

С. Н. ТЮРЕМНОВ |, Е. А. ВИНОГРАДОВА

**ТИПЫ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ТОРФЯНИКОВ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ****ВВЕДЕНИЕ**

Образование и развитие торфяников в межледниковые эпохи протекало в геоморфологических условиях, сходных с современными. О том, что с тех пор не произошло значительной перестройки рельефа, свидетельствуют многочисленные находки межледниковых торфяных отложений, залегающих под современными месторождениями торфа и отделенных от них минеральными слоями. Для межледниковых эпох характерен определенный ритм торфонакопления, выраженный в том, что межледниковые торфяные отложения почти всегда подстилаются и перекрываются озерными осадками, с которыми они нередко переслаиваются. Залежь межледниковых торфяников обычно образована низинными и очень редко переходными торфами. Часто более глубокие слои залежи представлены гипновыми торфами, близкими по ботаническому составу и степени разложения к одноименным современным торфам. Слои гипновых торфов чаще всего перекрываются древесными низинными торфяниками, также имеющими своих аналогов в послеледниковых торфяных месторождениях. Верхние залежи, развивающиеся в условиях атмосферного питания, не были встречены среди межледниковых отложений. Вероятно, полному циклу торфонакопления мешало вновь наступавшее оледенение. Мощность межледниковых торфяных залежей, как правило, меньше соответствующих современных аналогов, что связано с резким уплотнением и снижением влажности под влиянием давления минеральной кровли.

Развитие межледниковых торфяников в значительной степени зависело от геоморфологических условий. Межледниковые торфяники в свою очередь были одним из факторов преобразования рельефа. Постепенное накопление торфа в древних ложбинах, на террасах приводило к выравниванию поверхности. В условиях холмисто-моренного рельефа под толщей межледниковых озерных и торфяных отложений погребались разнообразнейшие впадины, уменьшалась степень расчлененности современного рельефа путем заполнения донной части понижений межледниковым торфом; торфонакопление оказывало влияние и на процесс превращения оврагов в балки. Наряду с этим известны факты, когда современный рельеф торфяных месторождений наследует основные черты межледниковых форм поверхности. Это находит особенно яркое проявление в строении двухъярусных торфяников (межледниковых и современных), имеющих сходные ритмы развития.

В настоящее время мы не располагаем достаточным материалом, который дал бы нам возможность восстановить морфологию и историю развития отрицательных форм рельефа, бывших очагами торфонакопления в межледниковые эпохи. Поэтому судить о характере рельефа впадин, занятых межледниковыми торфяниками, можно лишь в первом приближении. В некоторой степени это зависит и от методики исследования межледниковых отложений, когда ограничиваются описанием одной стратиграфической колонки в месте отбора проб на спорово-пыль-

цевые анализы. Морфология погребенных торфяников, их последующие деформации, ритм накопления межледниковых отложений и характер процессов, происходящих при захоронении торфяников, могут быть выяснены путем детального геологического, геоморфологического и фитопалеонтологического изучения не одной стратиграфической колонки, а профилей, пересекающих погребенные торфяники.

Таким путем могут быть получены хорошо сопоставимые палеоботанические данные, необходимые для обоснования стратиграфии четвертичной толщи. Это было показано еще Н. И. Криштафовичем (1893) и А. П. Павловым (1947) на примере исследования Троицкого озерного отложения. Межледниковые отложения у с. Троицкое всесторонне изучались. Геологическое строение и геоморфология были исследованы С. Н. Никитиным (1890), Н. И. Криштафовичем (1893, 1898 и др.), А. П. Павловым (1907), Г. Ф. Мирчинком (1931) и А. И. Москвитиным (1950, 1967). Фитопалеонтологическая характеристика дана в работах Н. И. Криштафовича, В. Н. Сукачева (1928) и В. С. Доктуровского (1931).

Особенно плодотворными были комплексные исследования межледниковых отложений. Наиболее ярким примером такого изучения являются работы Г. Ф. Мирчинка (1931) и В. С. Доктуровского (1931) о погребенных торфяниках Потылиха. Этими исследователями были построены геоморфологические профили и сопоставлены данные пыльцевых диаграмм для краевой и центральной частей погребенной линзы. При этом выяснилось, что данные одной диаграммы повторяются в другой. На комплексных геологических, геоморфологических и фитопалеонтологических исследованиях классического Лихвинского разреза основаны современные представления об одной из наиболее важных страниц в истории четвертичного периода — лихвинской межледниковой эпохе.

Комплексное геолого-минералогическое и фитопалеонтологическое изучение разрезов применялось нами (Тюремнов, Виноградова, 1952) при анализе межледниковых отложений близ г. Ростова Ярославской области. В процессе изучения был выяснен различный ритм осадконакопления в разных частях древнеозерных водоемов и намечены стадии развития, через которые прошли межледниковые отложения при своем формировании. Такой метод позволил также восстановить морфологию погребенных торфяников у д. Черемошник. Овраг близ этой деревни в ходе врезания уничтожил большую половину погребенной впадины, но в результате оползневых процессов со скульптурной четкостью обрисовалась ее линзовидная форма. Участок погребенных торфяников вместе с прикрывающей его верхней мореной оторвался от окружающих берегов и опустился на один метр.

Метод профилирования был применен Г. Н. Горловой (1968), которая выяснила, что межледниковая толща близ д. Левина Гора была размыта в средней части выходящим в небольшом овраге к реке ручейком, и установила линзообразный характер залегания погребенного торфяника, деформацию слоев торфа, смятых в складки. В палеоботаническом плане исследование нескольких профилей межледниковых отложений дало близкие, но не вполне одинаковые спорово-пыльцевые спектры.

МЕЖЛЕДНИКОВЫЕ ТОРФЯНИКИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Межледниковые торфяники Московской области принимают участие в геологическом строении пойменных и надпойменных террас, водораздельного холмисто-моренного рельефа и реке овражно-балочного. В каждую из межледниковых эпох, которых на территории Московской области А. И. Москвитин (1967) насчитывает минимум пять, торфяники были ге-

Геоморфологические типы межледниковых торфяников Московской области

Межледниковые эпохи (по схеме А. И. Москвитина, 1967)	Поймы	Древних надпойменных террас	Водораздельного холмисто-моренного рельефа	Иного залегания
Мологошескнинская	—	—	Древнеозерных впадин	—
Микулинская	—	III II I	Древнеозерных котловин	Овражно-балочные
Одинцовская	—	—	Древнеозерных котловин	Древнеозерных котловин, вскрытых коренными берегами рек
Ивановская	—	III	—	—
Лихвинская	Аллювиальный с цоколем из флювиогляциальных отложений структурной	—	—	—

нетически связаны с озерными, речными, ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями, но взаимоотношения между ними не оставались постоянными в различные межледниковья. Наиболее известные торфяники микулинского межледниковья характеризуются весьма разнообразными генетическими связями со многими типами четвертичных отложений. Различны и условия их залегания: среди них встречены все геоморфологические типы, присущие межледниковым торфяникам. Иллюстрацией может служить таблица, где нами показано распространение торфяников различных геоморфологических типов в пяти межледниковых эпохах.

