

Р. ПИРРУС, Я.-М. ПУННИНГ, А. РАУКАС, Л. СЕРЕБРЯННЫЙ

АБСОЛЮТНЫЙ ВОЗРАСТ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УЛАСКИХ МЕЖСТАДИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЛИТВЫ

Изучение геологической истории и палеогеографии позднего плейстоцена во многом опирается на межстадиальные органогенные отложения, содержащие остатки ископаемой флоры и фауны. В области последнего, валдайского, оледенения, охватывающей северо-запад Русской равнины, находки таких отложений пока еще немногочисленны и каждое местонахождение привлекает большое внимание.

Летом 1966 г. во время Прибалтийской экскурсии четвертичников авторы настоящего сообщения благодаря любезности П. Вайтекунаса, А. Гайгаласа, Ч. Кудабы и других литовских коллег имели возможность ознакомиться с важным разрезом межстадиальных отложений у дер. Зервинос на р. Ула в Юго-Восточной Литве. При осмотре обнажения у нас возникли некоторые сомнения в правильности его стратиграфической интерпретации. Результаты повторного радиоуглеродного датирования образцов, отобранных нами из межстадиального горизонта, тоже разошлись с прежней абсолютной датировкой.

Разрезы уласких межстадиальных слоев приурочены к глубокой депрессии дочетвертичного рельефа, ее поверхность в среднем течении р. Меркис опущена на 25—30 м ниже современного уровня моря, наиболее прогнутая часть имеет высотную отметку —108,4 м, тогда как в соседних районах поверхность коренных (меловых) пород поднимается на 30—40 м выше уровня моря (Вайтекунас, Шпокаускас, 1966). На дне и склонах депрессии несомненно имелись благоприятные условия для накопления мощной четвертичной толщи, отличающейся большой полнотой и хорошей сохранностью.

В многочисленных естественных обнажениях по р. Меркис и ее левому притоку р. Ула в окрестностях г. Варена прослеживаются темноокрашенные органогенные горизонты, по-видимому, накопившиеся в мелководных, постепенно зараставших озерах. В наиболее известном разрезе у дер. Зервинос эти отложения представлены сапропелитными алевритами, сапропелями и торфом с обилием раковин *Anodonta* и залегают между двумя песчаными толщами, верхняя из которых имеет мощность до 8—10 м. Спорово-пыльцевой анализ упомянутых органогенных осадков был проведен О. Кондратене (1960а, б).

Характерные черты полученной диаграммы — господство пыльцы древесных пород, в первую очередь сосны (до 95% в средней части горизонта), при заметном участии березы (до 28% в верхней и нижней частях), а также присутствие единичных зерен ели, ольхи, ивы и некоторых широколиственных пород (возможно, переотложенных). Участие пыльцы травянистых растений — злаков, осок, полыней, включая ряд индикаторов перигляциальных условий, возрастает в верхних и нижних частях толщи до 20%, а в средней сокращается до нескольких процентов. Судя по

палинологическим данным, накопление осадков происходило в более континентальной обстановке по сравнению с современной, вероятно, во время позднеплейстоценового межстадиала, за которым закрепилось название «ула», «ульский» или «улаский». Впервые этот термин был выдвинут В. Гуделисом (Gudelis, 1958).

Межстадиальная природа уласких отложений не вызывает сомнений, однако их хроностратиграфическое положение истолковывалось различно и вызвало дискуссию. Первоначально О. Кондратене (1960б) поместила улаский межстадиал между бренденбургской и померанской стадиями, опираясь на положение разреза Зервинос между краевыми зонами этих стадий. Пески, покрывающие межстадиальный горизонт, рассматривались как водно-ледниковые отложения померанской стадии, а подстилающие пески — как водно-ледниковые отложения бренденбургско-франкфуртской стадии (Кондратене, 1960а). Сходные взгляды разделял В. Гуделис (1961), относивший, правда, нижнюю песчаную толщу ко «времени бренденбургской (франкфуртской?) стадии».

В 1962–1963 гг. О. Кондратене (1963б) предприняла исследование других разрезов с погребенными древнеозерными отложениями в долине р. Меркис у деревень Памеркис и Смальникай. На основании данных спорово-пыльцевого анализа было отмечено сходство древнеозерных отложений в обоих разрезах и их межстадиальный характер, что подтверждается также идентичностью условий залегания. В обоих местах межстадиальные отложения слагают цоколь нижней флювиогляциальной террасы прadolины р. Меркис. Покрывающие и подстилающие отложения представлены водно-ледниковыми песками. О. Кондратене (1963б) обратила внимание на сходство рассматриваемых межстадиальных слоев с уласкими межстадиальными отложениями разреза Зервинос по палинологическим данным.

