительная стабилизация бассейна, в период которой происходила дифференциация абиотической и биотической среды жизни, обусловившая распространение и специфику состава биоценозов мелководной и относительно глубоководной зон раннесеноманского моря. В начале раннесеноманского времени в пределах мелководной зоны описываемого бассейна выделялись следующие палеобиологические фации (рис. 1):

1. Гастроховеновая фация скалистой литорали[1]. Следы этой — одной из наиболее древних палеобиологических фаций описываемого бассейна наблюдаются в районе сел Грушевцы и Дуброва. В окрестности с. Грушевцы под базальным слоем сеномана залегают силурийские известняки, поверхность которых испещрена многочисленными сверлениями Gastrochaena ostreae (Geinz). Норки этих камнеточцев имеют грушевидную, либо амфоровидную форму и достигают до 4,5 *см* в высоту и до 3,5 *см* в поперечнике. Вблизи с. Дубровы аналогичные сверления наблюдаются на поверхности юрских известняков и их обломках, подстилающих базальный слой сеномана.

Присоединяясь к мнению Р. Ф. Геккера о фациальной приуроченности сверлений камнеточцев (Геккер, 1957; Геккер, Осипова, Бельская, 1962), я отношу территорию описываемой фации к скалистому прибрежью, интенсивно размывавшемуся продвигавшимся к востоку раннесеноманским морем. Длительность существования этой фации была сравнительно невелика. Она исчезла одновременно с опусканием дна и увеличением глубин бассейна.

2. Спонгиево-амфидонтовая фация песчаной сублиторали. Данная палеобиологическая фация занимала восточную часть мелководной зоны и характеризовалась массовым развитием губок Hexactinellida, селившихся на среднезернистых кварцево-глауконитовых песках. Кроме губок, составлявших основной фонд биоценоза, в его состав входили свободно лежавшие Amphidonta conica (Sow.), цементировавшиеся к субстрату Lopha diluviana (L.), биссусные Chlamys sp. Присутствие в составе палеоценоза описываемой фации прирастающих к субстрату устриц и биссусных пектинид свидетельствует о небольших глубинах сублиторали и хорошей аэрации придонных слоев воды; окатанность части раковин Amphidonta и раздробленность тонкостенных створок указывают на большую подвижность водных масс и периодическое перемывание субстрата, уничтожившие значительную часть остатков организмов.

3. Синциклонема-амфидонтовая фация спонгитовой сублиторали. Описываемая палеобиологическая фация располагалась к югу от спонгиево-амфидонтовой и занимала локальные неглубокие впадины морского дна. Фаунистический комплекс этой фации характеризовался массовым развитием Syncyclonema orbiculare (Sow.), ассоциировавших с Amphidonta conica (Sow.), а также с редкими Lopha diluviana (L.), Trigonia sp. Состав и относительно высокая плотность донного населения фации были обусловлены сравнительно небольшими глубинами, относительно спокойной гидродинамической обстановкой, хорошей аэрацией придонных слоев воды и малым количеством терригенной взвеси. Это подтверждается обилием раковин довольно крупных тонкостворча-

[1] Ввиду того, что данная фация несколько древнее описываемых далее и ее отложения залегают ниже уровня, по которому построена карта, фация на карту не нанесена.

