свой тип разреза. Погрубение материала и сокращение мощностей происходит с юга на север.

3. Первоочередным объектом поисково-разведочных работ на нефть и газ являются Комсомольско-Харьинская и Северо-Каспийская структурно-фациальные зоны, где возможно обнаружение залежей нефти и газа как структурного, так и литологического и стратиграфического типов.

ЛИТЕРАТУРА

Бурштар М. С., Цатуров А. И., Марков В. Ф. Проблема нефтегазоносности триасовых отложений Северного Кавказа. — «Геология нефти и газа», № 6, 1970.

Дубинский А. Я., Маценко Н. А. Вулканогенно-осадочная толща в основании осадочного покрова восточной части Скифской плиты. — «Сов. геология», № 8, 1965.

Мелик-Пашаева Н. В. Юрские отложения Астраханского Прикаспия в связи с перспективами их нефтегазоносности. — Тр. ВНИИОЭНГ, сер. Нефтегазовая геология и геофизика, М., 1968.

Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Вопросы стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений. — В сб.: Международный геологический конгресс, материалы VI съезда Карпатско-Балканской геологической ассоциации. Киев, 1965.

Эвентов Я. С. и др. К вопросу о структурном соотношении рельефа поверхности фундамента и платформенных образований Северо-Западного Прикаспия. — «Нефтегазовая геология и геофизика», № 1, 1966.

Г. Г. ПОСЛАВСКАЯ

ОПЫТ ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ЛЯНЦЕОЛЯТОВОЙ ЗОНЫ МААСТРИХТА УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ВОЛГИ

Палеоэкологические исследования приобретают с каждым годом все большее значение. Методика их, разработанная Р. Ф. Геккером, позволяет решать различные задачи, как в области палеонтологии, так и геологии. Мы предприняли попытку провести такие исследования на материалах о двустворчатых моллюсках из отложений лянцеолятовой зоны маастрихта Ульяновско-Саратовского Правобережья.

Породы этого возраста наиболее благоприятны для палеоэкологических исследований. Разнообразие литологического состава отложений, качественное и количественное различие содержащихся в них остатков организмов, а также хорошая обнаженность позволяют установить закономерности в распределении отдельных типов организмов по разрезу и по площади.

Изученная территория с востока и юго-востока ограничена Волгой, с севера широтой с. Кременки близ г. Ульяновска, с северо-запада бассейном верховьев рр. Узы, Кадады, Суры, Сызрани, Барыша и Свияги, с запада р. Медведицей и ее правых притоков — Баланды и Аткары, с юга — административной границей Саратовской области.

Между Ульяновском и Воскресенском (к северо-востоку от г. Саратова) к западу от Волги выделены следующие литологические типы маастрихтских отложений: 1) белый писчий мел и мелоподобные мергели, 2) мергели и глины, 3) глины, опоки, алевролиты, алевриты, пески и песчаники, 4) пески и песчаники. Они располагаются полосами примерно меридионального направления. Ниже по течению Волга отклоняется на юго-запад и по ее правому берегу вскрываются уже не мергельно-меловые породы (они развиты на левобережье), а мергельно-глинистые.

Сведения о маастрихтских отложениях упомянутой выше территории можно найти в работах А. Д. Архангельского (1912), Е. В. Милановского (1940), А. Н. Ивановой (1959—1963), В. И. Барышниковой (1951, 1961), Н. С. Морозова, М. В. Бондаревой (1970) и др. Специальных статей по палеоэкологии фауны верхнемеловых отложений Поволжья нет.

Палеоэкологические исследования позволяют установить существование различных биоценотических группировок, экологических сообществ организмов, выявить их зависимость от горных пород, как показателей среды обитания. Совокупность остатков организмов и вмещающих их пород определенного литологического состава отражает те условия, в которых обитали животные и происходило накопление осадков. Сочетание этих условий можно назвать палеобиологическими фациями. От обычных фаций палеобиофации отличаются наиболее ярко выраженными закономерностями развития организмов по площади и разрезу. Палеоэкологический анализ, выявление разнообразия экологических сообществ и их удельного веса в общем объеме органических остатков, их зависимость от особенностей литологического состава пород и определяет

возможность выделения палеобиологических фаций. В фациях в обычном смысле слова такая роль органических остатков обычно менее значительна и разнообразна.

В. А. Собецкий (1966), впервые предложивший этот термин, дает такое определение палеобиофаций, выделенных им на материалах изучения сеноманских отложений юго-западной части Русской платформы. Это «восстановленный на основе палеоэкологических данных элементарный комплекс однородно проявившихся биотических и абиотических компонентов среды, занимавшей определенное место в экономии природы прошлого и сложившийся под влиянием всего геологического развития региона» (1966, с. 22).

