

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ВСЕСОЮЗНОЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

СОВРЕМЕННОЕ  
ЗНАЧЕНИЕ  
ПАЛЕОНТОЛОГИИ  
ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

*ТРУДЫ XXIV СЕССИИ ВСЕСОЮЗНОГО  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА*



ЛЕНИНГРАД  
«НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1982

В нем постоянно присутствует пыльца формального рода *Kupriani-pollis*, однако количество ее по сравнению с нижележащим комплексом несколько сокращается. Кроме того, здесь появляются единичные зерна пыльцы *Platycarya*, *Casuarinidites*, являющейся постоянным компонентом палеоцен-эоценовых комплексов, как и пыльца *Myrica*, *Comptonia*, *Castanea*, *Quercus*. Споровый состав менее разнообразен — это схизейные, глейхениевые, полиподиевые и циатейные. Разнообразно представлены сосновые. Изученные комплексы позволили выделить слои с *Pinuspollenites*, *Mancicorpus notabile*, *Normapolles*.

Ганькинская свита маастрихта-дания изучалась в основном на северном склоне Северо-Казахстанского поднятия. Для палинологических комплексов этой свиты в целом характерно преобладание миоспор голосеменных или покрытосеменных растений. Споры папоротникообразных не имеют в нем существенного значения. Основная роль среди них принадлежит семейству *Gleicheniaceae*, но количество и разнообразие представителей этого семейства по сравнению с кампанским комплексом значительно сокращается. Несколько меньшее значение имеют представители семейства схизейных, циатейных и ногоплодниковых. Среди голосеменных преобладает семейство *Pinaceae*, в меньшей степени — *Taxodiaceae*. Состав покрытосеменных довольно разнообразен, доминирует пыльца стеммы *Normapolles*, значительный процент составляет пыльца надгруппы *Triprojectacites*. В ганькинской свите установлены слои с *Pinuspollenites* и *Triprojectacites*.

Таким образом, в мезозойских отложениях северного обрамления Казахстанской складчатой области установлены 13 слоев, последовательно сменяющих друг друга. Они, как правило, выдерживаются по площади и обеспечивают корреляцию синхронных отложений удаленных районов не только на исследованной территории, но и за ее пределами.

## Х. Нестлер (ГДР)

### ИСКОПАЕМАЯ ФАУНА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ВРЕМЕНИ

В основе палеонтологических работ в области биостратиграфии лежит тот факт, что организмы являются продуктом развития, продолжавшегося в течение многих миллионов лет. Уже Смит (1769–1839) приписывал определенным пластам определенные ископаемые. Это еще не связывалось с уровнем развития. Основой было исключительно наблюдение, а не интерпретация. Кювье (1769–1832), исходя из своей главной позиции, согласно которой живые существа являются результатом творческого акта, объяснял изменение фауны по вертикали местными катастрофами и последующим заселением

этих мест из тех областей, которые не были захвачены катастрофами.

Орбиньи (1802–1857), его ученик, считал катастрофы всемирным явлением, после которого следовал новый акт творения. В таком аспекте ископаемые являлись, естественно, „показателем времени“ в буквальном смысле слова и могли быть использованы по всему миру. Это нашло свое выражение в расчленении юры по аммонитам, предпринятом Орбиньи. По представлениям Кювье о локальных катастрофах и дальнейшем переселении фауны, показателем времени является не какой-нибудь конкретный набор ископаемых, а наблюдаемая в разрезе смена фауны. Какая фауна какой сменится зависит, по этим представлениям, от местных условий, от соответствующей палеогеографии, от факторов окружающей среды. Показатели времени, по Кювье, могут иметь только региональное значение и не допускают проводить сравнение с удаленными территориями.

Вопрос: „Есть ли развитие организмов?“ в настоящее время не вызывает среди нас, представителей диалектического материализма, никакой дискуссии. Общая теория эволюции представляет собой хорошо обоснованную систему, являющуюся фундаментом нашей практической деятельности. Несмотря на постоянные дискуссии в специальных областях эволюционной теории, для биостратиграфов важно твердо знать, что образование новой таксономической категории происходит в рамках популяций и пространственно ограничено. Столь важное для стратиграфической корреляции дальнейшее распространение нового таксона происходит за больший или меньший, хорошо прослеживаемый период времени.

