

Х. А. АРСЛАНОВ, В. Г. АУСЛЕНДЕР, Л. И. ГРОМОВА,
А. И. ЗУБКОВ, В. И. ХОМУТОВА

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АБСОЛЮТНЫЙ
ВОЗРАСТ МАКСИМАЛЬНОЙ СТАДИИ ВАЛДАЙСКОГО
ОЛЕДЕНЕНИЯ В РАЙОНЕ КУБЕНСКОГО ОЗЕРА**

(Представлено академиком В. В. Меннером 3 X 1969)

Котловина Кубенского озера и Присухонская низина, отделенная от нее Оларевской конечноморенной грядой, приурочены к широкой доледниковой депрессии, что способствовало неоднократному повторению здесь озерного режима в течение всего плейстоцена (^{1, 2, 4, 7}). Последнее обстоятельство определило распространение в Кубено-Сухонской низине разделенных моренами разновозрастных водно-ледниковых и озерных осадков, среди которых отложения валдайского времени, залегая в верхней части четвертичного покрова, имеют наибольшее развитие. В пределах рассматриваемого района Русской равнины максимальное продвижение верхнеплейстоценовых льдов фиксируется прерывистыми краевыми образованиями вдоль линии Мякса — Чебсара — средняя часть Кубенского озера — г. Сокол — Коношская гряда. По периферии Кубенской котловины эта граница обоснована находками микулинских межледниковых отложений, покрытых и не покрытых моренами, которые известны более чем в десяти пунктах (^{1-4, 6, 7}). Кроме того, в последнее время авторами выявлены и изучены новые разрезы, в которых микулинские слои прикрыты лишь толщей перигляциальных образований (Тарасово, западнее с. Кубенского; Доманово, на р. Вологде; Карпово, на возвышенности Авнига).

Положение края валдайского ледникового языка, занимавшего Кубенскую котловину (^{1, 2, 4}), как вдоль его выступа, так и на флангах, четко обрисовывается разнообразными маргинальными формами — фронтальными (Оларевская моренная гряда) и боковыми (на западном и восточном бортах котловины). Ряд небольших рек на пути к оз. Кубенскому прорезают эти краевые образования и на западном склоне котловины вскрывают четко выраженную толщу межморенных озерных осадков. Озерные слои с прослойками торфа, обнажающиеся на реках Пучке, и Щепинке, явились наиболее важными объектами исследования авторов.

Обнажения на этих реках неоднократно изучались различными исследователями. Первые геологические и палеоботанические сведения были приведены в работе К. К. Маркова (⁴). На основании находок арктической флоры в обнажении на р. Пучке у д. Покровское он делает вывод о накоплении здесь озерных отложений непосредственно перед надвиганием оледенения, оставившего верхнюю морену. Позднее эти же разрезы изучались В. П. Гричуком в 1951 г., В. Г. Ауслендером в 1963 г., М. А. Фаустовой в 1964 г. Детальные палинологические исследования позволили В. П. Гричуку и др. прийти к заключению о валдайском межстадиальном⁴ возрасте песчано-глинистых отложений в обнажениях на Пучке и Щепинке и о синхронности их формирования (²). В свете полученных результатов летом 1967 г. нами вновь было проведено детальное комплексное изучение опорных разрезов на р. Пучке у д. Покровское и на р. Щепинке у д. Ирхино со сбором материала для радиоуглеродного, спорово-пыльцевого, карпологиического и литологического анализов.