Пойменные торфяники лихвинского века

В отличие от торфяников микулинской межледниковой эпохи торфяники лихвинского межледниковья были обнаружены в пределах пойменных террас, где они подстилалась озерными и речными отложениями.

К такому типу относятся погребенные торфяники, вскрытые буровыми скважинами по трассе метро в пойме между Канавой и р. Москвой, у Малого Краснохолмского моста. Стратиграфический профиль, составленный С. Н. Тюреновым, вскрывает сложное и своеобразное строение межледниковых отложений. В разрезе здесь видна погребенная линза торфяников с вогнутой поверхностью. Наибольшая мощность ее в центральной части 6 м. Замечательной особенностью этой линзы является то, что ее краевые части образованы торфами переходного типа. В левой (по профилю) части залегает слой сфагнового переходного торфа, а в правой — разрез (сверху вниз) начинается сапропелевыми отложениями мощностью 1 м. Под ними залегает шейхцериевый переходный торф такой же мощности. Нижняя часть залежи, подстилаемая древнеаллювиальными и, возможно, флювиогляциальными песками, сложена сфагновым переходным торфом. Для центральной части погребенной линзы характерны два ритма осадконакопления: разрез начинается сапропелевыми отложениями мощностью немного больше метра. Ниже идет гипновый торф примерно такой же мощности (I ритм). Глубже расположенные слои имеют такую же последовательность, но возрастает мощность сапропелевых отложений до 1,6 м и подстилающего гипнового торфа (II ритм). Таким образом, каждый ритм характеризуется почти равными мощностями сапропелевых и торфяных отложений. В первые стадии тор-

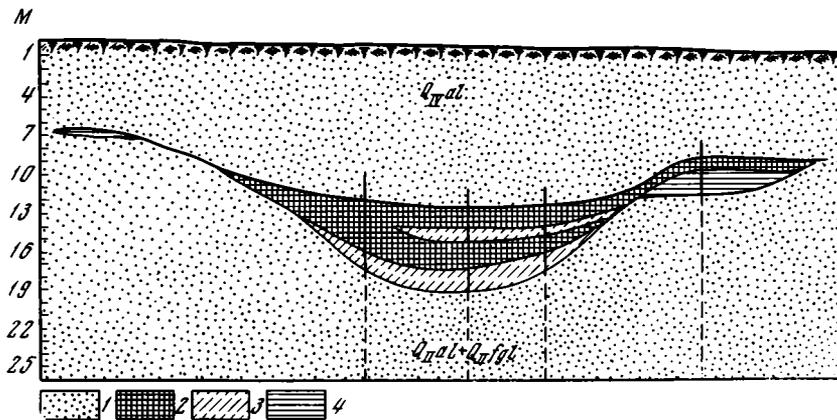


Рис. 1. Поперечный к руслу р. Москвы разрез аллювия по ряду скважин близ Малого Краснохолмского моста между Канавой и р. Москвой. Составлен С. Н. Тюремновым
 1 — пески; 2 — сапропелит или гиттия; 3 — гипсовый торф с *Drepanocladus sendtneri* — неразложившийся; 4 — ил, глина с растительными осадками

фонакопления в условиях сильного увлажнения за счет грунтовых вод во впадине и накапливаются сапропели. Позднее снова происходит обмеление водоема и поверх сапропелей начинает отлагаться гипсовый торф. В схеме этот разрез приведен на рис. 1.

Своеобразны пылевые диаграммы, составленные для этих торфяников, где преобладают сосна (до 86%), равномерная по всему разрезу примесь широколиственных деревьев (дуб, вяз и липа), а также граб (1—3%) и орешник, значения содержаний которого образуют выступы до 32—69%.

По предположению А. И. Москвитина (1967), озерные осадки отлагались в средней части лихвинского межледниковья.

Отложение лихвинской межледниковой эпохи на территории Москвы, между Таганской площадью и Павелецким вокзалом, описаны Г. Ф. Мирчинком (1940). Они представлены межледниковым торфом, образующим линзу до 10 м мощности, залегающую в пойме р. Москвы на каменноугольных известняках. В самом основании торфа местами встречаются гальки. Перекрывает бурый плотный торф гравийно-галечниковыми отложениями мощностью 2—3 м, выше них расположены пески с галькой и валунами кристаллических пород до 0,2—0,3 м. Галечники, залегающие в нижней части торфяников, Г. Ф. Мирчинк рассматривал как продукт перемыва миндельской (окской) морены, а галечники, расположенные выше торфяников, как остатки рисской (днепровской) морены. В нижней части межледникового торфа был найден слой *Elephas antiquus Falc.* Сопутствующая флора, определенная В. Н. Сукачевым, представлена пылью сосны, березы и ели.

В последнее время В. Н. Сукачев занимался изучением переотложенных растительных остатков, встреченных им при многократном последовательном осмотре стенок песчаного нагорного карьера у д. Мякинино (близ пос. Рублево). Среди намывных растительных остатков В. Н. Сукачев и В. Т. Соколовская (1965) нашли семена бразении, десяти видов рдестов, в том числе и теплолюбивого (*Potamogeton vaginatus*), роголистника (*Ceratophyllum demersum L.*), пыльцу хвойных и в небольшом количестве широколиственных деревьев, водной лилии и кувшинки (*Nymphaea, Nuphar*). Эти остатки и пыльца, по мнению В. Н. Сукачева и В. Т. Соколовской, происходят из каких-то позднее размытых озерных осадков, вероятно, отлагавшихся в середине лихвинского межледниковья.

В конце статьи этих авторов упомянуто об ивановском межледниковье, представление о котором было дано недавно А. И. Москвитиним. Вероятнее всего, что комочки глины с пылью и мелкие растительные остатки вымывались рекой из каких-то старичных отложений второй половины ивановского межледниковья, откладывались же они при климате начала днепровского оледенения, о чем говорят найденные В. Н. Сукачевым в этих же слоях череп мускусного овцебыка — *Ovibos moschatus* Zimm. и споры *Selaginella selaginoides* Link.