Еще один разрез межстадиальных отложений был изучен О. Кондратене (1963а) у дер. Рудня на р. Ула. Он находится на том же левом берегу, где и разрез Зервинос, но выше по течению реки. Здесь тоже констатировалось сходство межстадиальных слоев из обоих разрезов по спорово-пыльцевой характеристике. Любопытно отметить, что А. Мицас (1963), специально занимавшийся изучением террас в долине р. Меркис и ее притоков, не обнаружил никаких различий в условиях залегания межстадиальных горизонтов разрезов Зервинос и Рудня.

Таким образом, в 1963 г. межстадиальные горизонты разрезов Зервинос, Рудня, Памеркис и Смальникай считались одновозрастными образованиями. Время их накопления связывалось с уласким межстадиалом, предшествовавшим померанской ледниковой стадии.

Определения абсолютного возраста этих горизонтов по C^{14} , проведенные в лаборатории ГЕОХИ (Виноградов и др., 1963), привели к различным результатам (см. таблицу).

Радиоуглеродные датировки межстадиальных отложений Юго-Восточной Литвы

Разрез	Материал	Абсолютный возраст	Лабораторный индекс и номер
Зервинос (р. Ула)	Мох	$16\,260 \pm 640$	Мо-302
Рудня (р. Ула)	Торф	$12\,715 \pm 315$	Мо-339
Памеркис (р. Меркис):			
нижний слой	Древесина и торф	$12\,260 \pm 160$	Мо-340
верхний слой	Торф	$11\,500 \pm 430$	Мо-341

Различия этих датировок послужили поводом для существенной дифференциации рассматриваемых отложений. Нижний и верхний слой из разреза Памеркис, разделенные минеральным прослоем, были отнесены соответственно к бёллинговскому и аллерёдскому межстадиалам, а слой из разреза Рудня — к бёллинговскому межстадиалу. Только слой из разреза Зервинос датировался более древним межстадиалом.

за которым сохранилось название улаского в его прежнем значении (Кондратен и др., 1965). Улаский межстадиал рассматривался как важный этап в истории последнего оледенения, как «эпоха значительного улучшения климата на всем северо-западе Русской равнины», сопоставимая по палинологическим данным с серединой бореальной фазы голоцена («Последний европейский ледниковый покров», 1965, стр. 30). Некоторые исследователи были склонны видеть в уласком межстадиале аналог молодого-шекснинского межледниковья, однако постановлением Межведомственного стратиграфического комитета от 16 апреля 1964 г. такое сопоставление, как недостаточно обоснованное, было отклонено.

Тот факт, что улаские отложения в разрезе Зервинос оказались на несколько тысячелетий древнее, чем в разрезах Рудня и Памеркис, побудил литовских геологов поставить под сомнение некоторые радиоуглеродные датировки. Например, П. Вайтекунас (1965) отметил вероятность омоложения образцов из разрезов Рудня и Памеркис за счет загрязнения более молодым углеродом, но не выдвинул никаких возражений против датировки образца из разреза Зервинос, поскольку она не противоречила сложившемуся представлению о хронологии и стратиграфии улаского межстадиала.

В июне 1966 г. нами были отобраны образцы из разреза Зервинос для повторного датирования по C^{14} . На левом берегу р. Ула в северной части обнажения, где темноокрашенный межстадиальный горизонт



Обнажение межстадиальных отложений у дер. Зервинос на р. Ула (Литовская ССР). Межстадиальный горизонт (черный) четко прослеживается в северной части берегового обрыва. Место закладки шурфа, в котором отбирались образцы на C^{14} , показано стрелкой. (Фото А. Мийдела).

полого падает к северу и имеет наибольшую мощность (см. рис.), был заложен горизонтальный шурф глубиной более 1 м. Межстадиальный горизонт здесь представлен сверху сильно ожелезненными бурыми заметно карбонатными алевритами и сапропелевыми глинами мощностью 0,9—1 м и внизу — темно-серыми сильно гумусированными

уплотненными глинами мощностью 0,1 м, с обилием крупных растительных остатков, включая обломки древесины *Betula*, *Salix* и др. Наибольшая концентрация этих макроостатков была отмечена в базальной части глин на высоте 1,5 м над урезом р. Ула. Именно из этого слоя были взяты куски древесины и моховой торф при соблюдении всех правил отбора образцов для радиоуглеродного датирования.

