

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гродно. Энциклопедический справочник / гл. ред. И.П. Шамякин [и др.]. – Мн. : БелСЭ, 1989. – 438 с.
2. Михайлова, И. А. Палеонтология / И. А. Михайлова, О. Б. Бондаренко. – М. : Изд-во МГУ, 2006. – 592 с.
3. Булах, А. Г. Каменное убранство Петербурга / А. Г. Булах. – М. : Центрполиграф, 2009. – 320 с.
4. Геологический словарь : в 3 т. / гл. ред. О. В. Петров [и др.]. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2010–2012. – Т. 1. – 2010. – 430 с.
5. Культавыя і гістарычныя валуны Беларусі / А. К. Карабанаў [і інш.]. – Мінск : Беларуская навука, 2011. – 235 с.

УДК 551.8

КОКОВА М.И.

Красноярск, Сибирский Федеральный университет

Научный руководитель – Ямских Г.Ю., доктор геогр. наук, профессор

СУБФОСИЛЬНЫЕ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ СПЕКТРЫ ТОРФЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ – ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПАЛЕОКЛИМАТОВ И ПАЛЕОЛАНДШАФТОВ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Палинологический (спорово-пыльцевой) анализ широко и успешно применяется для изучения ландшафтов прошлых эпох. Спорово-пыльцевой анализ позволяет реконструировать растительный покров и получить более полное представление об ареалах отдельных видов растений, их экологии, а также об особенностях формирования растительных комплексов в разновременные интервалы геологического времени [1, 2].

При анализе голоценовых отложений, также как и для всего четвертичного периода, большое внимание уделяется субфосильным спорово-пыльцевым спектрам [3]. Изучение поверхностных (субфосильных) проб – это основа интерпретации данных спорово-пыльцевого анализа. Реконструкция ландшафтно-климатических условий имеет важное значение, поскольку полученные данные возможно использовать для построения прогнозных изменений климата в будущем [4].

В период с 2015 по 2017 гг. нами были проведены исследования по изучению субфосильных спектров торфяников отложений на территории Красноярской котловины и ее горного обрамления. Красноярская котловина располагается в пределах северной лесостепи и обрамляется ландшафтами

Куйсумских гор (отроги Восточного Саяна) и подзоны южной тайги Средней Сибири.

В результате изучения поверхностных проб торфяников было установлено, что в подзоне южно-таежных лесов в общем составе спорово-пыльцевых спектров наблюдается абсолютное преобладание пыльцы древесных пород, в среднем до 83,3 %, на долю пыльцы трав приходится от 7 до 11 %, споры составляют 2,0–9,9%. Среди пыльцы древесных пород, главная роль принадлежит хвойным – сосне обыкновенной, кедру, ели. Значение пыльцы мелколиственных пород (береза, ива) возрастает на границе с зоной северной лесостепи, где наблюдается проникновение преобладающих форм, входящих в состав горно-таежных ассоциаций (при среднем содержании 27 %). Количество пыльцы сосны в спектрах в среднем составляет чуть более половины (50,1 %), кедра – 10,4 % (при колебаниях от 3 до 30 %). Пыльцы ели (6,8 %) в среднем в спектрах содержится в 2 раза меньше, чем пихты (3,1 %), хотя пределы колебаний *Picea obovata* велики (1,1–30,5 %). Пыльца ольхи в исследованных образцах не встречена. Пыльца ивы присутствует в небольших количествах и в среднем составляет 7,9 %. Пыльца травянистых растений в целом отражает состав ассоциаций из мест взятия проб. Наибольшие средние значения отмечены для представителей семейств *Roaceae* – 21,8 %, *Polygonaceae* – 10,2 %, *Thalictrum* – 8,8 %, *Ariaceae* – 7,9 %, *Ranunculaceae* – 6,8 % и разнотравья – 12,3 %. Споровая часть спектров отражает, с одной стороны, состав растительных сообществ торфяников (*Polypodiophyta* – 66,5%, *Sphagnum* – 9,9 %, *Bryales* – 10,3 %) с другой – участие их в лесных ассоциациях – *Diphasiastrum complanatum* – 4,4 %, *Lycopodium annotinum* – 3,7 %, *Equisetum* – 3,3 %. Следует отметить, что в целом субфоссильные спорово-пыльцевые спектры отражают характер растительности не только болотных растительных ассоциаций, но и всего пояса темнохвойных южно-таежных лесов.