Нами вкладывается несколько иное содержание в понятие палеобиологической фации. Мы сравниваем ее не с современной фацией, как единицей современного ландшафта, а с литофацией, т. е. единицей древнего ландшафта, отражающего условия обитания организмов в определенном отрезке времени геологического прошлого. Когда мы употребляем термин фация или литофация, мы имеем в виду весь комплекс литологических и биологических признаков, в равной мере рассматриваем всех представителей органического мира.

При анализе палеобиологических фаций в первую очередь принимаются во внимание остатки и следы жизнедеятельности организмов, а осадки, как показатели условий седиментации, служат фоном. Из общего комплекса организмов отбираются самые многочисленные, условия обитания и захоронения которых в наибольшей степени отражают среду. По названию этих организмов дается и название палеобиофаций (например, губково-устричная или эхиноидно-иноцерамовая). Остальные остатки организмов рассматриваются как дополнение к основной группировке. При этом отмечается, как эти организмы дополняют или изменяют общую характеристику биотической среды.

Особый интерес представляют случаи, когда остатки как макро-, так и микроорганизмов не встречаются. Отсутствие их как будто бы не дает право выделять палеобиологическую фацию, так как нет основного главного признака для этого. Но надо иметь в виду, что отсутствие фауны может объясняться последующим разрушением, перетиранием в подвижной среде остатков организмов. Целесообразно в таком случае принимать во внимание находки ископаемых в соседних участках, где условия обитания были схожими, и детально рассматривать условия захоронения в этих участках. Ниже мы даем

предположительно название таких палеобиофаций по названию породы (напр., фация краевых частей песчаной сублиторали), что, конечно, не совсем удачно.

Мы выделяем следующие палеобиологические фации (см. рисунок).

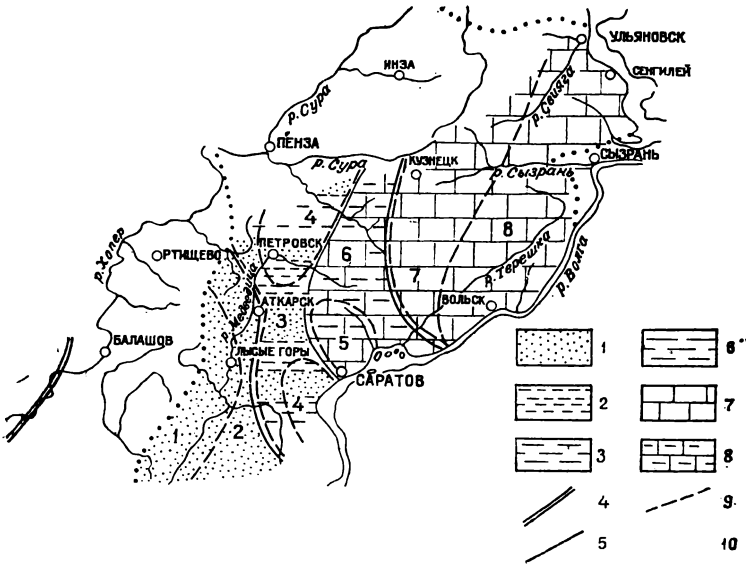


Схема распределения литологических типов пород и палеобиологических фаций маастрихта Ульяновско-Саратовского Правобережья

Палеобиологические фации

1. Песчаная. 2. Губково-устричная. 3. Фораминиферовая. 4. Грифеекарнейтирисовая. 5. Мелких устриц и лимид. 6. Обедненного, но разнообразного фаунистического комплекса. 7. Эхиноидно-иноцерамовая. 8. Кораллово-рудистово-иноцерамовая.

Литологические типы пород и границы их распространения литологических комплексов. *6*. Глины известковистые. *7*. Мел. *8*. Мергели. *9*. Граница палеобиологических фаций. *10*. Граница современного распространения маастрихтских отложений.

1. *Фация краевых частей песчаной сублиторали.* Здесь развиты мелкозернистые зеленовато-серые кварцево-глауконитовые пески. Отсутствие в них органических остатков можно объяснить двояко: или здесь не обитала фауна, или это скорее всего связано с механическим разрушением раковин в подвижных условиях мелководной среды. С осадками этой фации можно познакомиться в окрестностях с. Лысые горы на р. Медведице.