Озерные осадки ивановского межледниковья

Отложения ивановского межледниковья не имеют повсеместного распространения, но известны в ряде пунктов Москвы и Подмосковья (Проточный переулоч, с. Троицкое-Лыково, б. д. Максимо и др.). Условия залегания древнеозерных отложений ивановского межледниковья видны и на схеме строения берегового обрыва ходынской террасы (рис. 2), составленной А. И. Москвитиним (1967). Озерные (в основании слоя речные) слои располагаются на размытой поверхности древнейшей окской морены и перекрыты мореной днепровского оледенения, а в местах ее размыва — флювиогляциальными — потоковыми разнозернистыми кварцево-полевошпатовыми песками с мелким гравием. Озерные осадки представлены светло-серыми мелкозернистыми кварцевыми песками с тонкими темными прослойками, темными серовато-желтыми тонкими супесями с признаками тонкой слоистости и иловатыми тонкослоистыми

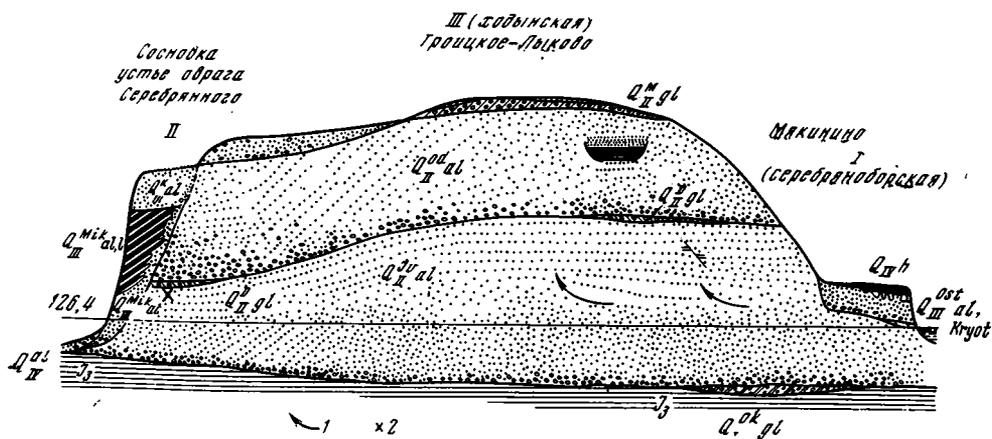


Рис. 2. Схематический разрез надпойменных террас у с. Троицкое-Лыково по А. И. Москвитину (1967)

1 — предполагаемое направление перемещения пльвунов; 2 — место отбора образца на пылецевой анализ из озерных осадков ивановского межледниковья. Q_{IV}^h — современный торф на I надпойменной террасе; Q_{III}^{ost} kryot — следы мерзлоты ошашковского оледенения на поверхности I надпойменной террасы; Q_{III}^k al — древний аллювий времени калининского оледенения на II надпойменной («сосновской») террасе; Q_{III}^{Mik} al, l — древнеозерные гитты и речные пески II надпойменной террасы (микулинское межледниковье); Q_{II}^M gl, fg — морена и флювиогляциальные пески (московского оледенения) на ходынской (III надпойменной) террасе; Q_{II}^{Od} al — пески, сверху тонкозернистые (пойменной фации), внизу — валунные древнего аллювия единцовского межледниковья, слагающие верхнюю часть III надпойменной террасы; Q_{II}^D gl — лизы, оставшиеся от размыва морены днепровского оледенения в корпусе III террасы; Q_{II}^{IV} l, al — озерные и речные пески низа ходынской террасы, внизу с валунами из окской морены; Q_I^{Ok} gl — лизы — остатки от размытой морены окского оледенения; I_3 — верхнеюрские глины; II — вторая надпойменная терраса с линзой древнеозерных старичных осадков

суглинками. Наибольшая мощность озерных отложений (скважина по Проточному переулку) достигает 7,4 м; в карьере у с. Мякинино видима мощность этих озерных осадков равна 4 м. Озерные межледниковые слои были пересечены также скв. 2, которая заложена под уступом от III ко II надпойменной террасе в 3—4 м.

На основании изучения осадков ивановского межледниковья А. И. Москвитин (1967) предполагает, что перед наступлением максимального оледенения на территории Москвы было или одно большое, или ряд мелких озер. В одном из них, располагавшемся примерно между б. д. Максина и с. Леоново (близ ж. д. ст. Балашиха), накопилось до 14 м гиттневидных осадков. По образцам озерных отложений М. И. Рынкевич была составлена опубликованная А. И. Москвитиним (1954)¹ полная пыльцевая диаграмма, характеризующая не только все ивановское межледниковье, но и более поздний максинский интерстадиал. По данным диаграммы (рис. 3) климат межледниковья был более теплым, чем климат послеледниковой или современной эпохи, но не достиг оптимума миккулинского века (грабовые леса не дошли до Москвы, редкая пыльца граба в торфяниках Максина).

Кроме диаграммы М. И. Рынкевич, растительность, окружающая озеро конца ивановской межледниковой эпохи в Москве, охарактеризована спорово-пыльцевыми анализами Р. Е. Гитерман, результаты которых приведены в работе А. И. Москвитина (1967, стр. 32). Пыльца из верха озерных отложений указывает на преобладание сосново-березовых лесов с примесью ели, пихты и небольшого количества широколиственных деревьев.

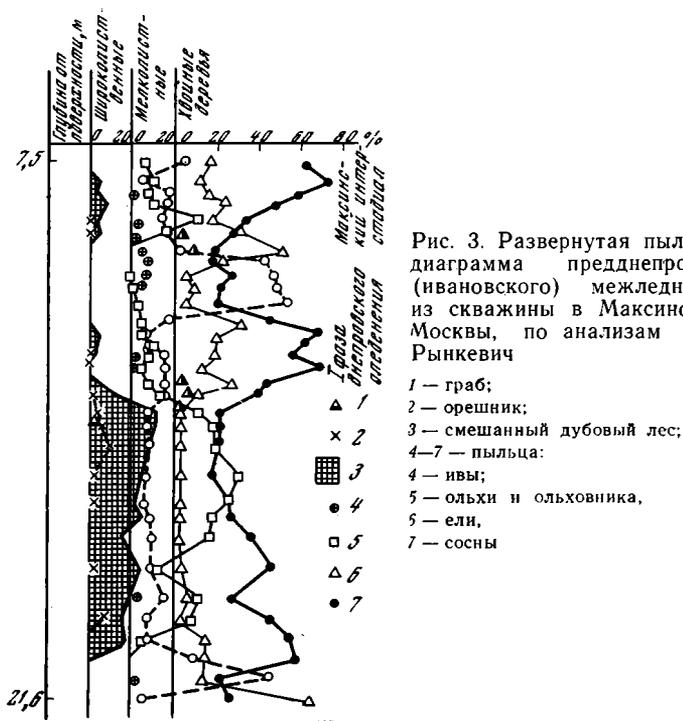


Рис. 3. Развернутая пыльцевая диаграмма предднепровского (ивановского) межледниковья из скважины в Максина близ Москвы, по анализам М. И. Рынкевич