Не каждый геолог, который применяет биостратиграфические величины, осознал этот факт. Биостратиграфия долгое время считалась, а некоторыми считается еще и сейчас, „наукой из книжки с картинками“, по которой определенные слои снабжены и могут различаться определенными „этикетками времени“, т.е. ископаемыми. Поэтому расшифровать или определить найденные ископаемые с помощью сильно разросшейся палеонтологической литературы есть лишь вопрос прилежания и настойчивости. Но сущность ископаемого заключается не только в том, что оно служит показателем времени. Ископаемое, по своей сути, это бывший организм, который является формой биологического движения материи и содержит исторический компонент. Этот исторический компонент мы используем в биостратиграфии. Поэтому биостратиграфия не может рассматриваться отдельно от биологии. Биостратиграфические работы тесно связаны с результатами филогении, дающей ответ на вопрос о месте организма в ряду развития, и палеоэкологии, рассматривающей взаимоотношения организма со средой. При расчленении разреза с помощью ископаемых мы исходим из представления об одновременном возникновении существовавших когда-то форм. Это представление об изохронности руководящих ископаемых привело при установлении истории земли к результатам, являющимся основой нашего сегодняшнего расчленения. Стоит предъявить более высокие требо-

вания к точности расчленения, как оказывается, что рабочая гипотеза изохронности не выдерживает критики. Несоответствие распознается тогда, когда биостратиграфическая параллелизация проводится на основе различных групп. То, что появление *Calceola sandalina* не обязательно означает границу нижний/средний девон, можно установить лишь, если провести соответствующие параллельные исследования по брахиоподам и конодонтам. Они убедительно показывают, что этот руководящий вид появляется в районе Анжу (Франция) уже в середине нижнего девона, в Богемии – в конце нижнего девона и только в Эйфеле и Гарце – к началу среднего девона.

С.Н. Бубнов принадлежал к тем ученым, которые были против абсолютизации руководящих ископаемых и признания их изохронности. В этом он расходился с Шиндевольфом, а также с некоторыми современными учеными, в частности, О.Ф. Гейером (с его недавно вышедшим учебником по стратиграфии); эти ученые считают, что природа самого объекта исследования, требующего длительного геологического времени, позволяет проводить прямую параллелизацию показателей времени.

Однако ясно, и этому имеются сегодня убедительные примеры, что ценность руководящего ископаемого зависит от скорости распространения существовавшего организма. Это тем более справедливо, что на практике показана целесообразность выделять биостратиграфические единицы не по продолжительности жизни вида, а определять их нижнюю и верхнюю границы по возникновению руководящей формы.

Как определяется, однако, скорость распространения вида? Существуют три группы причин, оказывающих влияние на эту скорость.

1. Экологические факторы. Распространение вида может происходить на той территории, где факторы окружающей среды соответствуют потребностям (потенции) данного вида. Я обозначаю это как **и з о п о т е н т н у ю** экспансию. Это предполагает, с одной стороны, наличие соответствующей экологической ниши, или площади, или биологическую активность вида, преодолевающего конкуренцию прежних обитателей. С другой стороны, экспансия может быть связана с завоеванием чуждой среды, что возможно лишь при изменении потенции вида. Это – **г е т е р о п о т е н т н а я** экспансия.

2. Способ передвижения организма. Говоря о способе передвижения как факторе, обуславливающем распространение вида, мы думаем прежде всего о различии между плавающим и прикрепленным (сессильным) бентосом. Но, однако, неверно рассматривать только взрослые формы. Прикрепленные формы имеют в личиночной стадии подвижные фазы, которые, если они достаточно длительны, могут привести к широкому распространению этих форм. При рассмотрении способа передвижения надо учитывать существенное различие между тетраподами и птицами, между живущими в почве „червями“ и летающими насекомыми.

3. Пассивное распространение. Пассивное распространение происходит в основном с помощью существующих в обитаемой среде течений. А именно, в морских течениях, которые переносят планктон, включая 1) дрейфующие, 2) личинки, и в воздушных, особенно при распространении растений.

Из этих трех групп экологические факторы имеют решающее значение. Распространение может осуществляться активно или пассивно, однако решающим является то, пригодно ли вообще для жизни достигнутое пространство.

