

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ПАЛИНОЗОН

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-04-00377).

В статье рассматривается вопрос о критериях выделения палинозон в разновозрастных отложениях.

Ключевые слова: биостратиграфические подразделения; палинозона.

В настоящее время спорово-пыльцевой анализ является одним из наиболее популярных методов биостратиграфического исследования, ни одно комплексное изыскание не обходится без его применения. Однако вопрос о критериях выделения стратиграфических подразделений по палинологическим данным, поднятый еще в 70-е гг. прошлого столетия, до сих пор остается актуальным.

Согласно стратиграфическому кодексу биостратиграфическое подразделение – это охарактеризованные остатками организмов совокупности горных пород, границы между которыми определяются эволюционными изменениями отдельных таксонов, комплексов фауны (флоры) или сменой экологических ассоциаций. Стратиграфические границы этих подразделений должны быть приурочены в разрезах к уровням смены состава характерных таксонов или комплексов фауны (флоры), в том числе к датированным уровням. Основной единицей биостратиграфических подразделений является биостратиграфическая зона [1. С. 37]. «Устанавливаемые по палинологическим данным детальные биостратиграфические подразделения получают названия зон, палинозон, слоев с палинофлорой. Выделяемые зоны являются, согласно стратиграфической номенклатуре, разновидностью комплексных биостратиграфических зон в отличие от биозон, экозон и т.п. По палеобиогеографическому критерию палинологические зоны могут быть местными и региональными либо провинциальными, т.е. могут прослеживаться в пределах палеофлористической провинции, редко области. Более широкому прослеживанию детальных палиностратиграфических подразделений препятствует зональность в распределении наземной растительности, которая наблюдалась с самих ранних периодов ее существования» [2. С. 22].

Родоначальником термина «палинозона», как признается многими авторами [3, 4], является голландский палинолог Мюллер (Müller), который в 1968 г. при изучении палеоген-неогеновых отложений Южной Америки выделил по палинологическим данным характерные биостратиграфические зоны. В 70–90 гг. XX столетия в бывшем СССР опубликован целый ряд работ, посвященных разработке принципов и методов выделения палинологических зон [2–9 и др.]. Ниже представлены основные положения, изложенные в данных работах, касающиеся выделения палинозон:

– «Под палинозой следует понимать региональное или местное биостратиграфическое подразделение, охарактеризованное неповторимыми в региональном разрезе комплексами спор и пыльцы» [6. С. 76].

– «Палинозона может быть выделена по комплексу спор и пыльцы, прослеженному по площади и характеризующему однотипные и разнофациальные отложения. Миоспоры, содержание которых в комплексах спорадическое и связано, по-видимому, с фациальными особенностями вмещающих пород и условиями захоронения, при выделении палинозон имеют второстепенное значение» [5. С. 9].

– «Установление палинозон возможно только в результате послыонного изучения непрерывных разрезов, детального исследования морфологических особенностей спор и пыльцы и их распределения по разрезам: наличием одних видов, характеризующихся расцветом в интервале данной палинозоны, исчезновением других к началу ее формирования и, наконец, присутствием третьих, появляющихся в данной палинозоне» [Там же].

– «Палинозоны рекомендуется устанавливать по всему разрезу, с тем чтобы наметить их последовательную и закономерную смену» [6. С. 77].

– «В палинозону могут быть выделены интервалы разрезов, в которых часть видов имеет максимальное распространение по отношению к ниже- и вышележащим слоям, ряд видов появляется, а некоторые прекращают свое существование» [Там же].

– «При отсутствии достаточных оснований для выделения палинозон рекомендуется выделять слои с названием характерных таксонов» [Там же].

– «Объем палинозон определяется постоянством количественных соотношений между основными таксонами» [10. С. 31].

– «Палинозона может соответствовать любым региональным стратиграфическим подразделениям – свите и ее частям, слою и его частям, а также объединять несколько свит и слоев. Она может отвечать биостратиграфическому горизонту или его частям. При возможности сопоставления с общей стратиграфической шкалой она отвечает ярусу или его частям, а иногда соответствует нескольким ярусам» [4. С. 28].

– «Название палинозоны дается по наиболее характерным видам [6. С. 77]. Ее название составляется из наименования господствующего (процветающего) вида и следующих за ним наименования одного-двух сопутствующих видов. Каждая из сменяющих друг друга палинозон органически связана как с более древней, так и с более молодой, что дает возможность предполагать эволюционный процесс развития растительности» [5. С. 9].