- 1 — граб;
- 2 — орешник;
- 3 — смешанный дубовый лес;
- 4—7 — пыльца:
- 4 — ивы;
- 5 — ольхи и ольховника,
- 6 — ели,
- 7 — сосны

¹ В работах А. И. Москвитина (1954 и др.) отложения близ Максина были отнесены к лихвинскому межледниковью. Позже этим же автором (Москвитин, 1965) отложения Максина были отнесены к ивановскому межледниковью; диаграмма на рис. 3 дана с соответствующими исправлениями.

Межледниковые отложения одинцовского века

Отложения одинцовского межледниковья залегают во впадинах на поверхности морены днепровского оледенения. Они представлены тонкослоистыми суглинками и озерными ленточной текстуры осадками. Классические разрезы одинцовского века описаны А. И. Москвитиним (1946) на территории Москвы (район Верхних Котлов) и под Москвой (Одинцово). Особенно большой интерес представляет собой разрез котлована у Верхних Котлов, где между моренами московского и днепровского оледенений залегают отложения одинцовского века. В разрезе отчетливо видны следы мерзлотных процессов, представленные двумя генерациями «ледяных клиньев» (расчленяющих поверхность средней морены и отложенных на ней суглинков), кипунами (структурными почвами) и складчатым смятием слоев. Анализ строения межморенных отложений позволил А. И. Москвитину установить полный цикл отложений одинцовского века.

У ст. Одинцово еще в двадцатые годы в межморенных отложениях были обнаружены остатки фауны млекопитающих: лошади, мамонта и мускусного быка, что указывает на холодный климат. Однако позже А. И. Москвитиним было указано, что «тундровый облик фауны (*Ovibos*, *Elephas primigenius*), происходящей из флювиогляциальных суглинков (ст. Одинцово.— С. Т.), не может никак характеризовать климатические условия всего одинцовского времени, особенно его середины» (1946, стр. 91). В Перерве, под Москвой, в речных отложениях одинцовского межледниковья были найдены кости мамонта, носорога, бизона, оленей, лося и байбака. А. И. Москвитин (1961) отмечает, что в песках, заполнивших крупные кости, обнаружена пыльца более теплолюбивого комплекса растительности, чем та, которую бы мог продуцировать современный климат.

Интересные межледниковые отложения описаны в районе Красновидова. К одинцовскому межледниковью, по-видимому, относятся торфяники водораздельных древнеозерных впадин, описанные И. А. Даниловой (1959). Автор относит их к межледниковым образованиям, более поздним, чем московская стадия днепровского оледенения. Нижняя часть диаграммы (11,5—4,0 м) характеризует преобладание широколиственных лесов со значительным участием липы широколиственной и граба. Ход кривых напоминает диаграммы микулинской межледниковой эпохи, но небольшое, до 14%, содержание пыльцы граба и его более раннее появление не типично для данного межледниковья, как и малое содержание пыльцы орешника (всего до 45%, при извлечении ольхи). Второй отрезок (глубина 4—1,5 м) отражает своеобразный характер растительности. В это время произрастали почти чисто березовые леса с примесью ели и сосны. Установился холодный климат перед наступлением нового оледенения. Последний отрезок диаграммы, на глубинах от 1,5 м и меньше, определяет смену видов древесных пород, свойственных послеледниковой эпохе. А. И. Москвитин (1965, стр. 21) озерно-болотные слои Северной Бодни относит к моголошексинскому межледниковью.

Межледниковые отложения, занимающие ясное стратиграфическое положение между двумя горизонтами морен, вскрываются на левом коренном берегу р. Москвы. Это обнажение (у с. Ильинского) описано у И. А. Даниловой (1959). Спорово-пыльцевая диаграмма озерных отложений показала, что их накопление происходило в условиях более холодного климата, чем современный.

Относясь к тому же началу того же одинцовского века древнеозерные отложения, заполняющие впадину в нижней морене у с. Горок, описаны Н. В. Хмелевой. Они вскрыты в обрывах правого ко-

ренного берега р. Колочи расчистками на протяжении 100 м. Поверхность нижней морены имеет слабый наклон с северо-востока на юго-запад. Древнеозерные отложения образованы толщей легких и грубых суглинков, тонких песков и глин, общей мощностью свыше 3 м. В основании древнеозерных слоев залегают валунные суглинки нижней морены, а перекрыты они красно-бурыми валунными суглинками верхней морены.

По предположению И. А. Даниловой (1959), озерный бассейн у с. Горок образовался близ края отступающего ледника. В образцах из древнеозерных отложений оказалось мало пыльцы, за исключением одного образца, взятого на глубине 1,4 м от кровли (общая мощность 2,25 м). В этом образце, по описанию И. А. Даниловой, преобладает пыльца трав и кустарников (60%), количество пыльцы древесных пород 28 и спор 12%. Травянистая часть спектра отражает ксерофитность флоры, а в сочетании с древесной пыльцой определяет лесостепной тип.

Погребенные торфяники микулинского межледниковья

Основные месторождения торфяников микулинского межледниковья связаны с III надпойменной (ходынской) террасой р. Москвы. К ним относятся торфяники Кутузовский, Студеный Овраг, Санаторий Чайка и классические торфяники, получившие мировую известность, Потялиха². Третья надпойменная терраса имеет сложное геологическое строение, расшифровать которое помогают межледниковые торфяно-озерные отложения, занимающие четкое стратиграфическое положение между верхней толщей древнеаллювиальных песков и нижним комплексом флювиогляциальных накоплений с линзами морены. По данным А. Н. Сокольской (1937), древний аллювий высокой ходынской террасы (между селами Спасское и Шелепиха) представлен песками мощность которых в южной части района достигает 20, а в северной 12—13 м и до 3—4 м.

