

Рыбьякова Ю. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И КЛИМАТА ПРОШЛОГО

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/5/50.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 5 (12). С. 112-113. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И КЛИМАТА ПРОШЛОГО

Рыбьякова Ю. В.

Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева ДВО РАН

Спорово-пыльцевой анализ включает в себя комплекс полевых и камеральных работ. Полевые включают, прежде всего, сбор образцов осадочных отложений, а также, изучение литологии, геологии, стратиграфии, геоморфологии изучаемого района в зависимости от цели и задач исследования. Камеральные работы – это химическая подготовка проб для изучения под микроскопом, определение и регистрация ископаемых пыльцы и спор, статистическая обработка полученных данных и построение спорово-пыльцевых диаграмм.

Результатом спорово-пыльцевого анализа одной пробы является пыльцевой спектр, или палиноспектр, который показывает процентное отношение отдельного вида пыльцы или споры к общей сумме обнаруженных пыльцы и спор. Соответственно, фоссильный спорово-пыльцевой спектр – это совокупность пыльцы и спор, обнаруживаемых в ископаемом состоянии при спорово-пыльцевом анализе единичной пробы осадочной породы, выраженная процентным соотношением составляющих ее компонентов [Чернова 2004: 128].

Возможность изучения пыльцы и спор появилась в конце XVII в., со времени изобретения микроскопа. Упоминания о нахождении пыльцы в ископаемом (фоссильном) состоянии относятся к 40-м годам XIX столетия. В нашей стране основоположником этого метода считается академик В.Н. Сукачев. Он развивал данное направление, начиная с 1903г., изучая ископаемые пыльцу и споры [Чернова 2004: 128]. Ряд работ по стратиграфическому расчленению межледниковых отложений путем применения пыльцевого анализа сделан И.М. Покровской. Выдающиеся исследователи В.П. Гричук, Е.Д. Заклинская и группа сотрудников пыльцевых лабораторий Института географии и Института геологических наук АН СССР занимались вопросами соотношения пыльцевых комплексов, встреченных в поверхностных почвенных горизонтах или на поверхности торфяников, с современным составом растительных ассоциаций этих районов [Пыльцевой анализ 1950: 479].

Сейчас данные спорово-пыльцевого анализа имеют широкую область применения: различные исследования в сфере ботаники, географии, палеоклиматологии, геоморфологии, геологии и т.д. Этот факт имеет свое объяснение.

Во-первых, высшие растения продуцируют огромное количество пыльцевых зерен и спор, оболочки которых заворачиваются и переходят в ископаемое (фоссильное) состояние, становясь компонентами осадочных отложений.

Во-вторых, наружные оболочки пыльцевых зерен и спор подавляющего большинства высших растений исключительно стойки, хорошо противостоят химическим воздействиям, почти не разрушаются и относительно слабо минерализуются. Поэтому почти все осадочные породы могут быть более или менее успешно исследованы. С другой стороны, стойкость оболочек спор и пыльцы обуславливает исключительно длительную их сохранность в фоссильном состоянии.

В-третьих, споры и пыльца различных видов, родов и таксонов более высоких рангов высших растений имеют характерные морфологические особенности, позволяющие распознавать споры и пыльцевые зерна и определять их [Сладков 1967: 267].

Пыльца и споры присутствуют в осадочных породах различного генезиса, в связи с чем, примерно в середине XX в. палинология вышла на новый уровень своего развития. Палинологи начали предпринимать попытки исследовать донные морские отложения. Определенного успеха в маринопалинологических исследованиях добились в свое время Д.Г. Панов, В.А. Вронский, Е.А. Мальгина и Е.В. Коренева. Изучив содержание спор и пыльцы в донных пробах морей России во второй половине XX в., они сделали выводы, которые, в общем, носят следующий характер.

В моря и океаны пыльцевые зерна и споры попадают из воздуха и приносятся реками. Пыльца и споры донных проб, в общем, отражают характер растительности побережий. Некоторые работы предполагают что, значительная часть пыльцевых и споровых зерен попадает в осадки морей и океанов вместе с речным стоком. Распределение поступивших в море пыльцы и спор, не вошедших в состав прибрежных осадков, происходит под действием течений [Сладков 1967: 267]. По мнению М.В. Кабайлене, наиболее пригодны спорово-пыльцевые спектры проб морских отложений, взятых на расстоянии около 50 км от берега: здесь меньшее значение, чем в прибрежной зоне имеет гидродинамический фактор, а спорово-пыльцевые спектры отражают средний состав растительности достаточно большой территории, находящейся в пределах похожих физико-географических условий [Чернова 2004: 128].

