

ПАЛЕОБИОЛОГИЯ

Э. В. КВАДАЗЕ, Ю. В. ЕФРЕМОВ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЫСОКОГОРИИ
ЛАГОДЕХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (Восточная Грузия)

(Представлено академиком Л. К. Габуния 20.4.1990)

В данном сообщении приводятся первые результаты по изучению озерных отложений в истоках р. Лагодехис-цкали. Исследуемое озеро находится в пределах Лагодехского государственного заповедника на высоте 2750 м н. у. м. и геоморфологически расположено на нижней ступени цирка бывшего ледника. Размеры озера небольшие. Оно в настоящее время почти прекратило свое существование и его котловина полностью заросла. В южной части бывшего озера с помощью шурфа вскрыта толща осадков мощностью 110 см. Основание разреза представлено гляциальными отложениями, состоящими из ледниковых суглинков желтого цвета (110—80 см). Средняя часть состоит из глин (80—40 см), верхняя — из суглинков и современной почвы. Исследуемый разрез находится в поясе верхних альп, где произрастают несколько разреженные низкотравные формации.

Палинологическим методом изучено девять образцов с различной концентрацией пылицы. Мало ее в самой нижней части разреза, на глубине 110 см, кроме того, отмечается наличие переотложенной древней пылицы, которая хорошо отделяется как интенсивной окраской, так и таксономическим составом. В средней части разреза (глубина 65—40 см) количество микрофоссилий возрастает почти в 5—6 раз по сравнению с нижней. Максимальным содержанием пылицы и спор характеризуется гумусовый горизонт.

В спорово-пыльцевых спектрах на всех глубинах доминирует пыльца травянистых и споровых, а состав древесных в среднем колеблется от 5 до 35%. Очень много спорных в средней части. По особенностям пыльцевых спектров можно выделить четыре палинозоны, которые отражают определенные этапы развития растительности исследуемого района. Наиболее холодной следует считать первую палинозону с доминированием эфедры и маревых [1].

Реконструкция растительности проводилась нами на основе учета закономерностей формирования пыльцевых спектров современных донных отложений озер, расположенных в верхнеальпийском и субнивальном поясе данного района. Главной особенностью этих спектров, как и озерных пыльцевых спектров высокогорий Кельского вулканического нагорья [2], является их сильная осредненность, увеличивающаяся с повышением гипсометрической высоты. Так, в пыльцевых спектрах озера Верхнее (Н:3050 м) отражена в основном заносная пыльца, так как локальная растительность здесь очень скудная. При этом занос пылицы происходит не только с нижележащих поясов лесной растительности, но и со всего региона — соседних степей низменных районов Алазани, Ширази, Эльдари и значительно удаленных поясов темнохвойных лесов крайнего северо-запада Восточной Грузии. Благодаря этому по пыльцевым спектрам высокогорных озерных отложений можно судить о растительности очень крупного региона. Эта особенность спектра, как нами отмечалось ранее [2], объяс-

41. „მეცნიერება“, ტ. 139, № 3, 1990

няется не только хорошей сохранностью микрофоссилий в озерных отложениях, но и повышенном скорости и продолжительности ветров, способствующих постоянному поставлению и накоплению пылицы в высокогорных озерах. Поэтому расщифровка их ископаемых спектров требует особого подхода, где, в отличие от предгорий и низин, исключается прямая интерпретация спектра по доминантам. Учитывая это обстоятельство, реконструкция растительности и ее динамика за время осадконакопления изученной нами толщи имели следующий характер.

На первом этапе развития локальная растительность из-за сурового климата была скудной, разреженной, состояла из злаков и осок. Местами, на подветренных склонах, произрастали одуванчик, валериана, лютиковые, некоторые сложноцветные. По днищам цирков и трогов встречались *Botrychium* и *Sphagnum*. Перечисленные растения произрастают ныне в перигляциальных районах Восточной Грузии. Именно в субнивальном поясе нами найдены субфоссильные спектры-аналоги. О существовании в исследуемом районе перигляциальных условий во время формирования указанного слоя осадков свидетельствует также присутствие переотложенной пылицы, являющееся результатом эрозивной деятельности ледника, выхавшего относительно мягкие юрские породы. По всей вероятности, это был каровый ледник. После таяния ложе его стало котловиной образовавшегося озера, где и отложилась пыльца юрского времени. Присутствие переотложенной пылицы на первых этапах возникновения ледниковых и межледниковых озер отмечается постоянно и на равнинных территориях Европейской части [3].

Выявленное похолодание климата имело место не только в высокогорьях Лагодехи, но и в низменных частях Кахети, где ухудшение климатических условий сопровождалось сильной сухостью. Преобладание в составе заносной пылицы эфедры, маревых и полыни является прямым свидетельством увеличения площадей полупустынь в соответствующем поясе растительности. Сильная аридизация климата фиксируется по палинологическим и фаунистическим данным, а также результатами изучения зоогенных отложений пещеры гнены, расположенной на Иорском плоскогорье [4]. Большое количество пылицы эфедры, полыни и маревых наблюдается здесь в начале субатлантического времени, соответствующего юанакхирской стадии оледенения. Что же касается горных лесов Лагодехи, то их площадь была значительно сокращена: верхняя граница леса спускалась, по всей вероятности, как и в Западной Грузии, не менее чем на 700—600 м, а нижняя отступала под натиском степных и полупустынных элементов растительности.