2. *Губково-устричная фация песчаной сублиторали* расположена восточнее. Ее можно наблюдать по р. Медведице у сс. Николаевки, Невежкино и в басс. р. Карамыша у сс. Некрасово и Бобровки. Она представлена желтовато-серыми, мелкозернистыми песками и алевролитами, иногда сцементированными кремнистым или известковистым цементом. Породы эти бедны органическими остатками. Чаще встречаются устрицы, принадлежащие виду Gryphaea praesinzowi Arkh. Иногда их раковины образуют скопления типа ракушняков. Размеры раковин достигают до 10 *см* длины и до 16 *мм* толщины. Встречаются также белемниты, остатки ядер губок, обломки биссусных пектенид и других моллюсков. Преобладание неподвижных фильтратов свидетельствует о небольшой глубине, хорошей аэрации придонных слоев воды, достаточно высокой подвижности водных масс.

3. *Фораминиферовая фация илисто-песчаной сублиторали.* Ее можно наблюдать в среднем течении р. Суры, в верховьях рр. Сердобы, Колышлея, по р. Идолге и в других участках. Она представлена глинами, опоками, алевролитами, алевритами, песками и песчаниками, из остатков фауны известны только фораминиферы. По-видимому, биономическая обстановка для донных моллюсков была неблагоприятной. Возможно, одной из причин отсутствия макробентоса являлось обилие терригенной взвеси. Не исключено, что причина фаунистической бедности этой фации объясняется диагенетическими преобразованиями.

4. *Грифее-карнейтирисовая карбонатно-илистая фация* прослеживается по правому берегу Волги к югу от г. Саратова и к северу в Петровском районе. Здесь распространены, главным образом, мергели с подчиненными прослоями глин. В фаунистическом комплексе преобладают брахиоподы — Carneithiris carnea Sow., Chlidonophora gracilis (Schloth.), Rhynchonella plicatilis Sow. Особенно многочисленны карнейтирисы.

Среди двустворчатых моллюсков наиболее характерны Gryphaea praesinzowi Arkh. Большинство их отличается сравнительно небольшими размерами (2—4 *см* в диаметре) и относительно тонкостенными створками (до 2 *мм*). Присутствуют здесь также пектениды и появляются, хотя и редко, лимиды. По трофическому признаку эта фауна принадлежит к неподвижным и малоподвижным фильтраторам. Учитывая результаты исследования Р. Л. Мерклина (1969) и Ю. Б. Гладенкова (1969), изучавших трофическую зональность, можно

полагать, что глубина этой части маастрихтского моря не превышала 100 *м*, но могла быть и меньше (в интервале от 50 до 100 *м*).

5. *Фацию мелких устриц и лимид* можно наблюдать в разрезах у г. Саратова и севернее в районах сс. Вязовки, Мизино-Лапшиновки, Ненарокомовки и др. По литологическому составу пород — это тоже мергели и глины. Но мергели — иногда более менее опесчаненые, иногда чистые, очень плотные. Главное для них — пятнистость окраски и отсутствие слойчатости. Глины, занимающие подчиненное положение, не образуют четко выраженных прослоев.

В фаунистическом комплексе этой фации, преобладают мелкие устрицы — Liostrea circumcisa (Lah.), L. incurva (Nils.), Ostrea canaliculata Sow., лимиды — Lima geinitzi Lah. и L. semisulcata Nills. Еще довольно многочисленны виды брахиопод, характеризующие предыдущую фацию, но появляются и новые — Magas pumilus Sow. Из двустворчатых моллюсков здесь по-прежнему присутствуют пектониды и мелкие экземпляры Gryphaea praesinzowi Arkh., появляются иноцерамиды, в частности Inoceramus balticus Böhm. Часто встречаются головоногие моллюски, особенно белемниты, реже — наутилиды, аммониты (дискоскафиты, бакулиты) и морские ежи. В отдельных горизонтах много скафопод.

Двустворчатые в подавляющем большинстве относятся к фильтраторам. Значительная часть их составляет малоподвижный бентос. Из неподвижных, как мы видели, здесь все еще присутствуют устрицы. Глубина моря достигает 100 *м*, а может быть несколько более.

Характер остатков фауны свидетельствует о неодинаковых условиях захоронения организмов. Большинство форм хорошей сохранности, несмотря на хрупкую раковину. В отдельных участках по площади и в разрезе отмечаются следы механического воздействия водных масс: края у брахиопод, особенно у более крупных, обломаны, у мелких створки обычно разомкнуты и частично смещены по отношению друг к другу. Створки устриц разобщены, правые, более выпуклые, часто поломаны. Все это можно рассматривать как результат сравнительно слабой динамики среды. Более сильные движения, приводящие к накоплению раковинного детрита, здесь отсутствовали.