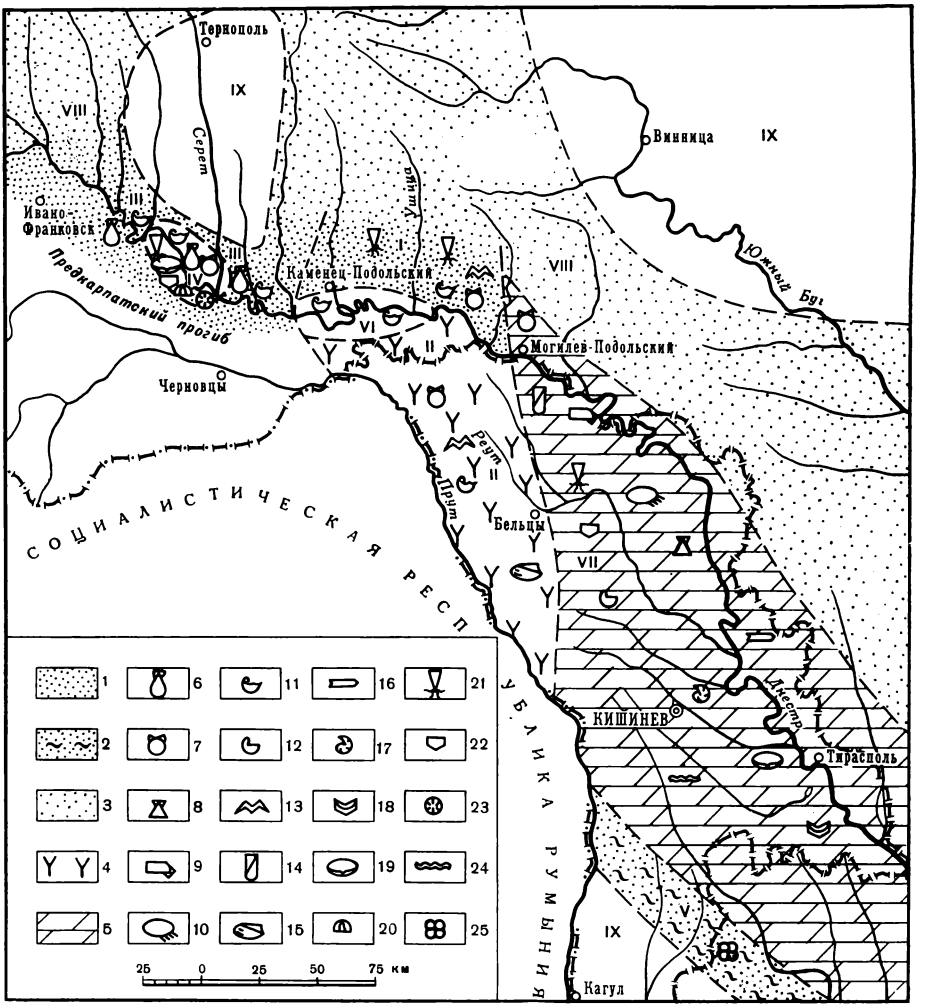


Рис. 1. Схематическая карта распространения палеобиологических фаций позднемелового бассейна юго-западного склона Русской платформы в первой половине раннесеноманского времени: I — спонгиево-амфидонтовая фация песчаной сублиторали; II — синциклонема-амфидонтовая фация спонгитовой сублиторали; III — амфидонта-хлямисовая фация песчаной сублиторали; IV — эхиноидно-коралловая фация карбонатно-песчаной сублиторали; V — роталипоровая фация песчано-глинистой сублиторали; VI — фация амфидонтового устричника; VII — синциклонема-грифеевая фация карбонатно-илистой псевдоабиссали; VIII — области предполагаемого распространения осадков, впоследствии размытых; IX — суша.

Условные обозначения: 1 — кварцево-глауконитовые пески, 2 — песчано-глинистые осадки, 3 — области предполагаемого распространения песчаных осадков, ныне размытых, 4 — спонгиты, 5 — тонкозернистые карбонатно-илистые осадки, 6 — Chlamys, 7 — Syncyclonema, 8 — Neithea, 9 — Lima, 10 — Plicatula, 11 — Amphidonta, 12 — Gryphaea, 13 — Lopha, 14 — Inoceramidae, 15 — Trigonia, 16 — Belemnoidea, 17 — Ammonoidea, 18 — Rhynchonellidae, 19 — Terebratulidae, 20 — Echinoidea, 21 — Spondia, 22 — Bryozoa, 23 — Hexacoralla, 24 — Serpulidae, 25 — Rotalipora

тых синциклонем, их хорошей первичной сохранностью [2], присутствием в породе (спонголите) аутигенного глауконита. Не менее важным фактором, обусловившим возможность существования плотных популяций пектинид, было наличие стабильного спонгитового субстрата, состоявшего из разрозненных спикул губок. Накопление спонгита, по-видимому, происходило за счет сноса спикул губок в локальные понижения морского дна с более приподнятых его участков и, в частности, с территории смежной спонгиево-амфидонтовой фации.

