

УДК 551.332.212:551.791

С.А.НИГМАТОВА, Б.Ж.АУБЕКЕРОВ

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ МОРЕН КУНГЕЙ И ЖОНГАРСКОГО АЛАТАУ

Среднеплейстоценовые морены относятся к одному из максимальных этапов развития горного оледенения. Эти морены опускались до абсолютных отметок от 1800 до 1600 м. и свидетельствуют о значительных масштабах оледенений, охвативших горы Северного Тянь-Шаня.

Опорными разрезами для изучения гляциальных комплексов являются бассейн реки Чилик в горах Кунгей Алатау и северный склон Жонгарского Алатау.

Морена среднего плейстоцена (M4) сохранилась во вложенном троге, по которому течет р. Саты (правый приток р. Шилек). Первое средненеплейстоценовое оледенение оставило после себя во вложенных трогах крупную морену M4, и более мелкую морену M3, связанную с более поздним оледенением среднего неоплейстоцена. Накопления морен связаны с плювиальными fazами, во время которых наблюдался быстрый рост ледников и их продвижение вниз по долине. Эти крупновалунные с супесчаным и суглинистым заполнением морены хорошо морфологически выражены. Вниз по течению они переходят во флювиогляциальные отложения. Лесс перекрывает как морену, так и флювиогляциальные отложения и по времени относится к межледниковою [1, 2].

Материал из опорной морены M4 показывает, что в период её формирования климатические условия существенно отличались от современных.

Отложения морен и лессов под руководством Б.Ж. Аубекерова были опробованы Ш.А. Жакуповой в 1980-1990 гг. и С.А. Нигматовой в 2004 г.

Палинологические определения 6 образцов выполнены Ш.А. Жакуповой [3] и могут рассматриваться как предварительные.

В 2003 году Б.Ж. Аубекеровым и С.А. Нигматовой была более детально опробована морена M4 с интервалом отбора проб 1,5-2 м от верхней части до наиболее низкой части морены. Всего отобрано 49 проб. Палинологические данные из нижней части разреза морены характеризуются полным отсутствием в спектрах пыльцы древесных пород и бедностью видового состава

пыльцы травянисто-кустарничковых форм, что свидетельствует о резком похолодании климата. Продвижение ледников в низкогорье до нижней границе леса сопровождалось разрушением вертикальной поясности гор и зона леса в значительной степени была редуцирована.

В отложениях выше по разрезу установлена пыльца маревых (*Chenopodiaceae*), полыни (*Artemisia sp.*), редко – ели (*Piceae sp.*). Спектры этих горизонтов богаты спорами грибов, водорослями, остатками тканей, что может косвенно указывать на избыточное увлажнение, обычное при остановках движения ледника. Остановки ледников обычно происходят при некоторой оптимизации климата, когда формируется небогатый растительный покров в условиях близких к нивальным.

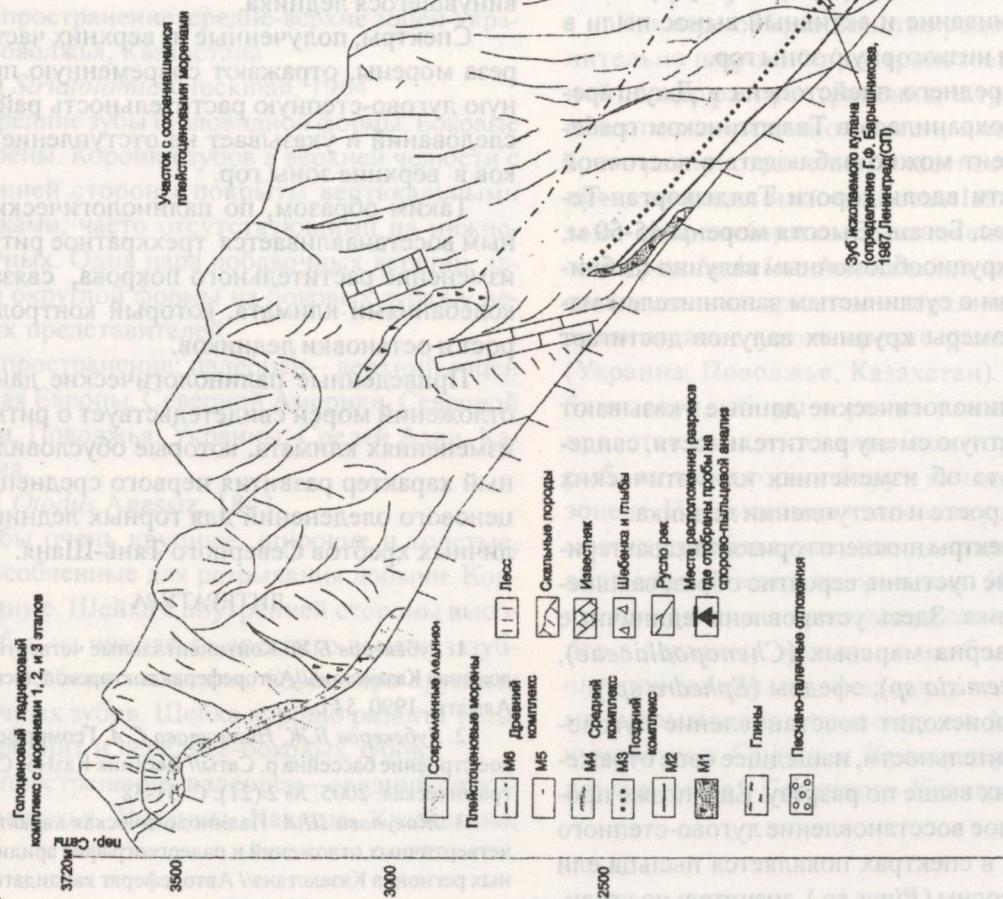
Выше по разрезу отмечается значительное обеднение палиноспектров, как в видовом, так и в количественном отношении. Появляется пыльца эфедры (*Ephedra sp.*), уменьшается количество полыни, полностью исчезает пыльца хвойных. Этот этап рассматривается как новая стадия похолодания.