Второй этап развития растительности в исследуемом высокогорном районе характеризуется формированием фитоценозов с более богатым травяным составом, что, несомненно, было вызвано потеплением климата, имевшим место во второй половине SA₁. Возрастание роли мезофильных травянистых, а также спорных свидетельствует о существенном увеличении увлажненности. По днищам цирков и трогов бывших ледников развитие получают заросли гроздовника. В спектрах этого времени его содержание достигает 67%. Появление пылицы прибрежно-водных растений говорит о полном отступлении каровых ледников с этих высот и образовании на их месте озерных водоемов. Комплекс заносной пылицы также указывает на существенное улуч-

шение климатических условий. По долине р. Лагодехис-цкали граница леса постепенно продвигалась вверх, среди широколиственных пород липа имела большее значение, чем в настоящее время. Возрастает и роль пойменных лесов из ольхи. В степных районах Кахети площадь полупустынных формаций значительно сократилась.

Третий этап развития растительности совпадает с очередным похолоданием климата SA₂, имевшим место примерно 1600—1500 л. н. [5]. В формациях верхнеальпийских лугов появляются элементы субнивального пояса. Абсолютного максимума в развитии достигают заросли гроздовника (до 79%). Фиксируются споры Sphagnum. В лесах ущелья р. Лагодехис-цкали понижается участие липы и ольхи, возрастает роль сосны, которая вполне могла здесь существовать в то время. Климатические изменения отразились и на водном режиме озер. Исследуемое нами озеро понизило свой уровень и стало деградировать.

Последний, четвертый, этап в ходе развития растительности характеризуется все большим продвижением высотных поясов вверх. Субнивальные элементы исчезают, и на их месте поселяются формации альпийских лугов, среди которых доминируют сложноцветные и злаки. В верхнегорных лесах преобладающей породой становятся бук, липа и граб. Затем процесс поднятия вертикальных поясов был приостановлен волной похолодания «малого ледникового периода», о чем говорит возрастание содержания пыльцы ели, вяза, а также некоторых холодолюбивых травянистых в спектрах на уровне глубины 10—15 см. К сожалению, отсутствие более подробного (сантиметрового) отбора образцов не дало возможности установить все этапы похолодания, зафиксирован лишь один из них.

Таким образом, палинологические, литологические и геоморфологические данные позволяют заключить, что исследуемое нами озеро является ледниковым. Оно образовалось в результате потепления и таяния карового ледника в начале среднесубатлантического времени и наибольшей глубины, по всей вероятности, достигло перед резким похолоданием второй половины SA₂, имевшим место 1600—1500 л. н.

Академия наук Грузинской ССР
Институт палеобиологии
им. Л. Ш. Давиташвили

Краснодарский государственный
университет

(Поступило 27.4.1990)

პალეობიოლოგია

მ. შავაშვი, ი. ეფრემოვი

ლაგოდეხის ნაპრძალის მაღალმთიანეთის ჰოლოცენური ნალექების
პალინოლოგიური შესწავლის შედეგები

რეზიუმე

პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლილია ზ. დ. 2750 მ სიმაღლეზე მდებარე ტბიური ნალექების წყება. დადგენილია, რომ ტბა წარმოიშვა იუნანახჩირის გამყინვარების შემდეგ, სუბატლანტიკური პერიოდის პირველ ნახევარში.

E. V. KVAVADZE, Yu. V. EFREMOV

THE RESULTS OF PALYNOLOGICAL STUDIES OF THE HOLOCENE DEPOSITS IN THE HIGHLANDS OF THE LAGODEKHI RESERVATION (EASTERN GEORGIA)

Summary

Limno-glacial deposits 110 cm in thickness in the upper alpine belt have been investigated. It is established that during the Yuanakhchiri period of glaciation in the region under study a glacial cirque was situated at an altitude of 2750m a. s. l. After the glacier retreated, a lake was formed in its bed which existed till the second noticeable cooling in the second half of SA₂ (1600-1500 years ago).

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. К. К. Марков, Г. И. Лазуков, В. А. Николаев. Четвертичный период, т. I. М., 1965.
2. Э. В. Квавадзе, Ю. В. Ефремов. Результаты палинологического и геоморфологического изучения озер Кельского вулканического нагорья (Восточная Грузия). Препр. Тбилиси, 1990, 1—12.
3. О. П. Кондратене. Тез. докл. VIII Всесоюз. симп. по истории озер. Минск, 1989, 73—74.
4. А. К. Вежуа, Ц. Д. Габелая, Э. В. Квавадзе, В. М. Чхиквадзе. Спелеол. сб., т. 2. Тбилиси, 1980, 110—119.
5. Э. В. Квавадзе, Л. П. Рухадзе. Растительность и климат голоцена Абхазии. Тбилиси, 1989.