4. Амфидонто-хлямисовая фация песчаной сублиторали. Рассматриваемая палеобиологическая фация располагалась к северо-западу от ранее описанной и, по-видимому, примыкала к юго-западному побережью Подольского острова. Ее руководящими видами являлись свободно лежавшие Amphidonta conica и биссусные Chlamys gallienei (Orb.), Ch. inserens (Goldf.), которым сопутствовали активно плававшие семибентонные Syncyclonema orbiculare (Sow.), цементировавшиеся к субстрату Lopha sp., биссусные Oxytoma sp., якорные Terebratula sp. Преобладание в составе фаунистического комплекса устричных и, в особенности, обитателей неглубокого песчаного дна — хлямисов (Скарлато, 1960) указывают на существовавшие здесь незначительные глубины, относительно большую подвижность вод и их хорошую аэрацию. О значительной подвижности водных масс свидетельствует также частичная окатанность скелетных остатков и литологические особенности отложений. Последние представлены здесь кварцево-глауконитовыми песчаниками и, по данным Ю. Н. Сеньковского (Сеньковський, 1963), характеризуются угловатостью зерен обломочного материала, их сравнительно крупными разрезами и значительным содержанием в породе глуконита.

5. Эхиноидно-коралловая фация карбонатно-песчаной сублиторали. Данная палеобиологическая фация прилегала к юго-западной окраине Подольского острова. Основной фон ее фаунистического комплекса составляли неправильные морские ежи, совместно с которыми в большом количестве присутствовали мшанки, колониальные Hexacoralla, свободно лежавшие Amphidonta conica (Sow.), биссусные Chlamys sp., цементировавшиеся к субстрату Lopha sp., Spondylus sp. и др.

Обилие эхиноидей и кораллов свидетельствует о нормально морской солености бассейна, а присутствие кораллов и довольно частая встречаемость двустворчатых моллюсков указывают на хорошую аэрацию и малое количество в воде терригенной взвеси. Гидродинамический режим фации характеризовался исключительно большой подвижностью вод. Это подтверждается полной раздробленностью остатков эхиноидей, окатанностью значительной части двустворчатых моллюсков и колоний кораллов. Следы большой подвижности вод несут и вмещающие породы, представленные грубопесчанистыми известняками и грубозернистыми известковистыми песчаниками, содержащими значительную примесь гравийного материала.

6. Роталипоровая фация песчано-глинистой сублиторали. Описываемая фация на юго-западе граничила с эпигерцинским горным сооружением Добруджи, на западе она примыкала к синциклонома-амфидонтовой фации спонгитовой сублиторали. Сведения о составе ее фаунистического комплекса исключительно скудны. Достоверно определен лишь один вид форминифер — Rotalipora appeninnica (Renz), помимо которого приводятся неопределимые ближе обломки раковин двустворчатых моллюсков и спикулы губок (Собецкий и др., 1965). Судя по

[2] Под первичной сохранностью понимается сохранность скелетных остатков в момент захоронения.

литологическому составу отложений (пески, песчаники, алевролиты с примесью гравийно-галечного материала), биономическая обстановка описываемой фации характеризовалась быстрыми темпами накопления осадков, сносившихся с горного сооружения Добруджи, большой подвижностью водных масс, чередовавшейся с их относительно спокойным состоянием, обилием в воде терригенной взвеси. По-видимому, все эти особенности среды препятствовали развитию здесь бентонной фауны.

7. Фация амфидонтового устричника. К концу первой половины раннесеноманского времени в пределах мелководной зоны произошло массовое распространение устриц Amphidonta conica (Sow.), образовавших на месте бывшей синциклонема-амфидонтовой фации серию устричных банок, мощность которых колеблется от 0,2 до 1,2 *м*. В составе биоценоза этой фации кроме Amphidonta conica присутствовали сверлящие губки, сверлящие гастроподы, серпулы. Условия жизни в пределах устричника характеризовались небольшими глубинами умеренно подвижной водной средой, ее хорошей аэрацией и малым количеством терригенной взвеси. Это подтверждается как самим составом фаунистического комплекса, представленного главным образом обитателями мелководья, хорошей первичной сохранностью раковин устриц, так и литологическими особенностями пород устричных ракушечников, 90% состава которых, по данным Сеньковского (Сеньковський, 1963), составляют раковины амфидонт.