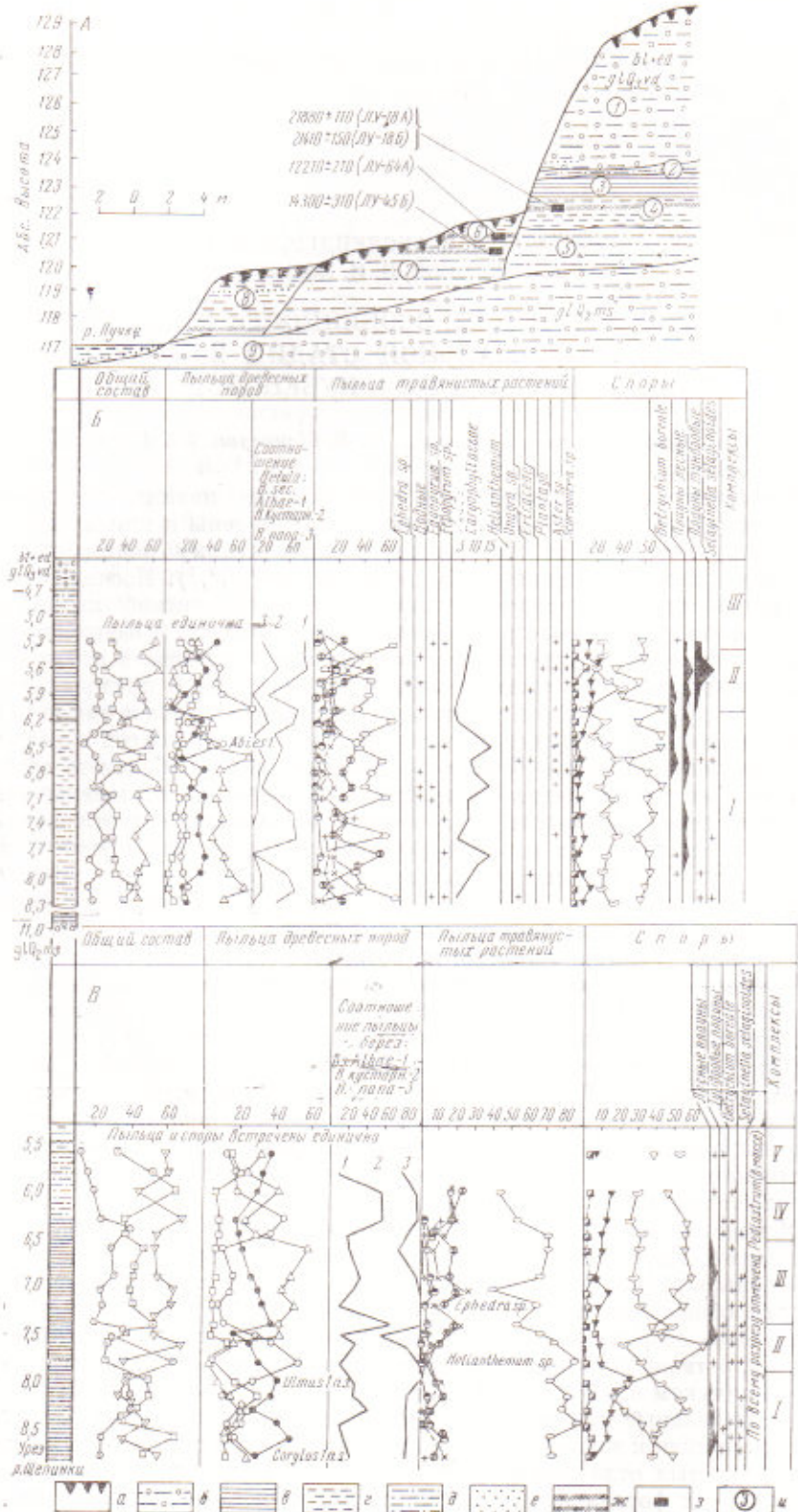


Рис. 1. Разрез северного склона долины р. Пучки у д. Покровское (А) и спорово-пыльцевые диаграммы межморенных озерных отложений на р. Пучке у д. Покровское (В) и озерных отложений на р. Щепинке у дер. Ирхино (В). а — почвенно-растительный слой; б — суглинок валунный; в — глина; г — суглинок; д — сугесь; е — песок; ж — прослойки торфа мощностью 1—3 см; з — места отбора образцов для радиоуглеродного анализа; и — номера слоев

Межморенные осадки в обнажении на левом берегу р. Пучки, в 150 м ниже моста дороги Вологда — Кириллов, представлены серой глиной, песчаным суглинком с прослойкой торфа толщиной 1—3 см на глубине 6,2 м и горизонтальнослоистой супесью (рис. 1А). Верхняя, коричневая, морена мощностью 4,7 м принадлежит максимальной стадии валдайского оледенения. Нижняя, серая, морена, выходы которой обнаружены у самого уреза воды р. Пучки, вероятнее всего, имеет московский возраст. Об этом можно судить по залеганию на ней микудинского торфяника полуметровой мощности, изученного К. К. Марковым в другом обнажении на р. Пучке, отстоящем на расстоянии 1 км вверх по течению от д. Покровское (*).

На спорово-пыльцевой диаграмме озерных отложений у д. Покровское (рис. 1Б) выделяются два палинологических горизонта (первый на глубине 8,3—6,2 м, второй 6,2—5,45 м). Несмотря на некоторые различия в составе спектров первого и второго горизонтов, в них отмечается преобладание пыльцы недревесных растений — карликовой березы и березы низкой, а также пыльцы осоковых, гвоздичных, маревых и т. д., что является прямым доказательством существования, а иногда и господства безлесных пространств. Этот вывод подтверждают находки большого количества листьев *Dryas octopetala* L., *Salix nummularia* Anderss и *S. rotundifolia* Trantv (определения Т. Д. Колесниковой). Таким образом, на основании палеоботанических данных можно предполагать, что в период накопления озерных осадков на данной территории были распространены арктические и гипоарктические группировки растительности, которые свидетельствуют о суровости климата этого времени, непосредственно предшествовавшего заполнению Кубенской котловины верхнеплейстоценовыми льдами.