В отложениях древнего аллювия выделены три толщи (сверху вниз): грубые разнозернистые пески, часто с ордзандовыми прослойками, с мелким щебнем кремня и других пород; линзы красноватых и желтоватых глин с гумусированными прожилками и мелко- и среднезернистые кварцевые пески, местами глинистые. Мощность их изменяется от 6 до 8 м. Под нижними песками в ряде обнажений вскрыты линзы ископаемых торфяно-озерных отложений. В основании погребенных межледниковых отложений залегают пески мощностью до 10—12 м с гравием, галькой. Пески с линзами валунов и моренных глин часто имеют резко выраженную диагональную слоистость. Подошва песков, по мнению Б. М. Даньшина (1947), то опускается в древние эрозионные ложбины, то поднимается вслед за подъемом кровли морены.

Еще более сложным, по новым данным А. И. Москвитина (1967), является строение III надпойменной террасы р. Москвы на участке от пос. Рублево до с. Троицкое (обнажение у старой церкви с. Троицкое).

	Мощность, м
1. Старые строительные отвалы	0,5
2. Почва подзолистая, развита на слое 3, мощность горизонтов $A_1 + A_2$	около 0,55
3. Скопление дресвы, щебня и валунов, диаметром до 0,3 м, вместе с почвой	1,30
4. Светло-желтые окатанные кварцево-полевошпатовые пески, сверху тонкозернистые и однородные, с глубины 1 м с зернами гравия в отдельных прослойках; ниже более крупные	4—5
Переходят в слой 4а.	

² Впрочем, последние могли залежать в положении гиттий у Сосновки (близ Троицкого), т. е. во II надпойменной террасе, как и торфяники Студеный Овраг.

	Мощность, м
4а. Скопление щебня и окатанной гальки и валунов различных пород, диаметром до 0,25 м (in situ), до 0,75 м (в несколько смещенном положении) и больше 1 м у берега подпруженной на несколько метров против нормали реки. Мощность этого базального слоя местами	1,5—1,7 2,3—2,5
5. Желтовато-бурая сероватая довольно рыхлая супесь с редкими беспорядочно расположенными валунами кремня, реже выветрелого гранита, размерами до 5—8 см. Мощность этого остатка морены днепровского оледенения достигает всего	0,3—0,35
6. Светло-серые однородные мелкие, окатанные кварцево-полевошпатовые пески, сверху с линзовидными прослоями серовато-желтых суглинков; ниже пески однородные чистые с чрезвычайно тонкой (1—2 мм) правильной горизонтальной слоистостью, выраженной чередованием тоненьких темных прослоев с более толстыми светлыми Постепенно переходит в слой 7.	около 8
7. Светло-желтые и светло-серые мелкие и среднезернистые пески с четкой диагональной слоистостью. Видимая мощность	4

Таким образом, здесь в строении террасы сверху вниз принимают участие отложения московского оледенения, аллювиальная толща одинопровского межледниковья, оставшиеся от размыва ледниковые отложения днепровского оледенения (морена) и озерные осадки ивановского межледниковья.

Межледниковые торфяники Потылиха расположены между Поклонной Горой и р. Сетунью, как считалось раньше, в пределах III надпойменной террасы (ходынской). Здесь верхняя часть ее слагается древнеаллювиальными песками, а нижняя имеет цоколь из коренных пород, перекрытых «флювиогляциальными» песками. Между двумя толщами древнеаллювиальных и «флювиогляциальных» отложений залегает линза озерных и торфяных отложений длиной 70 м, максимальной мощностью 2,95 м.

Б. М. Даньшин изучал деформацию линзы и писал (1933), что поднятие как поверхности торфяников (более пологое), так и основания (более крутое) направлено к восточному концу, причем мощность торфяников сильно убывает.

В местах, где торф выклинивается, нижние глины переходят в характерные линзовидные прослой бурых и зеленоватых глин. По описанию Б. М. Даньшина, погребенные торфяники ложатся на толщу крупно- и среднезернистых песков с гальками, образовавшимися за счет перемывания морены.

Стратиграфия межледникового торфяника детально изучена Г. Ф. Мирчинком (1931) и В. С. Доктуровским (1931) по двум разрезам, пересекающим центральную часть погребенной линзы и ее восточный край. Оба исследователя в торфяной залежи выделили три стратиграфических горизонта. Однако, как видно из приводимого ниже сопоставления, существуют некоторые расхождения в проведении границ этих горизонтов. Это обусловлено, по-видимому, тем, что в работе Г. Ф. Мирчинка (1931) приведены полевые определения, а данные В. С. Доктуровского основываются на лабораторных анализах.

Стратиграфия торфяно-озерных отложений

По Г. Ф. Мирчинку	Мощность, м	По В. С. Доктуровскому	Мощность, м
Торфяно-песчаная плотная порода	0,5	Осоково-травяной торф	0,3
Рыжий гипновый торф	0,87	Песчанистый торф с остатками травянистых растений	от 0,3 до 1,2(0,9)
Песчанистый торф	1,15	Песчанистый торф с остатками травянистых растений и древесины	от 1,2 до 1,4(0,2)

По Г. Ф. Мирчинку	Мощность, м	По В. С. Доктуровскому	Мощность, м
Глинистая порода зеленая с прослоями гиттин	0,2	Глинистые отложения с древесными и немногочисленными остатками гипнов и тростника	от 1,4
Голубовато-серая глина	0,5		до 2,2(0,8)
Зеленовато-серая глина	0,9		от 2,2
Темно-серая глинистая порода с остатками рыб	0,3	Глинистые отложения	до 2,5(0,3)

Пыльцевые диаграммы торфяников Потылиха дают наиболее полное представление о цикле развития лесов в межледниковое время. Пыльцевой спектр нижней части отложений говорит о флоре довольно близкой к той, которая сейчас существует в Московской области. Отчетливо выражено преобладание ели — до 56% и в убывающем порядке: березы до 40%, сосны до 28, ивы до 22%. Выше постепенно возрастает количество сосны — до 83. Лес становится по существу сосновым, ель отходит на задний план. Еще выше по разрезу пыльцевая диаграмма отражает резкие изменения в характере флоры. Достигает максимума — до 53% — смешанный дубовый лес; составным элементом его является граб, особенно яркий показатель теплолюбивой флоры. Затем содержание пыльцы смешанного дубового леса убывает до 25—30%, но вместо него преобладающую роль начинают играть пыльца ольхи и орешника — до 231% (пыльца орешника не входила в число слагаемых). Встречается здесь и *Brasenia*, подчеркивающая межледниковый характер растительности.