В конце первой половины раннесеноманского времени в северной части мелководной зоны произошло повсеместное увеличение подвижности водных масс и скорости накопления терригенного материала, что привело к гибели устричников и резкому обеднению систематического состава и плотности бентоса. Сохранились лишь малочисленные угнетенные Amphidonta conica, единичные мелкие Syncyclonema orbiculare.

Вполне возможно, что органический мир здесь был значительно богаче, но уничтожение его следов не позволяет сделать достоверную реконструкцию палеобиофаций этого небольшого отрезка времени.

На всей площади относительно глубоководной зоны в первой половине раннесеноманского времени господствовали однородные условия среды, обусловившие развитие всего лишь одной палеобиологической фации.

8. Синциклонема-грифеевая фация карбонатно-илистой псевдоабиссали. Состав фаунистического комплекса данной фации характеризовался резким преобладанием мелких Syncyclonema orbiculare, временно цементировавшихся к субстрату Gryphaea canaliculata (Sow.) G. vesiculosa (Sow.), которым сопутствовали довольно частые свободно лежавшие Inoceramus crippsi Mant., I. orbicularis Münst, биссусные Lima (Mantellum) gauitina Woods, L. elongata (Orb.), L. canalifera Coldf., прираставшие к субстрату Serpula noggeratii Münst., мелкие ринхонеллиды, теребратулиды. Несмотря на сравнительно разнообразный состав комплекса, плотность донного населения здесь была относительно невелика, преобладающее большинство моллюсков отличалось мелкорослостью особей, тонкостенными раковинами, что явно указывает на их угнетенный облик. Отмеченные особенности донной фауны объясняются существовавшими в пределах этой фации относительно большими глубинами, спокойной гидродинамической обстановкой, недостаточной аэрацией придонных слоев воды и топкими карбонатными илистыми грунтами, неблагоприятными для развития бентонных организмов. О спокойном гидродинамическом режиме свидетельствуют также хорошая первичная сохранность раковин и состав пород. Последние представлены серыми, слегка глинистыми известняками, сложенными тонкоотмученным материалом, содержащим обломки кальцита размером до 0,05 *мм*. Присутст-

вие в породе конкреций марказита указывает на восстановительную среду осадка и, соответственно, на некоторый недостаток кислорода в непосредственной близости к его поверхности.

Во второй половине раннесеноманского времени произошло частичное погружение существовавшего на севере Подольского острова. Одновременно имело место увеличение подвижности вод, связанное с развитием небольших придонных течений. Отмеченные изменения палеогеографической обстановки вызвали перераспределение биоценотических группировок, изменение границ, ранее существовавших, и появление новых фаций (рис. 2).

В пределах мелководной зоны во второй половине раннесеноманского времени выделялись следующие палеобиологические фации:

1. Фация песчаной сублиторали[3]. Отложения этой фации сложены оливково-зелеными глауконитово-кварцевыми среднезернистыми песками, лишенными окаменелостей. Отсутствие последних, по-видимому, является вторичным и связано с механическим разрушением скелетов в условиях большой подвижности водных масс, частого перемывания субстрата и последующего выщелачивания раковинного детрита. Осадки данной фации сохранились лишь на севере Среднего Приднестровья и Среднего Припрутья, но в сеномане они, возможно, окаймляли весь Подольский остров.

2. Роталипоровая фация песчано-глинистой сублиторали. Рассматриваемая палеобиологическая фация во второй половине раннесеноманского времени сохраняла основные черты биономической обстановки, существовавшей здесь в начале раннего сеномана. Как и ранее, здесь происходило быстрое накопление песчано-алевритистого материала, препятствовавшее развитию донной фауны.

Весьма существенные изменения биономической обстановки произошли во второй половине раннесеноманского времени на территории относительно глубоководной зоны. В этот отрезок времени здесь сложились две палеобиологические фации.