Факторы экологии, образующие среду, очень разнообразны и находятся в сложных взаимоотношениях между собой. Популяции с изопотентной экспансией это те, которые достигают высокой скорости распространения. Время, которое им необходимо, чтобы распространиться от центра возникновения до новой, даже отдаленной области, настолько коротко, что его можно не учитывать по сравнению с длительностью формирования нашей основной биостратиграфической единицы – зоны. Такие формы особенно пригодны для роли руководящих. Но они, конечно, встречаются не часто. Такие примеры из современности, как *Eriocheir sinense*, *Litorina litorea* или турецкий голубь стали известны лишь благодаря широкой популяризации. Они, однако, не характерны.

Распространение современных организмов, которое происходит чрезвычайно медленно с точки зрения геологического времени, не поддается непосредственному измерению и наблюдению со стороны исследователя. Ареалы таких форм узко ограничены, виды, населяющие эти ареалы, мы называем эндемичными. Чтобы иметь возможность действительно наблюдать расширение ареала, ученому требуется исторический взгляд геолога в сочетании с образом мышления биолога. Задержки в скорости распространения и связанное с этим появление одного и того же вида в разное время, т.е. гетерохронность, можно распознать лишь с помощью анализа многочисленных рядов развития или всего комплекса фауны в качестве эталона для сравнения. При этом несоответствия могут быть установлены, но не объяснены. Для их объяснения требуется палеоэкологический анализ.

При таких экологических исследованиях оказывается, что распространение вида от центра его возникновения идет не по всем направлениям одинаково. Неоднородность окружающей среды влияет так, что экспансия одного и того же вида в разных направлениях может быть изопотентной и гетеропотентной. Так, например, экспансия гексактинеллидной губки на границе мел/третичный период в области литорали изопотентна, тогда как одновременное ее продвижение в область глубокого моря – гетеропотентная экспансия. Распространение мастодонтов в третичном периоде от центра их возникновения, Северной Африки, в Евразию было примером изопотентной экспансии, а в остальные области Африки – гетеропотентной.

Понимание того, что тесная связь организмов с окружающей средой отражается в распределении их в пространстве и времени, требует соответствующих выводов в биостратиграфии.

Шиндевольф ввел в 1944 г. понятия ортостратиграфии и парастратиграфии, причем под ортостратиграфией он понимал такую стратиграфию, которая „всеми применяется на опыте и имеет возможности тончайшего расчленения. Это, например, стратиграфия на основе аммонитов для тех отрезков времени (девон-мел), где они присутствуют. Для палеозоя можно было бы назвать в качестве групп особого стратиграфического значения граптолитов и трилобитов“ (Шиндевольф цит. по: Geyer, 1973, с. 216-217).

По Шиндевольфу, парастратиграфия и ортостратиграфия связаны между собой, причем, парастратиграфия находится в подчиненном положении. Такого рода обобщение, с точки зрения палеобиологии, недопустимо. Орто- и парастратиграфия это понятия тех лет, когда биостратиграфия исходила из представления, что ископаемые являются стабильными показателями времени. Сейчас, по указанным выше причинам, мы должны от них отказаться и в своих индивидуальных исследованиях решать, какой последовательной смене ископаемых отдать предпочтение перед другими.

Это не конец биостратиграфии. Это означает лишь отказ от чисто описательных и сравнительных методов работы, которые, к сожалению, еще применяются в биостратиграфии. При изучении ископаемых в пространстве и времени оказывается, что они являются важнейшими источниками информации для фанерозоя. Глубокие эпэпигенетические движения, возникновение новых морских течений, колебания и изменения климата, которые появляются в результате дрейфа континентальных блоков, отражаются на ископаемых. Даже космические явления проявляются, например, в ритмичности роста строматопор. Все это затушевывает стадии филогенеза, которые по-прежнему являются основой нашего относительного расчленения времени и ожидают своей биологической интерпретации.

В.А. Ананьев

## О ХАРАКТЕРЕ ФИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ГРАНИЦ В КАРБОНЕ САЯНО-АЛТАЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

Фактический материал позволяет выделить, как правило, три основных типа фитостратиграфических границ. К первому типу относят границы, отражающие существенные перестройки в развитии растительных сообществ, тесно связанные с крупными изменениями физико-географических условий. Это в основном границы между отделами и системами. Фитостратиграфические границы второго типа отражают менее крупные изменения в развитии растительности: Они могут быть границами зон или ярусов. Установленные на основании экологического и флористического материала границы местных стра-