6. *Карбонатно-илистая фация* с обедненным, но относительно разнообразным фаунистическим комплексом имеет довольно широкое распространение. Она охватывает Кикинское,

Гусихинское поднятия, значительную часть Карабулакских дислокаций (сс. Алексеевка, Ивановка, Нечаевка) и северо-восточную часть Саратовских поднятий (с. Тепловка). Здесь, почти всюду, лянцеолятовая зона маастрихта представлена чистыми серыми и светло-серыми мергелями, иногда песчанистыми (нижнее течение р. Карабулака, с. Воскресенское на Волге).

Фауна довольно разнообразна. Здесь найдены белемниты и аммониты, мелкие ринхонеллиды, хлидонофоры, лимиды, иноцерамы, морские ежи, брюхоногие моллюски, кораллы. Представители всех этих групп беспозвоночных сравнительно редки, количество их невелико. Отдельные разрезы или значительные их части совершенно лишены остатков макрофауны, в других она носит следы явного угнетения — мелкорослые особи, тонкостенные раковины. И лишь спорадически здесь встречаются довольно крупные иноцерамы, морские ежи и прекрасной сохранности одиночные кораллы.

Большинство мелких брахиопод, брюхоногих и двустворчатых моллюсков захоронено, видимо, близ мест своего обитания. Порода также свидетельствует о спокойном гидродинамическом режиме. Мергели слагаются тонкоотмученным материалом, на срезе в куске породы видна тончайшая микрослойчатость, отражающая чередование в накоплении карбонатного и терригенного материала. С экологической точки зрения, встречающиеся здесь беспозвоночные и, в частности, двустворчатые относятся к фильтраторам.

7. *Эхиноидно-иноцерамовая преимущественно карбонатная фация* примыкает к предыдущей с востока. Она располагается в пределах северо-восточной и восточной частей Карабулакских дислокаций, охватывает бассейн среднего и верхнего течения р. Алая, частично бассейн нижнего течения р. Терешки. Узкой полосой, примерно, на середине расстояния между с. Воскресенском и г. Вольском, подходит к Волге. Здесь развиты белый писчий мел и, частично, мергели.

Относительно часто встречаются крупные морские ежи, принадлежащие роду Echinocorys иноцерамы — In. balticus Bohm., из крупных устриц — Ostrea vesicularis Lam., Lopha semiplana (Sow.) пектениды — Pecten campaniensis Orb., P. undulatus Nilss., более мелкие двустворчатые Lima geinitzi Lah. и др. Очень много скафопод. Экологически, это в основном фильтраторы, но появляются уже детритоеды (скафоподы и морские ежи) и, что крайне интересно, вновь неподвижные фильтраторы — устрицы.

Особого внимания заслуживает богатство разнообразной фауны и прежде всего присутствие здесь устриц. Рассматриваемая фация, видимо, располагалась на краю платформенного шельфа. Как известно (М. М. Грачевский и др., 1969), смена в плане относительно бедного шельфового комплекса донной фауны более разнообразными фаунистическими ассоциациями указывает на близость глубоководной части бассейна. С другой стороны, это дает возможность фиксировать присутствие оптимальной экологической зоны.

Оптимальная экологическая зона характеризуется наибольшим постоянством условий морского режима и в связи с этим фауна, обитающая в ней, наиболее богата и разнообразна в количественном и видовом отношении. Ширина ее меняется от крайне небольшой до значительной. Видимо, эхиноидно-иноцерамовая фация маастрихтского бассейна относилась к оптимальной экологической зоне. Присутствие в наших разрезах этой зоны прикрепленных фильтратов дает основание предполагать здесь хорошую аэрацию придонных слоев за счет придонных течений, малое количество терригенной взвеси. А наличие свободнолежащих двустворчатых можно рассматривать как доказательство нетопкого грунта.

8. *Кораллово-рудистово-иноцерамовая карбонатная фация* широко распространена вдоль волжского побережья, а также в басс. рр. Терешки, Барыша и Свияги. Хорошие разрезы ее можно наблюдать по правому берегу Волги близ с. Шиловки, г. Сенгилея, г. Хвалынска и г. Вольска. Они обычно сложены белым писчим мелом. Мел довольно мягкий, пачкающий, местами становится более плотным за счет глинистых частиц.

Фаунистический комплекс описываемой фации наиболее богат и разнообразен. Здесь часто присутствуют одиночные кораллы Parasmillia centralis и др. Только в этой фации можно отметить наличие рудистов — Gyropleura cipliana (Rhucknolf) и близкие ей формы. Очень разнообразны двустворчатые моллюски. Довольно часты брахиоподы и скафоподы. Встречаются остатки мшанок, членистоногих, червей, зубы и позвонки рыб.