Далее по разрезу палиноспектры характеризуются большим числом пыльцы древесных пород – ели и сосны (*Pinus sp. cf. P. silvestris*). Среди травянистых установлено богатое разнотравье – представители семейств гвоздичных (*Caryophyllaceae*), гречишных (*Polygonaceae*), маревых, розоцветных (*Potentilla sp.*, *Alchimilla sp.*, *Rosa sp.*), выонковых (*Convolvulaceae*), губоцветных (*Lamiaceae*), маревых (*Chenopodiaceae*), сложноцветных (*Asteraceae*) – полыни (*Artemisia sp.*), тысячелистника (*Achillea millefolium*), эфедры (*Ephedra sp.*). Определены споры папоротников, мхов. Указанный спектр отражает новый этап стабилизации природно-климатических условий.

Следующая фаза характеризуется практически полным исчезновением пыльцы в спектрах, встречены лишь единичные пыльцевые зерна полыни, маревых, эфедры. Вероятно, отложения

УДК 567.3(574)

**Рис. ПРОДОЛЬНЫЙ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ ПО ДОЛИНЕ РЕКИ САТЫ**



этого уровня формировались в условиях активизации ледника и похолодания климата, что привело к деградации установившегося растительного покрова.

В образцах из верхней части морены состав палинспектров отражает восстановление лесного пояса с богатым разнотравьем в границах близких к современным, что указывает на деградацию и отступление ледника в условиях потепления климата.

Таким образом, впервые для гляциальных отложений среднего плейстоцена получены данные, свидетельствующие о ритмичных колебаниях климата в эпоху первого среднеплейстоценового оледенения от холодного и сурового на начальном этапе роста ледника до потепления на завершающем этапе и переходе к теплому климату межледниковых.

Перекрывающие морены лесовые отложения, указывают на благоприятные климатические условия в горах, когда климат был сходен с современным и лесная зона восстановилась. Лесовой материал приносился из зоны пустынь, где в межледниковые, в аридную фазу происходило опустынивание и активный вынос пыли в предгорную и низкогорную зоны гор.

Морена среднего плейстоцена в Джунгарском Алатау сохранилась в Талаптинском грабене. Ее фрагмент можно наблюдать в восточной бортовой части вдоль дороги Талдыкорган-Текели около пос. Бегаш. Высота морены 45-50 м, сложена она крупнообломочным валунно-щебнисто-гравийным с суглинистым заполнителем материалом. Размеры крупных валунов достигает 1,5-2 м.

Здесь палинологические данные указывают на неоднократную смену растительности, свидетельствующую об изменениях климатических условий, при росте и отступлении ледника.

Палинспектры нижнего горизонта характеризуют холодные пустыни, вероятно образовавшиеся близ ледника. Здесь установлены единичные пыльцевые зерна маревых (*Chenopodiaceae*), полыней (*Artemisia sp.*), эфедры (*Ephedra sp.*).

Затем, происходит восстановление лугово-степной растительности, нашедшее свое отражение в спектрах выше по разрезу. Еще позже происходит полное восстановление лугово-степного разнотравья, в спектрах появляется пыльца ели (*Piceae sp.*), сосны (*Pinus sp.*), значительно увели-

чивается разнообразие видов травянистых растений (*Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Polygonaceae*, *Liliaceae*, *Poaceae*, *Ranunculaceae*). Вероятно, это происходило при остановке ледника и некоторой оптимизации климата.

Следующий этап характеризуется резким обеднением палинспектров и в них установлены только единичные пыльцевые зерна эфедры, полыни, маревых и 3-лопастных форм, что указывает на похолодание климата.

Выше по разрезу в спектрах доминирует пыльцы группы травянисто-кустарничковых – маревые, 3-лопастные, злаки, лилейные, гречишные, лютиковые, шиповники (*Rosaceae*), губоцветные (*Lamiaceae*), полыни, камнеломковые, маковые (*Papaveraceae*), крестоцветные (*Brassicaceae*). Происходит постепенное восстановление лугово-степного разнотравья.

Выше по разрезу морены установлены обедненные палинспектры, в составе которых отмечены единичные пыльцевые зерна эфедры, маревых, гречишных, полыни. Климат реконструируется как холодный и сухой. Такие условия могли быть при похолодании климата и, вероятно, выдвинувшегося ледника.

Спектры, полученные из верхних частей разреза морены, отражают современную предгорную лугово-степную растительность района исследований и указывает на отступление ледников в верхние зоны гор.

Таким образом, по палинологическим данным восстанавливается трехкратное ритмичное изменение растительного покрова, связанное с колебаниями климата, который контролировал рост и остановки ледников.

Приведенные палинологические данные из отложений морен свидетельствуют о ритмичных изменениях климата, которые обусловили сходный характер развития первого среднеплейстоценового оледенений для горных ледников различных хребтов Северного Тянь-Шаня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аубекеров Б.Ж. Континентальные четвертичные отложения Казахстана//Автореферат докторской диссертации. Алматы. 1990. 34 с.
2. Аубекеров Б.Ж., Нигматова С.А. Геоморфологическое строение бассейна р. Саты// Вестник КазНУ. Серия географическая. 2005. № 2 (21). С. 51-58
3. Жакупова Ш.А. Палинологическая характеристика четвертичных отложений и палеогеография аридных и горных регионов Казахстана// Автореферат кандидатской диссертации. Алматы. 2001. 27 с.