В верхней части отложений пыльца смешанного дубового леса, ольхи и орешника почти исчезает и вновь появляются ель и сосна как преобладающие породы, но присутствует граб и смешанный дубовый лес. В самой верхней части диаграммы количество пыльцы ели несколько уменьшается. В. С. Доктуровский объясняет это колебаниями волн холода и тепла, которые вызывали неравномерные вспышки в распространении древесных пород. Верхний максимум ели не выражен в пыльцевой диаграмме. Этот же автор намечает определенный порядок появления и исчезновения пыльцы различных видов деревьев (снизу вверх): 1) ели, 2) сосны, 3) смешанного дубового леса, 4) орешника, 5) снова ели, но совместно с сосной.

Диаграмма пыльцы, соответствующая центральной, наиболее глубокой части погребенных торфяников, как бы повторяет предыдущую, за исключением нижних слоев. Невозможность отбора образцов из самых глубоких частей погребенных торфяников (выходы грунтовых вод) лишила эту вторую диаграмму нижнего максимума ели. Таким образом, исследование двух профилей из различных участков погребенной торфяной линзы дает не вполне одинаковые, но повторяющие одни и те же фазы развития растительности спорово-пыльцевые спектры.

Межледниковые торфяники Кутузовские были открыты и описаны Б. М. Даньшиным (1931). Расположены они севернее Потылихи, в карьере у ст. Кутузово, где залегают в виде линзы между древнеаллювиальными отложениями III надпойменной (ходынской) террасы и надморенными «флювиогляциальными» накоплениями, образующими цоколь этой террасы. Точнее, погребенные торфяники занимают нижнюю часть ложбины, врезанной в толщу «флювиогляциальных» наносов на глубину 8,5 м. Рельеф дна погребенной ложбины не симметричен. По данным Б. М. Даньшина, западный склон довольно крутой вверх (20°) и пологий вниз (5°); восточный склон, наоборот, круче вниз (12°) и положе вверх (5—8°). Поперечник ложбины равен 120 м, а мощность заполняющих ее древнеаллювиальных песков (над торфом) достигала 6,5 м.

Линза торфяно-озерных отложений имеет почти горизонтальную поверхность и пологовогнутую подошву, которая сливается с дном погре-

бенной ложбины. Погребенный торф был прослежен Б. М. Даньшиным на протяжении 20 м; мощность его в центре достигала 110 см, но к краям быстро убывала. Толща торфа изменчива по строению, составу и характеру механических примесей. В краевых и донной частях торфяника встречены линзы песков с гальками, мощность этих песчаных линз возрастает в восточной части до 0,65 м. По мнению Б. М. Даньшина, присутствие песчаных линз в торфе связано с тем, что карьер вскрыл лишь один конец линзы. В центральной части торфяно-озерных отложений, в месте отбора В. С. Доктуровским образцов на пылевой анализ, выделены три стратиграфических горизонта межледникового торфа (сверху вниз): торф темный глинистый мощностью 0,14 м; торф темный песчаный — 0,26 м; торф темный волокнистый со стволами деревьев. Ниже вновь идет торф темный песчаный мощностью 0,3 м. Предварительно в полевых условиях В. С. Доктуровский определил в верхней части торфяника липу, дуб, орешник, в средней части — роголистник, а в подстилающей глине — ель.

Межледниковые торфяники Студеный Овраг представляют собой погребенную линзу, залегающую, вероятно, как отмечалось выше, в осадках II террасы. Раньше считалось, что она относится к толще отложений III надпойменной (ходынской) террасы р. Москвы. По Б. М. Даньшину (1947), условия залегания здесь торфяников и глин отличались крутыми наклонами и перегибом линзы. Для этой линзы характерен такой же подъем вверх сохранившегося крыла, какой наблюдался и на профиле Троицкого озерного отложения. Тот факт, что линза торфяников в Студеном Овраге осложнена резким перегибом, Б. М. Даньшин объяснял оползанием. Длина линзы около 40 м, она расчищалась в различное время на протяжении 20 м.

Погребенная линза подстилается среднезернистыми ожелезненными песками, а перекрывается светло-желтыми крупно- и среднезернистыми аллювиальными песками. Мощность торфа, по Б. М. Даньшину, 0,4 м, по пылевой диаграмме В. С. Доктуровского (1931а), мощность торфа — 0,8 м, причем выделены два стратиграфических горизонта: верхний — 0,4 м — сфагново-лесной торф с остатками травянистых растений и нижний гипновый торф такой же мощности, подстилаемый песчаными отложениями с растительными остатками. В гипновом торфе преобладают мхи *Drepanocladus vernicosus*, *Acrocladium cuspidatum*.

Нижняя часть пылевой диаграммы отражает преобладание ели — до 90—91%, а верхняя часть — кульминацию сосны (88%), уменьшение ели до 5%, наличие березы (11—40%). Диаграмма охватывает только нижнюю часть межледникового цикла развития растительности. Флора здесь умеренно холодного климата.

Торфяники Санаторий Чайка обнаружены и описаны А. Н. Сокольской (1937). Они вскрыты земляными работами при сооружении канала имени Москвы. Торфяники залегают в пределах III надпойменной террасы (ходынской) р. Москвы в виде линзы длиной 32 м, мощностью 0,8—1,0 м. Линза расположена на абсолютной высоте 157—158 м, ясно видно, как она поднимается в одну сторону, причем торф выклинивается, а верхние глины направлены вверх навстречу погребенной почве. Подстилается торф озерными глинами, опускающимися до дна выемки. Линза погребенного торфа так же, как и в месторождениях торфяников Кутузовский и Потылиха, перекрыта древнеаллювиальными песками.

В. С. Доктуровский описал здесь следующую флору (сверху вниз): торф (на глубине 1,6—1,9 м) содержит остатки древесины ели и ольхи, кору сосны и березы, гипнумы *Drepanocladus* (10—50%). В пылевой диаграмме составлена О. Г. Саламандрой) явное преобладание сосны (65—85%), затем идет береза (10—18%) и в меньшем количестве сме-

шанный дубовый лес, ель, ольха и ива. Отмечена пыльца бука — как случайный занос. Глины на глубине 1,5—2 м содержат семена роголистника, рдестов, мешочки и орешки осок. Пыльца, заключенная в глинах на глубине 2,0—2,5 м, дает нижний максимум содержания пыльцы ели (от 20—50 до 80%) и в убывающем порядке: березы, ивы, сосны. Здесь же имеется древесина и кора сосны, березы, единичные остатки гипнумов.

В районе санатория «Чайка», на западном берегу канала им. Москвы мощная до 4 м линза погребенного торфа описана А. И. Москвитиным (1950). Условия залегания ее сходны с описанными А. Н. Сокольской. Вмещающие торф древнеовражные пески круто врезаны в верхнюю морену и подстилающие ее пески до глубины 24 м (установлено бурением).

