

ДИНАМИКА ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

В. Ю. Ратников

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 1 сентября 2013 г.

Аннотация. *В статье излагаются новейшие представления об изменениях палеогеографической обстановки, происходивших в течение плейстоцена и связанных с колебаниями климата.*

Ключевые слова: *палеогеография, динамика природных зон, миграции органического мира, плейстоцен, Восточная Европа.*

Abstract. *The latest conceptions about paleogeographic environment changes during the Pleistocene connecting with climatic fluctuations are listed.*

Key words: *paleogeography, dynamic of natural zones, migration of organic world, Pleistocene, East Europe*

Основным фактором, влиявшим на палеогеографическую обстановку в плейстоцене, были колебания климата. Это влияние проявлялось, прежде всего, в составе и облике осадочных пород, на основании которых в геологических разрезах возможно выделение холодных и теплых или влажных и сухих климатических полуритмов [11]. Но характер климата влиял также на ландшафтную обстановку, на состав органического мира, что находило отражение в составе захоронявшихся органических остатков.

Плейстоценовая история органического мира проходила в условиях чередования теплых и холодных интервалов на фоне общего постепенного похолодания. Тенденция к похолоданию в течение эоплейстоцена проявлялась в изменении характера теплых эпох – от субтропических в его начале до умеренно-теплых в конце. Общее понижение температуры в холодные эпохи обуславливало понижение относительной влажности воздуха, что в свою очередь способствовало сокращению древесной и господству травянистой растительности. Прежде считалось, что климатические изменения в эти эпохи не приводили к существенной перестройке годового баланса твердых осадков и к возникновению на равнинах покровных оледенений [4]. Но сравнительно недавно в пробуренной в Подмоскowie скважине были обнаружены моренные отложения, коррелирующиеся с 20-й кислородно-изотопной стадией. То есть, к концу эоплейстоцена тенденция к похолоданию все-таки привела к возникновению материкового ледника.

В неоплейстоцене похолодания уже сопровождались покровными оледенениями. При наступлении ледников, когда под ними оказывалась значительная площадь, органический мир вынужден был покидать территории, покрывавшиеся ледниками, и пережидать неблагоприятный период в убежищах (рефугиумах). Не так давно считалось, что природные зоны сдвигались параллельно краю ледника по мере его продвижения. Рефугиумы традиционно помещали в Южной и Центральной Европе, на Кавказе, в Западной Азии. Ввиду неоднократности оледенений (гляциалов), разделенных межледниковьями (интергляциалами), смещение зон и соответствующие изменения ареалов животных тоже происходили не однократно. При этом многие полагали, что ледники наступали очень быстро, буквально сметая всё на своём пути. После отступления ледника снова происходила миграция и возвращение на оставленные территории.

Таким образом, чтобы выжить, животные должны были перемещаться на громадные расстояния, сначала – чтобы достигнуть рефугиумов и переждать там неблагоприятный период, а потом – чтобы вернуться обратно. Причем в рефугиумах, согласно некоторым гипотезам [5], приходилось вместе сосуществовать нескольким уже появившимся подвидам одного вида, которые в настоящее время занимают различные территории.

Но простое смещение природных зон параллельно краю ледника на юг при его наступлении и на север при его отступлении не объясняет многочисленные факты образования так называемых «смешанных» фаун мелких млекопитающих, в которых присутствуют вместе тундровые и степные представители [1, 6, 7, 15]. Аналогов таким фаунам

в современном органическом мире не наблюдается. Кроме этого, миграции теплолюбивых форм на юг при наступлении ледника вполне понятны, а вот их обратные миграции – нет. Зачем видам, пришедшим в рефугиумы, нужно было не просто расширять ареал оттуда, а уходить с территории, где им было комфортно?

По всей видимости, наступление ледника происходило медленно, в течение тысячелетий. Отступление было столь же длительным. Продолжительность процессов наступления – отступления ледников обеспечивало постепенную смену ландшафтных обстановок и соответственно – изменение ареалов животных. Рефугиумы существовали внутри обширных и неоднородных перигляциальных зон, широкой полосой обрамляющих ледники, в том числе – в пределах Восточно-Европейской равнины. Причем приурочены они были не к возвышенным участкам рельефа, где, казалось бы, было теплее. Лесные биотопы, скорее всего, сохранялись в понижениях рельефа, в долинах, где влажность выше, чем на плакорах. Это имело первостепенное значение в фазы наступления ледников, когда конденсация воды в лед приводила к усиливающемуся иссушению климата, приближавшемуся к максимуму во время максимального же развития оледенения. Влажность является и необходимым требованием земноводных, являющихся кормом для многих животных.

Во время материковых оледенений происходило смещение тундровой зоны на юг, а степной – на север, лесные же участки становились все меньше, постепенно сокращаясь до рефугиумов в долинах. В итоге образовывались своеобразные перигляциальные ландшафты: перигляциальные тундры, лесотундры, лесостепи, степи, тундролесостепи, редколесья [2, 10], аналогов которым в настоящее время не существует. Синхронно с материковыми развивались локальные оледенения горных систем. Ледовые шапки гор распространялись на более обширную площадь, чем ныне, происходило похолодание климата, сопровождаемое смещением границ ландшафтных поясов. При этом альпийская зона сильно снижалась, степная – расширялась и поднималась ей навстречу, а лесная сокращалась. То есть, происходили ландшафтные преобразования, аналогичные протекавшим на Восточно-Европейской равнине. Существенную роль в распределении природных зон играла экспозиция склонов: на южных склонах могли преобладать лесные виды, на северном – виды открытых остепненных ландшафтов, местами смыкавшихся с альпийскими

лугами высокогорий [2]. При таком изменении конфигурации природных зон Кавказ, например, не мог быть рефугиумом для лесной растительности и лесной фауны Восточно-Европейской равнины, поскольку постоянно отделялся от них степной зоной.