В подзоне северной лесостепи в общем составе пыльцы и спор содержится 52,0 % пыльцы древесных, 34,2 % – травянистых и 13,8 % – спор. Главными лесообразующими породами являются сосна и береза, их доля в спектрах составляет 45,3 % и 32,0 %, пыльцы кедра содержится 11,2 %, ели – 5,9 %, пихты – 3,7 %, лиственницы – 1,0 % и ивы – 0,9 %. Такой состав пыльцы древесных отражает характер растительного покрова районов этой зоны. Интересно отметить, что роль пыльцы древесных пород увеличивается в районах контактов северной лесостепи и лесных поясов.

В центральных частях северной лесостепи роль пыльцы травянистых заметно увеличивается и доходит до 58,7 %. Пыльца травянистых растений отличается разнообразием и заметным увеличением роли *Chenopodiaceae* до 13,9 %, *Cyperaceae* до 22,4 % и *Artemisia*, *Asteraceae* – 7,9 %. По сравнению с лесными поясами несколько увеличивается роль спор – до 13,8 %, их процентное содержание в целом отражает участие споровых растений в растительности болотных массивов северной лесостепи.

В поясе горно-таежных темнохвойных лесов, в спорово-пыльцевых спектрах поверхностных проб торфяников преобладает пыльца древесных

пород, в среднем 81,6 % (при колебаниях от 64,6 до 91,3 %), пыльца трав составляет 10,6 %, а споры – 7,8 %. Среди группы древесных пород главная роль принадлежит пыльце сосны – 33,4 %, пыльцы березы содержится 22,3 %. *Pinus sibirica* – 15,09%, *Abies sibirica* и *Picea obovata* соответственно 13,8 % и 12,4 %. Пыльца травянистых кустарничковых растений отличается разнообразием. Прежде всего в поверхностных пробах находит отражение состав болотной растительности (*Syringaceae* – 15,0 %), основной процент пыльцы трав приходится на лесное разнотравье – 11,9 %, *Thalictrum* – 9,2 %, *Caryophyllaceae* – 6,1 % и др., на долю ксерофитов приходится в целом 14 % от общего состава пыльцы травянистых растений. Главными компонентами споровой части спектров являются: *Polypodiophyta* – 66,3 %, *Sphagnum* – 16,3%, *Equisetum* и *Riccia* содержится в количествах 2,3 %, *Bryales* – 4,7 %, *Lycoperidium annotinum* – 8 %.

В составе спорово-пыльцевых спектров поверхностных проб Красноярской котловины адекватно отражается состав растительного покрова северной лесостепи, подзоны южно-таежных лесов и горно-таежных темнохвойных лесов, как это ранее было установлено для Минусинской котловины (4).

Результаты проведенного исследования будут являться основой при создании расчетных уравнений регрессии для получения количественных показателей элементов палеоклиматов на территории Красноярской котловины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сладков, А. Н. Введение в спорово-пыльцевой анализ / А. Н. Сладков. – Москва : Наука, 1967. – 373 с.
2. Дрозд, Е. Н. Использование палинологических данных для палеогеографических реконструкций / Е. Н. Дрозд // XI Всероссийская палинологич. конф. «Палинология: теория и практика». – Москва: ПИН РАН, 2005. – С. 74.
3. Блюм, Н. С. Методы палеогеографических реконструкций: Методическое пособие // Н. С. Блюм [и др.]. – Москва : Географич. фак-т МГУ, 2010. – 430 с.
4. Ямских, Г. Ю. Растительность и климат голоцена Минусинской котловины / Г. Ю. Ямских. – Красноярск : Изд-во Красноярского гос. ун-та, 1995. – 180 с.