Все связанные с III надпойменной террасой погребенные торфяники залегают на дне погребенных ложбин, врезанных в толщу «флювиогляциальных» отложений, образующих цоколь этой террасы. Форма межледниковых торфяников линзообразная, но размеры линз, их морфология различны в каждом месторождении. Длина их изменяется от 20 до 70 м, а мощность от 0,8 до 3 м. Все погребенные линзы имеют несимметричное строение. Так, для линзы торфяников Потылиха характерна приподнятость одного крыла по направлению к дневной поверхности; линза торфяников Студеный Овраг осложнена резким перегибом. Сходное строение, но с более крутым врезом зафиксировано и на профиле торфяников Санаторий Чайка.

Межледниковые торфяные залежи изменчивы по строению, составу и характеру механических включений, которые особенно типичны для торфяника Кутузовский; в его краевых частях встречены линзы галечного песка мощностью до 0,75 м. Меньшую мощность (0,3 м) имеют песчаные линзы в торфяниках Потылиха и др.

В торфяных залежах выделяются два основных стратиграфических горизонта:

1. Верхний, образованный лигнитоподобным древесным торфом со сфагнумами или сфагнумами вместе с осокой. В нем встречены остатки древесины сосны, березы, ольхи и др. Все это доказывает существование в конце межледникового времени сфагноволесных болот с осоками.

2. Нижний, сложенный гипновым торфом. большей частью это чисто моховой торф, но в отдельных случаях в нем попадают остатки древесины ольхи, сосны, березы и др. Состав гипнумов разнообразен: так, в торфяниках Потылиха преобладает *Drepanocladus sendtneri*, *D. fluitans* и *D. vernicosus*. В гипновых торфах были найдены семена *Braşenia purpurea* (Потылиха и др.). Семена бразении обычно приурочены к верхней части гипнового торфа, что указывает на ее позднее появление в заторфовывающихся водоемах. Кроме бразении, в гипновых торфах найдена и другая водная флора. Ниже гипнового торфа в некоторых месторождениях залегают плотные прослойки гиттии в 10—12 см, в которых встречаются, но реже, чем в гипновом торфе, семена водной флоры. В других торфяниках под гипновым торфом расположен мощный слой темного песчанистого торфа; в его верхней части было найдено огромное количество семян бразении, *Aldrovanda vesiculosa*, *Trapa muzzanensis* и др. Под песчаным торфом залегают глинисто-песчаная толща, в которой нередко скелеты рыб. В. С. Доктуровский (1931а, б) устанавливает такую стратиграфическую последовательность: 1. Лесной торф со сфагнумами и другими остатками. 2. Гипновый торф. 3. Гиттия или песчанистый торф. 4. Глинисто-песчаная порода.

Возникновению межледниковых торфяников предшествовала длительная история геологического развития отрицательных форм рельефа, послуживших очагами торфонакопления. Образование торфяников, как обоснованно предполагает Б. М. Даншин (1933), произошло в конце

фазы накопления «флювиогляциальных» отложений или даже после размыва древней поверхности III надпойменной террасы. Перед торфонакоплением поверхность террасы была расчленена ложбинами, часть которых превратилась в старицы. На дне старичных озер накапливались песчано-глинистые отложения. Так происходило, по-видимому, в Потылихе, где под песчаным торфом залегает песчано-глинистая толща с остатками скелетов и чешуи рыб.

Следующей фазой развития был процесс частичного зарастания старичных озер. В это время отлагались горизонты песчанистого торфа с семенами водной флоры (бразения и др.). Песчанистый торф обладает своеобразием, и В. С. Доктуровский (1931a) считал, что его можно было бы обозначить и как пески, пропитанные гуминовыми кислотами с обилием семян водной флоры, немногих древесных и травянистых остатков.

Процесс полного зарастания старичного озера заканчивается стадией образования, в условиях сильной обводненности, низинного гипновидного торфяника. В свою очередь, дальнейшее развитие низинного торфяника завершается образованием переходного лесного торфа со сфагнумами и другими остатками. Цикл развития межледникового торфяника не закончился формированием безлесного сфагнового торфяника. Были, по-видимому, какие-то общие причины, препятствующие полному развитию торфообразовательного процесса. Одной из них, как предполагает В. С. Доктуровский, было наступление нового оледенения.

Особое место занимает Троицкое озерное межледниковое отложение, расположенное на правом берегу р. Москвы против Серебряного Бора, ниже с. Троицкое-Лыково. До последних работ А. И. Москвитина (1964, 1967) оно относилось к классическим межледниковым слоям, позволявшим провести стратиграфическую границу внутри III надпойменной террасы между флювиогляциальными накоплениями, подстилающими межледниковое озерное отложение, и перекрывающими его древнеаллювиальными осадками. Такая трактовка отражена в работе А. П. Павлова, в которой на профиле (Павлов, 1947, рис. 5) показана погребенная линза озерных отложений, занимающая понижение во флювиогляциальных песках с остатками размытой морены. Приведенный А. П. Павловым профиль иллюстрирует несимметричное строение озерной линзы: ее правая часть отчетливо приподнята. Характерно, что в озерной линзе, несмотря на ее значительные размеры (длина 60 м, максимальная мощность 10 м), отсутствуют торфяные отложения, а слагающие ее суглинки и известковистые глины имеют тонкую слоистость типа гиттии. В пределах озерной линзы Н. И. Криштафович (1893) и В. Н. Сукачев (1928) выделили три стратиграфических горизонта: 1. Верхний — красновато-желтый легкий суглинок, мощностью 3 м; 2. Средний — влажный темно-зеленый и сухой красновато-коричневый суглинок мощностью 4 м; 3. Нижний, представленный серой плотной известковистой глиной. Первоначальная горизонтальная слоистость оказалась частично нарушенной, что, по мнению Б. М. Даньшина (1947), обусловлено древним оползанием. В нижних слоях, по данным пылевой диаграммы, составленной В. Н. Сукачевым, преобладает ель (67%); в нижней части средних слоев (известковистой глине) — сосна (93%); в верхней части этих же слоев — дуб и другие широколиственные породы деревьев (45%).

Таким образом, в окрестностях древнего Троицкого озера елово-пихтовый лес умеренно-холодной фазы сменился сосновым, а затем смешанным дубовым лесом умеренно-теплой фазы. В. Н. Сукачев (1928) подсчитал по числу слоев время образования озерных отложений — 8500 лет.