Рассмотрим двустворчатых моллюсков. Наряду с крупными иноцерамами — In. balticus Böhm., характерными еще для предыдущей фации, отсюда известны и такие виды, как In. regularis Orb., In. tegulatus Hag. и др. Довольно часты пектениды и особенно представители рода Neithea. Встречаются хорошей сохранности спондилюсы — Sp. spinosus Sow., Sp. striatus Goldf. и Sp. dutemplianus Orb., появляются фоладо-

мии Ph. decussata Mont. Обнаружены здесь и устрицы (мелкие и крупные): Lopha incurva Nils., L. semiplana (Sow.) var. alaeformis (Woodw.), Gryphaea nikitini Arkh. и G. vesicularis Lam.

Из брахиопод, помимо Carneithiris carnea Sow., много представителей Chlidonophora gracilis Schloth., Rhynchonella plicatilis Sow., Rh. limbata Schloth. и Magas pumilus Sow.

Фауна в разрезах и по площади распределена неравномерно. В некоторых участках (Вольск, Сенгилей, в меньшей мере Хвалынск) она встречается часто. В обнажениях по р. Терешке (Акатная, Юловая Мазы и др.) находки более редки. Кроме того, различные участки слоев неодинаково насыщены остатками ископаемых организмов. Чаще они содержатся в более мягких разностях мела и реже в очень плотном, при ударе почти звенящем, как опока, мелу. Сохранность обычно хорошая, но встречаются и обломки, иногда очень мелкие, раковин двустворчатых, особенно иноцерамид. В мелу много следов жизнедеятельности беспозвоночных: ходов червей различных размеров и формы, остатков фекальных зерен.

Разнообразие систематического состава макробентоса, его значительная частота встречаемости и крупные размеры многих форм могут рассматриваться в качестве доказательства благоприятной биономической обстановки. Все это заставляет нас полагать, что описываемая фация, так же как и предыдущая, располагалась в пределах оптимальной экологической зоны. Глубина ее соответствовала наибольшим глубинам неритовой области, а, возможно, захватывала частично псевдоабиссаль. Наличие прикрепленного бентоса, особенно кораллов и рудистов, указывает на существование здесь придонных течений, приносивших на эти глубины достаточное количество кислорода.

Доказательством существования здесь относительно подвижной водной среды являются особенности захоронения организмов. В мелу мы очень редко находим формы, захороненные на месте обитания. Большинство раковин двустворчатых представлено лишь одной створкой. У брахиопод обычно обе створки сомкнуты. Иногда они раскрыты, но не оторваны друг от друга, или лежат рядом. Вместе с тем хорошая сохранность иногда очень хрупких раковин свидетельствует об относительно коротком пути транспортировки или перемещении их в каких-то особых условиях.

Мы рассмотрели палеобиологические фации для века Bel. lanceolata. Конечно, они лишь приближенно отражают карти-

их в пределах от 50 до 100 *м*. Фация мелких устриц и лимид экологически также представлена неподвижными и большей частью малоподвижными формами. Она характеризует глубины моря, примерно, до 100 *м*. Эти две фации составляют внутреннюю часть шельфа.

Последовательная смена экологических комплексов нарушается двумя следующими фациями — эхиноидно-иноцерамовой и кораллово-рудистово-иноцерамовой. В них вновь появляются в большом количестве неподвижные фильтраторы. В то же время обе фации с точки зрения горизонтальной зональности закономерно сменяют предыдущие.

Рассмотрение комплекса остатков ископаемых организмов этих фаций позволяет предполагать, что они располагались в окраинной части шельфа и, возможно, частично, захватывали псевдоабиссаль. Здесь, видимо, имели место постоянные течения, создававшие хорошую аэрацию придонных слоев воды. Мы относим эти фации к оптимальной экологической зоне маастрихтского моря Ульяновско-Саратовского Правобережья.

Не менее интересно проследить взаимоотношение отдельных видов и экологических группировок по площади, на дне маастрихтского моря. Это удобнее сделать в направлении от берега в глубь бассейна. Наибольший интерес здесь представляют двустворчатые моллюски. Основные закономерности проявляются, естественно, и по другим группам беспозвоночных.

В лянцеолятовое время широко были распространены устрицы. Почти во всех геологических отчетах, статьях и монографиях указывается в качестве руководящего вида Gryphaea praesinzowi Arkh. Действительно, он широко распространен в пределах Европейской территории Советского Союза. Вместе с тем еще А. Д. Архангельский (1912) указывал, что Gr. praesinzowi Arkh. отсутствует в белом писчем мелу маастрихта.