При отступлении ледников зональность постепенно восстанавливалась, причем леса не приходили с юга, а образовывались за счет расширения лесов из рефугиумов по мере увеличения влажности на плакорах, отодвигая к югу степи. Ареалы животных на фоне изменения растительности тоже постоянно менялись в зависимости от привязанности к тем или иным биотопам. С течением времени ареал вида мог измениться очень сильно, как это произошло, например, у монгольской жабы *Bufo raddei* [9].

Границы разновозрастных ледниковых покровов в периоды их максимального развития и глубина их проникновения на юг отличались [12]. Поэтому характер и интенсивность их воздействия на органический мир тоже не были одинаковыми. В результате местоположение и площадь, занимаемая рефугиумами, не копировалась в каждую ледниковую эпоху. Межледниковья также отличались друг от друга: какое-то было теплее, какое-то – влажнее, какое-то – контрастнее [3]. Поэтому границы природных зон во время межледниковий также не совпадали как между собой, так и с современным их положением [8, 13, 14].

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян А. К. Лемминговые фауны среднего и позднего плейстоцена / А. К. Агаджанян // Бюлл. комиссии по изучению четвертичного периода. – 1972. – № 39. – С. 67–81.
2. Барышников Г. А. Глава 7. Животный мир (териокомплексы позднего плейстоцена) / Г. А. Барышников, А. К. Маркова // Динамика ландшафтных компонентов и внутренних морских бассейнов Северной Евразии за последние 130 000 лет. – М. : ГЕОС, 2002. – С. 123–138.
3. Болиховская Н. С. Эволюция лёссово-почвенной формации Северной Евразии / Н. С. Болиховская. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1995. – 270 с.
4. Величко А. А. Природный процесс в плейстоцене / А. А. Величко. – М. : Наука, 1973. – 256 с.
5. Калябина-Хауф С. А. Филогеография и внутривидовая структура широкоареального вида ящериц, *Lacerta agilis* L. 1758 (Lacertidae, Sauria, Reptilia) (опыт использования митохондриального гена цитохрома b) / С. А. Калябина-Хауф, Н. Б. Ананьева. – СПб., 2004. – 108 с.
6. Маркова А. К. Плейстоценовые ландшафты Русской равнины по фауне мелких млекопитающих /

- А. К. Маркова // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1994. – Т. 69, № 1. – С. 64–68.
7. Маркова А. К. 3.7. Плейстоценовые фауны млекопитающих Восточной Европы / А. К. Маркова // Структура, динамика и эволюция природных геосистем. – М. : Городец, 2004. – Том 1. – С. 583–598.
8. Маркова А. К. Реконструкция палеоландшафтов лихвинского межледниковья по материалам фаун мелких млекопитающих Восточной Европы / А. К. Маркова // Известия АН. Серия географическая. – 2004. – № 2. – С. 39–51.
9. Ратников В. Ю. О находках зеленых жаб (*Bufo viridis* complex) в позднем кайнозое Восточно-Европейской платформы / В. Ю. Ратников // Палеонт. журн. – 1996. – № 2. – С. 100–106.
10. Рековец Л. И. Эволюция биоценозов перигляциальной зоны в позднем плейстоцене Восточной Европы / Л. И. Рековец, А. Надаховский // Vestnik zoologii. – 2007. – Т. 41, № 3. – С. 197–206.
11. Холмовой Г. В. Теоретические основы и методы стратиграфии : учебно-методическое пособие для вузов / Г. В. Холмовой, В. Ю. Ратников, В. Г. Шпуль. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. – 154 с.
12. Чистяков А. А. Четвертичная геология : учебник / А. А. Чистяков, Н. В. Макарова, В. И. Макаров. – М. : ГЕОС, 2000. – 303 с.
13. Markova A. K. The Mikulino (=Eemian) mammal faunas of the Russian Plain and Crimea / A. K. Markova // Netherlands Journal of Geosciences. – 2000. – V. 79, № 2/3. – P. 293–301.
14. Markova A. K. Ecosystems of Eastern Europe in the Holocene Atlantic Optimum Based on Floristic and Theriologic Data / A. K. Markova, A.N. Simakova, A. Yu. Puzachenko // Doklady Earth Sciences. – 2003. – V. 391A, № 4. – P. 545–549.
15. Rekovets L. I. Periglacial micromammal faunas from the Late Pleistocene of Ukraine / L. I. Rekovets // Acta zool. cracov. – 1995. – V. 38, № 1. – P. 129–138.

Воронежский государственный университет
В. Ю. Ратников, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры исторической геологии и палеонтологии
Тел. 8 (473) 220-82-60
vratnik@yandex.ru

Voronezh State University
V. Yu. Ratnikov, Doctor of Geology-Mineralogical Sciences, Professor of the Historical Geology and Paleontology Chair
Tel. 8 (473) 220-82-60
vratnik@yandex.ru