Абсолютный возраст древесины и торфа определялся отдельно. Предварительно были отобраны самые крупные куски древесины, с которых затем был тщательно снят поверхностный слой с остатками коры и мха. Из торфа столь же тщательно были удалены древесные остатки. После предварительной обработки из образцов были устранены карбонатные и гумусовые примеси (Пуннинг и др., 1966а). Далее проводился синтез бензола (Пуннинг и др., 1966б).

Полученные значения абсолютного возраста древесины $11\,930 \pm 110$ лет (ТА-124) и торфа $12\,160 \pm 120$ лет (ТА-125) согласуются вполне удовлетворительно, в пределах статистической ошибки. Они довольно близки к ранее установленным датировкам образцов из разрезов Рудня и Памеркис (Мо-339—341). Факт близкого совпадения радиоуглеродных датировок, полученных разными способами (газовым и сцинтилляционным) в разных лабораториях, сам по себе имеет немалое значение. На наш взгляд, трудно допустить возможность загрязнения этих пяти взаимосогласующихся образцов более молодым углеродом почти в одинаковой степени. Скорее всего приведенные значения отражают истинный возраст уласких слоев. Известные колебания можно во многом отнести за счет разного характера анализировавшихся материалов (древесина, торф, мох). В разрезе Памеркис различия, конечно, сопряжены и с условиями залегания (анализировались разные части органогенного горизонта). Этот фактор мог отразиться и в других случаях. Как упоминалось выше, в разрезе Зервинос отбор образцов проводился из базального слоя межстадиального горизонта.

Предыдущая датировка остатков мхов (вероятно, мохового торфа) из разреза Зервинос (Мо-302) резко выпадает из общего возрастного диапазона уласких слоев и, видимо, содержит какие-то погрешности.

Следовательно, улаские межстадиальные отложения оказались более молодыми, чем это считалось ранее. Накопление их происходило во время последнего значительного потепления в конце плейстоцена — в готигляциале. Это потепление включало бёллингский и аллерёдский межстадиалы, разделявшиеся непродолжительной невской, или ленинградской, стадией (Серебрянный, Раукас, 1966). Для окончательного датирования уласких слоев несомненно надо располагать большим количеством датировок; пока лишь предварительно можно обратить внимание на приуроченность наиболее надежной датировки древесины из базального слоя улаского горизонта разреза Зервинос к самому началу аллерёда — около 12 000 лет (ТА-124). Заметим, что по спорово-пыльцевой характеристике улаские отложения обнаруживают явное сходство с отложениями позднеледниковых торфяников и озер Литвы (Кабайлене, 1965).

В свете полученных данных не подтверждается концепция об уласком межстадиале как важном стратиграфическом интервале валдайского оледенения, и этот интервал сводится до уровня готигляциального (бёллингско-аллерёдского) потепления, зафиксированного во многих районах Русской равнины.

Необходимо иметь в виду, что все известные выходы уласких слоев

приурочены к долинам, и их четкая геоморфологическая и стратиграфическая привязка к определенным зонам краевых образований окончательно не осуществима. В близких условиях залегания здесь, по-видимому, можно найти отложения с разным абсолютным возрастом.

По всей вероятности, в позднем плейстоцене в средней части правдолины р. Меркис находились озера, режим которых неоднократно испытывал резкие изменения, отражая неравномерное поступление талых ледниковых и речных вод. В период готигляциального потепления увеличились темпы деградаций оледенения на севере Прибалтики; в более южных районах формировались своеобразные перигляциальные ландшафты, подвергавшиеся воздействию холодного сухого воздуха, который поступал со стороны ледникового покрова. Лесная растительность постепенно продвигалась к северу, в первую очередь по долинам. На юго-восточной песчаной равнине Литвы произрастали разреженные сосновые боры и березняки, местами чередовавшиеся с полынно-осоково-злаковыми ассоциациями. Многие озера этого района сильно обмелели и превратились в моховые болота. Причиной понижения уровня озер, видимо, был спуск приледниковых озер с последующей перестройкой гидрографической сети в бассейне Немана.