3. Синциклонема-хлямисовая фация карбонатно-детритусовой псевдоабиссали. Описываемая фация располагалась по обе стороны Подольского острова и характеризовалась резким преобладанием активно плававших Syncyclonema noetlingi Sob., Chlamys aspera (Lam.), биссусных Chlamys elongata (Lam.), с которыми ассоциировались свободно лежавшие, способные к плаванию Neithea quinquecostata (Sow.), N. sexcostata (Woodw.), цементировавшиеся к субстрату Plicatula inflata Sow., P. gurgitis Pict. et Roux., биссусные Lima semiornata Orb., якорные — рпнхонеллиды, теребратулиды, приставшие к раковинам и другим твердым предметам серпулиды и др.

Разнообразие систематического состава бентоса, его большая плотность, крупные размеры раковин пектинид — все это свидетельствует о существовавшей здесь весьма благоприятной биономической обстановке. По-видимому, рассматриваемая палеобиологическая фация располагалась в пределах верхней части псевдоабиссали, омывалась придонными течениями и характеризовалась хорошей аэрацией придонных слоев воды и нетопкими мелкодетритусовыми карбонатными грунтами. Литологические особенности отложений подтверждают существование здесь в раннем сеномане подвижной водной среды. Они представлены мелкодетритусовыми компактными известняками, содержащими аутигенный глауконит; местами наблюдается тонкая косая слоистость.

[3] Признавая неудачность данного названия, не отражающего биологической специфики фации, дать другое не представляется возможным, поскольку до сих пор не были обнаружены какие-либо окаменелости.