Г.М. Левковская в своей работе [8] писала, что «при выделении пыльцевых зон надо учитывать три основных фактора: 1) географическое положение того или

инного разреза, от чего зависит количественная выраженность максимумов – минимумов пыльцы на диаграммах; 2) особенности зональной дифференциации растительного покрова Западной Сибири (соотношение каких компонентов определяет зональную структуру современного растительного покрова; в каких подзонах максимальна формациеобразующая роль той или другой древесной породы и т.д.); 3) степень адекватности ботанико-географических и палинологических закономерностей – зональные признаки рецентных спорово-пыльцевых спектров. При выделении пыльцевых зон решающее значение имеют сведения о времени и последовательности кульминации различных компонентов на спорово-пыльцевых диаграммах. Причем максимумы – минимумы пыльцы являются относительно одновозрастными в пределах довольно большой территории, соответствующей ботанико-географической подзоне, а иногда и зоне, что объясняется одновременным ухудшением условий произрастания того или иного вида на обширной территории. Время же начального появления пыльцы некоторых видов и процентные содержания компонентов в спектрах могут изменяться в зависимости от географического положения разреза» [8. С. 112].

Приведенные выше положения четко определяют, какому стратиграфическому объему соответствует палинозона, по какому принципу она должна выделяться и исходя из каких количественных и качественных показателей следует давать ей название. Однако перечисленные критерии и принципы были разработаны применительно к дочетвертичным отложениям. Позднее данный опыт стал перекладываться на изучение более молодых четвертичных образований, в результате чего термин «палинозона» претерпел существенную трансформацию, которая наиболее четко выражается в работах, посвященных исследованию голоценовых отложений. К примеру, В.С. Волкова в своей монографии приводит уже следующие определения: «Палинологическая зона устанавливается для определенной части разреза, характеризуется определенными соотношениями пыльцы и спор и особенностями состава флоры, которые отражают характер растительности времени формирования осадков. Название зоны дается по наименованию вида с максимальным содержанием пыльцы и вида, имеющего подчиненное значение, но характерное для данной зоны. Количественные соотношения пыльцы и спор близки в пределах зоны и обычно отличаются от таковых в перекрывающих и подстилающих отложениях. Тем не менее близкие соотношения могут повторяться, так как палинозоны четвертичных отложений, в отличие от более древних, имеют в основном палеобиогеографическое значение» [11. С. 9].

Несмотря на то что в данной работе зоны были выделены для семейкинской, тобольской, самаровской свит и др. (т.е. были соблюдены критерии для выделения палинозон), приведенное определение палинозоны не отличалось от понятия палинокомплекса. Под палинокомплексом (спорово-пыльцевым комплексом) как основной единицей палинологического анализа понимается «совокупность спор, пыльцы и других палиноморф определенного таксономического состава и структуры (пределы содержания отдельных компонен-

тов и их групп, выраженного в % или п.з.), характеризующая отложения определенного стратиграфического интервала и отличающаяся в качественном или количественном отношении от совокупности палиноморф из подстилающих и покрывающих пород. Палинокомплекс объединяет, как правило, последовательность близких по своим характеристикам палиноспектров, сформировавшихся в сходных природно-климатических условиях» [12. С. 5].

Следует отметить, что лишь в немногих работах авторы приводят критерии, которых они придерживались при выделении палинозон [10–16 и др.], зачастую отсутствует и перечисление фактического материала, на котором основаны построения [17 и др.]. Таким образом, несмотря на широкое применение термина, до сих пор нет четких, единых, строго установленных правил выделения палинозон.

Малый объем всего голоцена не позволяет выделять зоны, соответствующие свитам, ярусам и т.д. В результате из ранга стратиграфического подразделения палинозона превратилась в формальную единицу, выделяемую, в частных случаях, в каждом конкретном разрезе без прослеживания латеральных границ распространения. В статьях современных авторов, занимающихся четвертичными отложениями, практически повсеместно выделяются палинозоны, которые по рангу соответствуют лишь палинокомплексам. Некоторые исследователи и вовсе используют эти понятия как синонимы. Данное замечание высказывается и М.В. Ошурковой, которая наряду с Е.П. Бойцовой стояла у истоков разработки методики применения палинозон: «Многие палинологи, не задумываясь над принципами выделения, отождествляют палинозоны с палинокомплексами, опираясь лишь на требование, чтобы биостратиграфическая зона определялась характерным комплексом организмов, и не выполняют важнейшего требования – определения границ зоны» [3. С. 192].