Из межморенной толщи на глубине 6,2 м были собраны растительные остатки для радиуглеродного анализа. Для них были получены две хорошо согласующиеся датировки: 21410 ± 150 лет (ЛУ-18В, торф, нерастворимая в щелочи фракция) и 21880 ± 110 лет (ЛУ-18А, целлюлоза, выделенная из торфа).

Судя по этим данным, нижний возрастной предел залегающей на датированной толще морены максимальной стадии валдайского оледенения ограничивается 20—21 тыс. лет.

Осадки прислоненной верхней террасы Кубенского озера высотой 10—15 м (рис. 1А) сформировались значительно позднее и относятся уже ко времени крестецко-лужского отступания валдайского ледника (14300 ± 310 лет, ЛУ-45В), характеризовавшегося значительным обводнением низин северо-запада Русской равнины. В них встречены элементы арктической флоры: *Dryas octopetala*, *Salix nummularia*, *Polygonum viviparum*, *Betula nana*.

Образование слоя *b* относится, видимо, к среднему дриасу (12210 ± 210 лет, ЛУ-64А). Здесь Т. Д. Колесниковой обнаружены *D. octopetala*, *S. nummularia*.

Второе из исследованных нами обнажений расположено на р. Щепинке, в 100 м к югу от южной окраины д. Ирхино, на левом склоне долины. Озерные осадки на глубине 5,6—8,8 м представлены слоистой супесью и серым однородным суглинком с прослойкой торфа мощностью 1—3 см (глубина 7,3 м) и уходит под урез воды. Подстилающая их морена вскрывается только бурением.

На палинологической диаграмме этого разреза (рис. 1В) наблюдаются три относительно «теплых» горизонта (интервалы снизу вверх: 8,7—8,0; 7,5—6,5 и 6,2—5,6 м), разделенных двумя «холодными» (интервалы 8,0—7,5 и 6,5—6,2 м). В спорово-пыльцевых спектрах «теплых» интервалов преобладает пыльца древесных пород (до 70%), главным образом сосны и ели, споры папоротников и зеленых мхов, что свидетельствует о широком развитии лесных формаций во время формирования вмещающих эту пыльцу и споры слоев. В спектрах, характеризующих «холодные» интервалы, господствует пыльца карликовой березы, травянистых растений и кустарни-

ков, что отражает существование растительных группировок типа современной лесотундры при образовании соответствующих слоев. Авторы на основании палинологических данных и радиоуглеродной датировки древесины с глубины 7,8 м (13160 ± 390 лет, ЛУ-8А) считают, что формирование «теплых» горизонтов на глубинах 8,7—8,0; 7,5—6,5 м и 6,2—5,6 м происходило в конце плюсского межстадиала⁽⁵⁾ и в периоды беллингского и аллередского потеплений, тогда как «холодные» горизонты в интервалах 8,0—7,5 и 6,5—6,2 м соответствуют периодам старого и древнего дриаса.

Резюмируя изложенные данные, можно сделать следующий вывод. Радиоуглеродные датировки межморенной озерной толщи на р. Пучке, непосредственно подстилающей морену максимальной стадии валдайского оледенения, позволяют оценить возраст последней значениями не древнее 20—21 тыс. лет. Таким образом, в районе оз. Кубенского получены первые для территории Русской равнины фактические данные о времени наибольшего распространения валдайского оледенения и создания краевой зоны вдоль его границы, которые находятся в прямом соответствии с данными о возрасте максимальной (бранденбургской) стадии последнего оледенения ГДР⁽⁸⁾.

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова

Поступило
23 VIII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Г. Ауслендер, В. П. Гей, Матер. II симпозиума по истории озер Северо-Запада СССР, 1967, стр. 10. ² М. А. Фаустова, В. Г. Ауслендер и др., В кн. Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР, «Наука», 1969, стр. 192. ³ В. И. Гаркуша, Н. П. Казаринова, В. И. Хомутова, Вестн. Ленингр. ун-ва, № 12, 145 (1967). ⁴ К. К. Марков, Тр. Верхневолжск. экп., в. 1, 5 (1939). ⁵ Я. М. Пунинг, А. В. Раукас и др., ДАН, 178, № 4, 946 (1968). ⁶ В. Б. Соколова, В. И. Хомутова, Сборн. Проблемы палеогеографии, Л., 1965, стр. 133. ⁷ В. Б. Соколова, В. И. Хомутова, Вестн. Ленингр. ун-ва, сер. геол. геогр., в. 2 (1968). ⁸ А. С. Серек, Geologie, 14, H. 5—6 (1965).