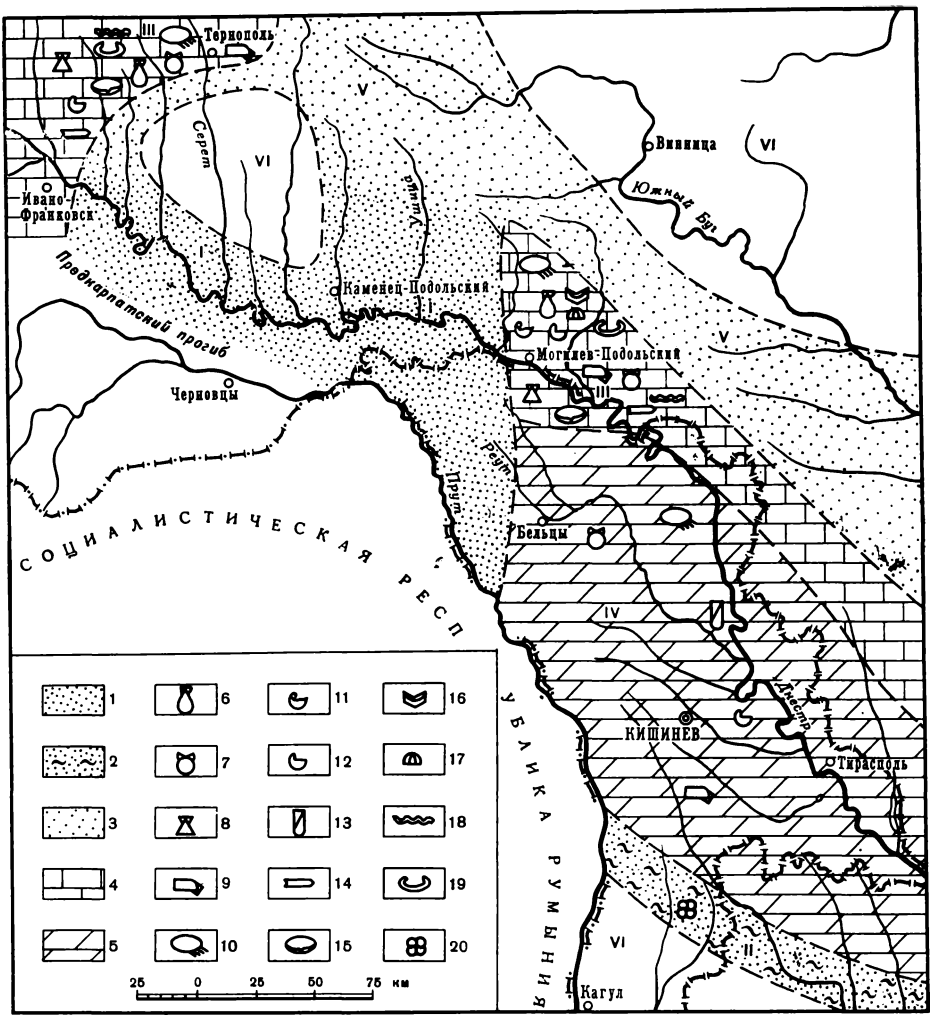


Рис. 2. Схематическая карта распространения палеобиологических фаций позднемелового бассейна юго-западного склона Русской платформы в конце раннесеноманского времени: I — фация песчаной сублиторали; II — роталипоровая фация песчано-глинистой сублиторали; III — синциклонема-хлямисовая фация карбонатно-детритусовой псевдоабиссали; IV — синциклонема-грифеевая фация карбонатно-илистой псевдоабиссали; V — область предполагаемого распространения осадков, впоследствии размытых; VI — суша.

Условные обозначения: 1 — глауконитово-кварцевые пески, 2 — песчано-глинистые осадки, 3 — предполагаемая область распространения песчаных осадков, ныне размытых, 4 — мелкодетритусовые карбонатные глауконитсодержащие осадки, 5 — тонкозернистые карбонатные и карбонато-глинистые илы, 6 — Chlamys, 7 — Syncyclonema, 8 — Neithea, 9 — Lima, 10 — Plicatula, 11 — Amphidonta, 12 — Gryphaea, 13 — Inoceramidae, 14 — Belemnoidea, 15 — Terebratula, 16 — Rhynchonellidae, 17 — Echinoidea, 18 — Serpulidae, 19 — илоеды, 20 — Rotalipora

4. Синциклонема-грифеевая фация карбонатно-илистой псевдоабиссали. Фаунистический комплекс и совокупность биономических условий, характеризовавших эту фацию в начале раннесеноманского времени, сохранились и во второй половине раннего сеномана. Изменения коснулись лишь площади, занимаемой этой фацией, которая сократилась вследствие смещения ее северной границы к юго-западу.

В позднесеноманское время имело место новое изменение палеогеографической обстановки и перераспределение палеобиологических фаций.

Таким образом, применение палеоэкологических методов исследования при изучении морских осадочных толщ и реконструкции среды жизни древних бассейнов позволяет выделить наиболее мелкие единицы палеобиогеографии — палеобиологические фации.

По своему содержанию понятие «палеобиологическая фация» выражает в приближенном виде основные особенности среды элементарных, пространственно ограниченных природных комплексов геологического прошлого, реконструированных с помощью палеоэкологических методов.

На описываемом участке сеноманского бассейна юго-запада Русской платформы наибольшей фациальной пестротой отличалась мелководная зона. Здесь распределение и облик палеобиологических фаций в основном определялись их положением относительно восточной границы моря и берегов Подольского острова. В составе биоценозов морского дна здесь преобладали губки, кораллы, морские ежи, устрицы, пектиниды. В относительно глубоководной зоне биономическая обстановка отличалась большим однообразием, а формирование палеобиологических фаций происходило главным образом под влиянием батиметрического и гидродинамического факторов. В относительно глубоководной зоне наибольшей плотностью донного населения и наибольшим разнообразием систематического состава отличались биоценозы фаций, располагавшихся в зоне прохождения придонных течений.

ЛИТЕРАТУРА

Берг Л. С. 1945. Фации, географические аспекты и географические зоны. Изв. Всес. геогр. о-ва, т. 77, вып. 3, стр. 162, 163.

Борисяк А. А. 1935. Курс исторической геологии. Госиздат, стр. 3—440.

Бушинский Г. И. 1954. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 156, стр. 3—307.

Воронов А. Г. 1963. Биогеография. Изд. Моск. ун-та, стр. 5—337.

Выржиковский Р. Р. 1926. Геологический путеводитель по Западной Подолии. Киев, стр. 3—81.

Выржиковский Р. Р. 1930. Краткий геологический очерк Могилевского Приднестровья. Вісн. Укр. район. геол. розв. управи, № 14, стр. 1—32.