Наши исследования показали, что наиболее крупные, с хорошо выраженной площадкой прирастания, формы этого вида широко распространены в пределах песчаной мелководной сублиторали, где они иногда образуют скопления — ракушняки. Довольно многочисленны Gr. praesinzowi Arkh. и в пределах распространения илисто-песчаных осадков. Здесь они становятся более мелкими, а их левая створка равномерно выпуклой. Gryphaea pzaesinzowi Arkh. можно встретить и в области распространения фации мелких устриц и лимид. Однако они уже не образуют больших скоплений, а находятся в виде

ну распределения существовавших в маастрихте комплексов организмов и связанных с ними осадков. Тем не менее изучение маастрихтских двустворчатых моллюсков, а также сопутствующей им фауны позволило установить некоторые закономерности.

Описываемая территория охватывала неритовую область моря. В ее пределах оказалось возможным выделить сублитораль, в которой, в свою очередь, мы различаем внешнюю мелководную часть шельфа, внутреннюю (с умеренными глубинами) и глубокую часть шельфа, возможно, захватывающую и псевдоабиссаль. Каждая из них отличается особым составом фаунистических комплексов (см. таблицу).

В мелководной сублиторали встречаются довольно однообразные палеоценозы. По мере удаления в глубь водоема они становятся богаче и в родовом и видовом отношении. Эту особенность легко объяснить условиями захоронения, сохранностью раковин беспозвоночных. В мелководной сублиторали, в области распространения песчаных осадков, где динамика среды была весьма значительной, многие раковины перетирались, разрушались и не переходили в ископаемое состояние. В более спокойных глубоких зонах, даже хрупкие тонкостенные раковины двустворчатых и других беспозвоночных хорошо сохранялись. У них часто не разрушились даже тончайшие скульптурные элементы.

Как известно, в современных водоемах на формирование моллюсковой части биоценозов оказывает влияние трофическая зональность. Она приводит к образованию пищевых группировок, которые в то же время зависят от характера дна и гидродинамики, и тесно связаны с вертикальной зональностью. Так, на глубинах в 10—50 *м* преобладают неподвижные фильтраторы, ниже (до 100 *м*) — малоподвижные и подвижные фильтраторы, а еще ниже (до 200 *м* и более) преобладают детритоеды.

В маастрихтском бассейне на изученной территории удалось наметить следующие элементы трофической зональности. Губковоустричная фация характеризуется исключительным преобладанием неподвижных фильтраторов. Она вместе с фацией песчаной сублиторали охватывает внешнюю мелководную часть шельфа. Грифее-карнейтирисовая фация отражает большие глубины. Здесь, помимо неподвижных фильтраторов, значительное место начинают занимать и малоподвижные. Кроме того, сам характер устриц (более мелкие и тонкостенные) также указывает на большие глубины. Мы определили

разрозненных створок, различно ориентированных по отношению друг к другу и к элементам слоя. В более глубоких частях бассейна этот вид отсутствует, зато появляются Gryphaea nikitini Arkh. и G. vesicularis Lam. Эти виды, характерные для области распространения карбонатных илов, особенно многочисленны в меловых породах, несколько реже встречаются в мергелях.

Одним из основных условий существования устриц — неподвижных фильтраторов — является достаточно хорошая аэрация придонных слоев. В мелководной сублиторали это осуществляется с помощью механического перемешивания воды. На больших глубинах возможность существования устриц доказывается наличием придонных течений. Характер субстрата и глубины контролируют распределение отдельных видов, определяют ареалы их распространения.

Иноцерамы, по представлениям многих исследователей, близки в экологическом отношении к устрицам. Они были широко распространены почти во всех меловых морях. Отдельные виды их вошли в качестве руководящих форм в различные стратиграфические шкалы и унифицированные стратиграфические схемы. Изучение экологии маастрихтских иноцерамид показывает приуроченность их к определенным условиям среды. Они обитали во внутренних частях сублиторали и были тесно связаны с карбонатным типом седиментации.

К аналогичному выводу можно прийти при анализе распространения в маастрихтском бассейне представителей родов Spondylus, Neithea и частично, Lima. Последние широко распространены в карбонатных осадках, но встречаются, хотя и редко, и в глинах и песках.