ЛИТЕРАТУРА

- Вайтекунас П. П., 1965. Стадиальность последнего оледенения в южной Прибалтике и структурно-фациальные особенности стадийных и межстадийных образований, В кн. Краевые образования материкового оледенения, Вильнюс.
- Вайтекунас П., Шпокаускас А., 1966. Дополнительные геологоминералогические данные к мяркинским разрезам, Науч. тр. высших учебных заведений Литовской ССР, География и геология, т. 4.
- Виноградов А. П., Девирц А. Л., Добкина Э. И., Маркова Н. Г., 1963. Определение абсолютного возраста по C^{14} , Сообщение 4, Геохимия, № 9.
- Гуделис В. К., 1961. Очерк по геологии и палеогеографии четвертичного периода (антропогена) Литвы, Inst. Geolog. Prace, t. 34, cz. I.
- Кабайлене М., 1965. Некоторые вопросы стратиграфии и палеогеографии голоцена Юго-Восточной Литвы, В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография антропогена Юго-Восточной Литвы, вып. 2, Вильнюс.
- Кондратене О. П., 1960а. Межледниковые и межстадийные образования Литвы, Сборник статей для XXI сессии Международного геологического конгресса, Вильнюс.
- Кондратене О. П., 1960б. Стратиграфия и палеогеография неоплейстоцена Литвы по палинологическим данным, Автореф. канд. дисс. Вильнюс.
- Кондратене О. П., 1963а. Межстадийные отложения последнего оледенения в долине р. Ула, Тр. АН ЛитССР. Сер. Б, № 3(34).
- Кондратене О. П., 1963б. Новые разрезы погребенных древнеозерных отложений в долине р. Меркис, В кн. Вопросы геологии Литвы. Вильнюс.
- Кондратене О. П. и др., 1965. Межстадийные отложения Южной Литвы, В кн. Палеогеография и хронология верхнего плейстоцена и голоцена по данным радиоуглеродного метода, М.
- Мицас Л. С., 1963. Террасы долины р. Меркис, Тр. АН ЛитССР. Сер. Б., № 1(32). Последний европейский ледниковый покров. М., 1965.
- Пуннинг Я.-М., Ильвес Э., Лийва А., 1966а. Датирование древних образцов радиоуглеродным методом, Изв. АН ЭССР. Сер. биол., т. XV, № 4.
- Пуннинг Я.-М., Лийва А., Ильвес Э., 1966б. Усовершенствованная методика определения абсолютного возраста по природному радиоуглероду, Изв. АН ЭССР. Сер. физ.-матем. и техн. наук, т. XV, № 2.

- Серебрянный Л. Р., Раукас А. В., 1966. Трансбалтийские корреляции краевых ледниковых образований позднего плейстоцена, В кн. Верхний плейстоцен. Стратиграфия и геохронология, М.
- Gudelis V., 1958. Velyvojo kvartero stratigrafijos ir paleogeografijos klausimai Europoje ir Siaures Amerikoje naujaisiais duomenimis, Geografinis metraštis, t. I.

Институт геологии и Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР
Институт географии
Академии наук СССР

Поступила в редакцию
18/I 1967

R. PIRRUS, J.-M. PUNNING, A. RAUKAS, L. SEREBRYANNOI

UULA (KAGU-LEEDU) INTERSTADIAALSETE SETETE ABSOLUUTNE VANUS JA STRATIGRAAFILINE ASEND

1966. a. suvel Ula jõe vasakul kaldal Zervinose küla juures paljanduvatest (joon. 1) uula interstadiaalsetest setetest võetud proovide absoluutse vanuse (puit TA-124 — 11930 ± 110 a., turvas TA-125 — 12160 ± 120 a.), setetes leiduva õietolmu koostise ja setete lasuvuse põhjal järeldatakse, et uula interstadiaalsed setted on seni arvatust märksa nooremad, kujunenud tõenäoliselt allerödis ja böllingis.

R. PIRRUS, J.-M. PUNNING, A. RAUKAS, L. SEREBRYANNY

ABSOLUTE AGE AND STRATIGRAPHIC POSITION OF ULA (SOUTH-EAST LITHUANIA) INTERSTADIAL DEPOSITS

On the grounds of the absolute age determination of the samples of Ula interstadial deposits (wood TA-124 — $11,930 \pm 110$ yrs, peat TA-125 — $12,160 \pm 120$ yrs) outcropping on the left bank of the river Ula, near the village of Zervinos, taken in the summer of 1966, as well as on the basis of the composition of the pollen found in the deposits and according to the position of the strata the authors suppose that those deposits are much younger than it has been assumed hitherto, having probably been formed in the Allerød and Bölling times.