Принимая во внимание вышеназванные выводы, был проведен спорово-пыльцевой анализ осадков Японского моря (колонка LV 32-33) с целью воссоздания типов растительности, которые произрастали на побережье. Для извлечения пыльцы и спор из образцов осадка применялся сепарационный метод В.П. Гричука, разработанный в 1937 г.

Общая структура спорово-пыльцевых комплексов характеризуется преобладанием в его составе пыльцы деревьев и кустарников (до 71,6%). В палинокомплексах большое значение имеет пыльца, которая хорошо

переносится и морскими течениями, и воздушным путем (сем. Pinaceae). Это связано с особенностями морфологического строения – наличием воздушных мешков.

На основе хроностратиграфии данной колонки основные палинологические результаты были представлены во времени. Вычислив, процентное содержание каждого вида пыльцы и спор, и проанализировав особенности колебаний этих значений, были выделены следующие палинокомплексы:

I. Интервал 0-60 см (3,3-0 тыс. лет назад). В палиносpectрах большое значение имеет пыльца *Pinus* п/р *Harloxylon*, а процентное содержание ели и березы менее значительное, но заметное. Таким образом, палинокомплекс характеризует растительность, в которой играли важную роль – сосны, а ели и березы были сопутствующими компонентами растительности. Для современной растительности большей части о. Сахалин характерно преобладание темнохвойной (елово-пихтовой) тайги, в большей или меньшей степени обогатенной «неморальными» элементами [Толмачев 1959: 109]. Сосны подрода *Harloxylon* широко распространены в северной части Приморья [Урусов и др. 2004: 111]. Таким образом, можно предположить, что палинокомплекс в той или иной степени характеризует тип растительности и соответственно природные условия, близкие к условиям северной части Приморья, южной части Сахалина и от части о. Хоккайдо [Яунпутнинь 1947: 58].

II. Интервал 60-135 см (7,4-3,3 тыс. лет назад). Палинокомплекс отражает лесную растительность с доминированием дуба. Представители хвойных пород, по-видимому, играли в растительном покрове второстепенную роль. Таким образом, представители хвойной растительности палинокомплекса I оказались вытесненными широколиственными породами, в результате чего, сформировался палинокомплекс умеренно теплолюбивого типа растительности. Широкому распространению представителей подобной флоры, очевидно, предшествовало установление соответствующих климатических условий. Климатические условия сменились на более теплые условия, которые подходят для произрастания дуба и других широколиственных пород.

III. Интервал 135-190 см (10,4-7,4 тыс. лет назад). Процентное содержание пыльцы *Quercus* и *Abies* в этом интервале, позволяет предположить о распространении растительности, состоящей из дуба и пихты.

IV. Интервал 190-240 см (13-10,4 тыс. лет). Судя по большому участию пыльцы *Alnaster*, данный палинокомплекс отражает растительность, состоящую главным образом из ольховника. В палинокомплексе значительно возросла роль пыльцы мелколиственных пород, т.к. участие пыльцы сем. *Betulaceae* гораздо заметнее по сравнению с участием пыльцы широколиственных пород.

На основе выделенных палинокомплексов, можно предположить, что их формирование обусловлено переносом пыльцы и спор морскими течениями, и, вероятно, отражают растительность прилегающих к Японскому морю участков суши (западной части о. Хоккайдо, южной части о. Сахалин и Дальневосточного побережья).

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что, данные спорово-пыльцевого анализа предоставляют довольно прочную основу для установления закономерностей развития растительности. За последние 13 тыс. лет, ольховник последовательно сменился на растительность с доминированием дуба и позднее – на растительность, состоящую из хвойных пород, которая характеризует современные природные условия. Ареал того или иного вида растительности обусловлен по большей части климатическими условиями. Таким образом, смены основных типов растительности на побережье и островах Японского моря, свидетельствуют об изменениях климата.

Список литературы

- Пыльцевой анализ** / Под ред. И. М. Покровской. - М., 1950. – 479 с.
Сладков А. Н. Введение в спорово-пыльцевой анализ. – М.: Наука, 1967. – 267 с.
Толмачев А. И. О флоре острова Сахалина. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 109 с.
Урусов В. М., Лобанов И. И., Варченко Л. И. Хвойные деревья и кустарники российского Дальнего Востока: география и экология. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 111 с.
Чернова Г. М. Спорово-пыльцевой анализ отложений плейстоцена-голоцена. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. – 128 с.
Яунпутнинь А. И. Физико-географическое описание Японии. – Л.: Изд-во Ленинградского государственного университета имени Ленина ун-та, 1947. – 58 с.