Иначе распространены пектениды. Они присутствуют во всех изученных нами типах осадков и палеобиологических фациях. Поэтому вполне могут быть использованы в качестве руководящих при корреляции всех фаций маастрихта. К сожалению, эти беспозвоночные в пределах Ульяновско-Саратовского Поволжья не столь многочисленны. Но для стратиграфии они не менее важны, чем головоногие моллюски.

Брахиоподы явно преобладают в белом писчем мелу, весьма часто встречаются в мергелях. Несколько меньше их в глинах и алевритах. Наиболее распространенным является Carneithirys carnea (Sow.). Два других вида обычных в маастрихте — Chlidonophora gracilis (Schloth.) и Magas pumilus Sow. — приурочены к карбонатным породам.

Среди головоногих моллюсков в маастрихтских отложениях Поволжья особенно многочисленны белемниты. Они присутствуют во всех фациях изученной нами территории. Аммониты (бакулиты и дискоскафиты) широко представлены в карбонатных, терригенно-карбонатных осадках, редко в песчанно-илистых и совсем не найдены в песчаных. Они, так же как и белемниты, относятся к нектону. Отсутствие их в прибрежных отложениях объясняется исключительно лишь особенностями захоронения. Видимо, раковины бакулитов и дискоскафитов просто не сохранились в ископаемом состоянии в мелководной части сублиторали. В условиях подвижной среды тонкие хрупкие раковины этих беспозвоночных легко разрушались.

Наутилоидеи в изученных отложениях относительно редки. Встречаются они лишь в карбонатных породах.

Выявленные особенности распределения беспозвоночных в целом, и особенно двустворчатых моллюсков, показаны на таблице. Фаунистические комплексы тесно связаны с определенными типами осадков. По мере движения от прибрежной части бассейна в его глубь, мы встречаемся с новыми родами, видами. Такая закономерная смена осадков и связанных с ними фаунистических комплексов составляет основу для корреляции маастрихтских отложений на больших расстояниях. Она помогает сопоставлять различные, удаленные друг от друга, фации одного и того же морского бассейна. Вместе с тем она показывает, что оценку стратиграфического значения любых организмов следует проводить с учетом особенностей их палеогеографического распространения.

ЛИТЕРАТУРА

Архангельский А. Д. Верхнемеловые отложения востока Европейской России. — Мат. геол. России, 25, 1912.

Архангельский А. Д., Добров С. А. Геологический очерк Саратовской губ. Изд. Сарат. губ. зем., 1913.

Барышникова В. И. К вопросу стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Хвалынско-Вольского района по фауне фораминифер. — Уч. зап. Сарат. ун-та, т. XXVIII, 1951.

Барышникова В. И., Иванова А. Н., Морозов Н. С., Хабарова Т. Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений Саратовского и Сталинградского Поволжья. — Тр. Всесоюзн. совещ. по уточн. унифиц. схемы мезоз. отл. Русской платформы. Т. III. Меловая система. Гостоптехиздат, 1961.

Бондарева М. В. Распространение и микрофаунистическая харак-

теристика маастрихтских отложений Саратовского Поволжья. — Вопр. геол. Южного Урала и Поволжья, вып. 7. Изд-во Сарат. ун-та, 1970.

Бондарева М. В., Морозов Н. С. Верхнемеловые отложения междуречья Медведицы и Волги в пределах Саратовской области. В сб.: Вопросы геол. Южного Урала и Поволжья, вып. 7. Изд-во Сарат. ун-та, 1970.

Геккер Р. Ф. Сопоставление разрезов восточной и западной половины Главного девонского поля и основные черты экологии его фауны и флоры. — Изв. АН СССР, серия геол., № 4, 1970.

Геккер Р. Ф. Введение в палеоэкологию. Изд-во АН СССР, 1957.

Гладенков Ю. Б. Сравнительная биоценология и петрографическая зональность в стратиграфии палеогена и неогена Камчатки. — В сб.: Биостратиграфия, фауна и флора кайнозоя северо-западной части Тихоокеанского подвижного пояса. «Наука», 1969.

Грачевский М. М., Берлин Ю. М. и др. Корреляция разнофациальных толщ при поисках нефти и газа. «Недра», 1969.

Иванова А. Н. Двустворчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Сарат. Поволжья. — Тр. ВНИГРИ, в. 137, 1959.

Иванова А. Н., Хабарова Т. Н. Стратиграфия мезозойских отложений Саратовской области. — Тр. Всесоюзн. совещ. по разработке унифицир. схемы страт. мезоз. отл. Русской платформы. Гостоптехиздат, 1956.

Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. Гостоптехиздат, 1940.

Морозов В. С. Верхнемеловые отложения Нижнего Поволжья и бассейна среднего течения Дона. — Тр. научн. конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд-во Сарат. ун-та, 1958.