Самой важной частью любых работ является методика, которая была бы единой для каждой конкретной области науки. Различия между принципами выделения палинологических зон в разновозрастных отложениях идет вразрез с положениями стратиграфического кодекса [1] о единстве применяемой терминологии и препятствует пониманию и применению палинологических данных широким кругом специалистов. Использование отличных интерпретационных схем в целом снижает возможности проведения региональных корреляций и детального расчленения отложений. Поэтому встает вопрос, насколько правомочно употреблять понятие «палинозона» для голоцена. Автор статьи считает возможным применение данного термина только при соблюдении правил, установленных стратиграфическим кодексом для выделения биостратиграфических подразделений, с поправкой на объем изучаемых отложений. Палинозоны должны выделяться на основе палинокомплексов, характеризующихся сходными этапами развития растительности [18], при условии их прослеживания в ряде непрерывных разрезов по латерали. При невозможности прослеживания латеральных границ зоны, хотя бы в пределах одного литофациального района, следует ограничиваться выделением палинокомплексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Стратиграфический кодекс России*. 3-е изд. СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. 96 с.
2. Тимошина Н.А. Методические основы региональных палинostrатиграфических исследований // Палинология в СССР. Новосибирск : Наука, 1988. С. 19–22.
3. Ошуркова М.В. О принципе выделения и наименования биостратиграфических зон по палинологическим данным // Материалы XI Всероссийской палинологической конференции «Палинология: теория и практика». М. : АРЕС, 2005. С. 191–192.
4. Бойцова Е.П. Принципы и основные критерии выделения палинозон // Методы интерпретации палинологических данных. Л. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1977. С. 25–30.
5. Бойцова Е.П., Ошуркова М.В., Панова Л.А. К вопросу о методике расчленения и корреляции осадочных образований (по палинологическим данным) // Методические вопросы палинологии : тр. III палинолог. конф. М. : Наука, 1973. С. 8–12.
6. Бойцова Е.П. Некоторые предложения по оформлению палинологического материала // Методы интерпретации палинологических данных. Л. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1977. С. 76–77.
7. Бойцова Е.П., Комарова Н.И. Основные критерии выделения и обоснования стратиграфических подразделений по палинологическим данным // Методы интерпретации палинологических данных. Л. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1977. С. 5–10.
8. Левковская Г.М. О границах различных горизонтов голоцена на севере Западной Сибири // Кайнозойские флоры Сибири по палинологическим данным. К III Международной палинологической конференции. М. : Наука, 1971. С. 111–123.
9. Панова Л.А., Романовская Г.М. К методике выделения и обоснования дробных стратиграфических подразделений по палинологическим данным // Практическая палинostrатиграфия. Л. : Недра, 1990. С. 15–18.
10. Дибнер А.Ф. Опыт установления палинозон на примере верхнепалеозойских отложений Западной Ангариды // Методы интерпретации палинологических данных. Л. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1977. С. 31–36.
11. Волкова В.С. Стратиграфия и история растительности Западной Сибири в позднем кайнозое. М. : Наука, 1977. 240 с.
12. Филлипова Н.Ю. Палинология верхнего плиоцена – среднего плейстоцена юга Каспийской области. М. : ГЕОС, 1997. 164 с.
13. Волкова В.С. Четвертичные отложения низовьев Иртыша и их биостратиграфическая характеристика. Новосибирск : Наука, 1966. 175 с.
14. Верхний палеозой Ангариды. Фауна и флора / О.А. Бетехтина, С.Г. Горелова, Л.Л. Дрягина и др. Новосибирск : Наука, 1988. 265 с.
15. Бляхарчук Т.А. Новые палинологические данные о динамике растительного покрова и климата Западной Сибири и прилегающих территорий в голоцене. Новосибирск : Гео, 2012. 139 с.
16. Стукова Т.В. Палинологическая характеристика турнейско-визейских терригенных отложений Пермского Прикамья // *Lethaea rossica*. Российский палеоботанический журнал. 2012. Т. 6. С. 32–45.
17. Сиренко Е.А. Уровни изменения состава растительности территории Украины на протяжении позднего плиоцена – раннего неоплейстоцена // Сборник статей VIII Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований». Ростов н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. С. 598–600.
18. Гладкова А.Н., Гричук В.П., Заклинская Е.Д. и др. Пыльцевой анализ / под ред. И.М. Покровской. М. : Госгеолиздат, 1950. 570 с.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 25 июня 2013 г.