Геккер Р. Ф. 1957. Введение в палеоэкологию. Госгеолтехиздат, стр. 3—83.

Геккер Р. Ф., Осипова А. И., Бельская Т. Н. 1962. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии. Изд-во АН СССР, М., кн. 1, стр. 3—332; кн. 2, стр. 3—312.

Данбар К. и Роджерс Д. 1962. Основы стратиграфии. Изд-во иностр. лит. М., стр. 5—364.

Исаченко А. Г. 1953. Основные вопросы физической географии. Изд. Ленингр ун-та, стр. 5—391.

Кленова М. В. 1948. Геология моря. Учпедгиз. М., стр. 3—459.

Крумбейн В. К. и Слосс Л. Л. 1960. Стратиграфия и осадконакопление. Гостоптехиздат, М., стр. 5—410.

Ланге О. К. 1921. О фауне меловых отложений Бессарабии. Ежегод. Русск. палеонтол. о-ва, т. III, стр. 17—19.

Ласкарев В. Д. 1914. Геологические исследования в юго-западной России. Тр. Геол. ком., нов. сер. вып. 77, стр. 5—204.

Маркевич В. П. 1957. Понятие фация. Изд-во АН СССР. М., стр. 3—88.

Наливкин Д. В. 1932. Учение о фациях. Изд-во АН СССР. М., стр. 3—302.

Пастернак С. І. 1959. Біостратіграфія крейдових відкладів Волино-Подільської плити. Вид. АН УРСР, стр. 3—98.

Радкевич Г. А. 1891. О меловых отложениях Подольской губернии. Зап. Киевск. о-ва естествоиспыт., т. XI, стр. 371—390.

Радкевич Г. А. 1897. Новые данные относительно фауны меловых отложений Подольской губернии. Зап. Киевск. о-ва естествоиспыт., т. XV, стр. 3—12.

Рухин Л. Б. 1959. Основы общей палеогеографии. Гостоптехиздат, Л., стр. 3—557

Рухин Л. Б. 1961. Основы литологии. Гостоптехиздат, Л., стр. 1—779.

Савчинская О. В. 1939. Материалы к изучению меловой фауны Подолии. Зап. Н.-и. ин-та геологии Харьковск. ун-та, т. VII, стр. 163—176.
Сеньковський Ю. М. 1963. Літологія верхньокрейдових відкладів Середнього Придністров'я. Вид. АН УРСР, стр. 3—102.
Сергеев А. Д. 1958. Меловые отложения Причерноморской впадины. Геология СССР, т. V, Госгеолтехиздат. М., стр. 619—626.
Скарлато О. А. 1960. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР. Изд-во АН СССР, М.— Л., стр. 3—127.
Славин В. И. и Найдин Д. П. 1958. Меловые отложения Подолии и Волыни. Геология СССР, т. V, Госгеолтехиздат. М., стр. 626—637.
Собецкий В. А. 1961. Верхнемеловые Pectinacea Среднего Приднестровья, их систематический состав и экологические особенности. Изд-во «Штиинца», Кишинев, стр. 3—96.
Собецкий В. А. 1963. К вопросу о биономии сеноманского бассейна Днестровско-Прутского междуречья. Тезисы IX сессии Всес. палеонтол. о-ва. Л., стр. 64—67.
Солнцев Н. А. 1949. О морфологии природного географического ландшафта. Вопр. геогр., сб. 16, стр. 61—86.
Сукачев В. Н. 1949. О соотношении понятий «географический ландшафт и биоценоз». Вопр. геогр., сб. 16, стр. 45—60.
Kokoszynska B. 1928. Sprawozdanie z badan nad cenomanem Podola. Pos. Nauk. Panstw. Inst. Geol. Warszawa, No. 21, s. 28—31.
Kokoszynska B. 1931. O faunie, wikstalceniu facialnem i stratigrafii cenomanu na Podolu. Sprawozd. Inst. Geol. Warszawa, t. VI, zesz. 3, s. 24—38.

Тираспольский государственный
педагогический институт
им. Т. Г. Шевченко

Статья поступила в редакцию
28 V 1964