Морозов Н. С. и др. Геология СССР. Т. XI. Меловая система. Верхний отдел. «Недра», 1967.

Собецкий В. А. Палеобиологические фации и методика их выделения на примере сеноманского бассейна юго-запада Русской платформы. — «Палеонтол. журнал», № 4, 1966.

Турпаева Е. П. Питание и пищевые группировки морских донных беспозвоночных. — Тр. ин-та океанологии, т. 7, 1953.

Флерова О. В., Гурова А. Д. Верхнемеловые отложения центральных областей Русской платформы. — В сб.: Мезозойские и третичные отложения центральных областей Русской платформы. Гостоптехиздат, 1958.

Хименков В. Г. Геологический очерк окрестностей г. Вольска Саратовской губ. — Тр. Саратовск. об-ва естествоиспытат., т. 4, вып. 2, 1905.

Хименков В. Г. К вопросу о геологическом строении окрестностей г. Хвалынска и о меловых отложениях северного Поволжья Саратовской губ. — «Ежег. геол. и мин. России», т. 9, вып. 4—6, 1907.

Таблица

Распределение остатков организмов по зонам моря и литологическим типам осадков в маастрихте ульяновско-саратовского правобережья

Внешняя мелководная сублитораль	Внутренняя сублитораль	Глубокая часть шельфа, возможно, и псевдоабиссаль	
пески, песчаники, алевриты	глины, опоки, алевролиты, алевриты, пески и песчаники	мергели и глины	мел, мелоподобные мергели
пектениды (оч. редки)	пектениды (редки): Chlamys cretosa zeizneri (Alth.) Chl. campaniensis Orb. лимиды (оч. редки): мелкие устрицы (редки)	Inoceramus balticus Böhm In. regularis Orb. пектениды (редки): Chlamys nilssoni Goldf. Chl. undulatus Nilss. лимиды (довольно часты): Lima geinitzi Lah. L. hoperi Mont. L. (Limatula) semisulcata (Nilss.) Ostrea vesicularis Lam. O. nikitini Arkh. O. canaliculata Sow. et Wood. Liostrea circumsica (Lah.) L. wegmaniana (Orb.) L. incurva (Nilss.)	Inoceramus balticus Böhm. In. regularis Orb. In. tegulatus Hag. In. caucasicus Dobr. пектениды (обычны): Chlamys pulchella Nilss. Chl. mantellianus Orb. Neithea sinbirskensis (Orb.) лимиды (часты): Lima geinitzi Lah. L. hoperi Mont. L. (Limatula) semisulcata (Nilss.) Spondylus dutempleanus Orb. Sp. striatus Goldf. Ostrea vesicularis Lam. O. nikitini Arkh. O. canaliculata Sow. et Wood. Liostrea circumsica (Lah.) L. wegmaniana (Orb.) L. incurva (Nilss.) L. lunata (Nilss.)

Продолжение

Внешняя мелководная сублитораль	Внутренняя сублитораль	Глубокая часть шельфа, возможно, и псевдоабиссаль	
пески, песчаники, алевриты	глины, опоки, алевролиты, алевриты, пески и песчаники	мергели и глины	мел, мелоподобные мергели
Gryphaea praesinzowi (Arkh.)	Gryphaea praesinzowi (Arkh.)	Gryphaea praesinzowi (Arkh.)	
	Lopha semiplana (Sow.)	Lopha semiplana (Sow.)	Lopha semiplana (Sow.) L. semiplana (Sow.) alaeformis (Woodword)
	L. biconvexa Eichw.		
Exogyra lateralis (Nilss.)		Isocardia ataxensis Orb.	Isocardia ataxensis Orb. Is. pyrenaica Orb. Pholadomya decussata Mant. Gyropleura cipliana (Rhyckholt)
	брахиоподы (редки)	брахиоподы (дов. часты)	брахиоподы (часты)
	Carneithyrys carnea (Sow.)	Carneithyris carnea (Sow.)	Carneithyris carnea (Sow.)
		Chlidonophora gracilis (Schloth.)	Chlidonophora gracilis (Schloth.)
		Magas pumilus Sow.	Magas pumilus Sow.
белемниты (редки)	белемниты (обычны)	белемниты (часты)	белемниты (часты)
	бакулиты (редки)	бакулиты (довольно часты)	бакулиты (довольно часты)
	дискоскафиты (редки)	дискоскафиты (относительно часты)	дискоскафиты (относительно часты)
		наутилоидеи (редки)	наутилоидеи (редки)
губки			