А. И. Москвитин (1964, 1967), в отличие от других исследователей Троицкого озерного отложения, по-новому разрешает вопрос о его геоморфологическом положении. По его данным линза озерных отложений

залегает в пределах II надпойменной террасы (см. рис. 2). Ширина II надпойменной террасы всего 25—30 м. По наблюдениям А. И. Москвитина, эта терраса быстро выклинивается вниз по течению реки, что вызывает исчезновение древнеозерных гиттий из обнажения. Еще в 1930 г. А. И. Москвитин (1967, стр. 30) установил, что «толща озерных диатомовых глин и гиттий залегает линзой, оторванной с фронта речным подмывом и круто прислоненной к пескам с внутреннего края в сторону коренного берега». А. И. Москвитин считает, что такому залеганию соответствует наложение одних слоев на другие со сложной переменной, отменной В. Н. Сукачевым (1928), и положение скелета *Elephas antiquus* Fa l c., открытого в илах 125 лет назад. Пыльцевая диаграмма, составленная А. И. Москвитиным (1964, 1967) по анализам М. А. Недошивиной, устанавливает принадлежность озерных слоев к микулинской межледниковой эпохе.

Считалось, что отложения микулинской межледниковой эпохи принимают участие в строении и I надпойменной террасы р. Москвы. По описанию И. А. Даниловой (1959), древнеозерные межледниковые глины вместе с подстилающей их мореной формируют цоколь I надпойменной террасы у с. Маслова. Древнеозерные глины залегают в виде линзы мощностью свыше 10 м, прослеженной на протяжении 250 м. Древнеозерные отложения, как видно из представленного при этом описании профиля (Данилова, 1959, рис. 6), заполнили впадину в морене и не имеют отношения к I надпойменной речной террасе. Верхние слои межледниковых глин коричневатого-желтого цвета с тонкими прослоями мелкозернистых песков к низу переходят в однообразные по окраске и составу синевато-темно-серые глины мощностью 10,2 м.

Спорово-пыльцевая диаграмма этих глин, составленная И. А. Даниловой (1959, рис. 7), отражает лишь фазу смешанных широколиственных лесов. Содержание пыльцы суммы широколиственных лесов достигает 75%. Максимум дуба — 63% — соответствует глубине 12,9 м, затем следует вяз (24%, глубина 12,7 м), липа преобладает на глубине 6,4 м — 33%, максимум граба — 35% — глубина 4,4 м. Ход кривых широколиственных лесов и особенно присутствие граба характеризует развитие лесов в микулинскую межледниковую эпоху.

Межледниковые отложения у с. Коренево описаны А. И. Москвитиным (1946, 1954, 1965, стр. 47). Кореневская озерная линза залегает в древних речных песках II надпойменной террасы р. Пехорки, прислоненных к пескам ходынской террасы в середине древней долины р. Пехорки. Останец II террасы с гиттиями находится на левом берегу р. Пехорки, на краю обширного карьера Кореневского силикатного завода, где сверху вниз идут следующие слои:

	Мощность, м
1. Буровато-желтые пески, петлевидно смятые в меридиональном направлении	0,75
2. Светло-желтые пески с включенной в них длинной изогнутой линзой озерных илов	6—9
3. В подошве песчаного слоя ряд крупных валунов и местами уцелевшие линзы темно-красной бурой морены (днепровского оледенения)	до 3
4. Зеленовато- или желтовато-серые мелкие слонстые пески — озерные (ивановское межледниковье). Видимая мощность	2
5. У уреза речки видно, что они подстилаются слоем хорошо окатанной гальки и валунов до 0,3 м из известняков, опоковидных песчаников, кремня и изредка из сильно выветрелых северных кристаллических пород (остатки морены окского оледенения).	

Пыльцевая диаграмма, составленная Н. Я. Кацем и С. В. Кац (1959), позволяет отнести время образования озерных илов к микулинскому межледниковью, но не к одинцовскому, как предполагал раньше А. И. Москвитин (1946, 1954).

Погребенная линза торфянисто-иловатых отложений вскрыта двумя скважинами на 16 км автомагистрали Москва — Минск. На геологическом разрезе, составленном Е. И. Сомовым (см. Москвитин, 1950, стр. 47), видно, что торфянисто-иловатая прослойка залегает в толще древне-аллювиальных супесей, максимальная мощность ее 3,8 м. От дневной поверхности эту прослойку отделяет четырехметровая толща покровных суглинков и примерно такой же мощности слой супесей. Пыльцевая диаграмма, составленная М. М. Кореновой, отражает лишь часть микулинской межледниковой эпохи (Москвитин, 1950, фиг. 14).

На территории Московской области погребенные торфяники микулинского межледниковья, залегающие в древнеозерных впадинах среди холмисто-моренного рельефа, единичные. Возможно, это связано с тем, что рельеф впадин имеет унаследованный характер и заполнены впадины двухъярусными торфяниками и озерными отложениями. Межледниковые торфяники обычно вскрываются буровыми скважинами. Можно допустить, что некоторые из них еще не открыты, так как залегают под современным торфом. Один из погребенных торфяников такого типа описан А. И. Москвитиным (1950). Торфяники были вскрыты скв. 2а, заложенной на юго-восточном берегу Стройковского озера близ д. Стройково Загорского района. Озеро возникло на месте выработанных современных торфяников, занимавших впадину среди холмисто-моренного рельефа.

Погребенный торф, отделенный от современного светло-серыми супесями с торфянистыми включениями и плотными серыми гумусированными глинами, имеет небольшую мощность (0,4 м). Пыльца исследовалась О. Г. Саламандрой, но анализы проводились для верхней части озерных отложений, поэтому диаграмма отражает только верхнюю половину микулинского межледниковья, с момента убывания пыльцы широколиственных деревьев (от 38%) и возрастания количества пыльцы ольхи (50—70%) и орешника (128—159%). С максимумом орешника совпадает появление пыльцы граба (12—13%). Такое небольшое — по сравнению с торфяниками Потылиха (36%) — количество пыльцы граба А. И. Москвитин (1950) связывает с тем, что Потылиха лежит южнее и почти на 100 м ниже Стройковского озера.

Межледниковые торфяники Ильинское овражно-балочного типа расположены в овраге, впадающем слева в р. Яхрому, в 60 км к северу от Москвы. Овраг прорезает погребенную балку и вскрывает весь комплекс межледниковых отложений. Торфяники залегают на дне погребенной балки; самая мощная часть их уничтожена в процессе формирования оврага. Г. Ф. Мирчинк (1931) выяснил морфологию верхнего прослоя погребенного торфа, который, неправильно изгибаясь, линзовидно утолщается; мощность его изменяется от 0 до 0,1 м.

Слой кварцевых песков и мергелистая прослойка с массой семян бразении отделяет верхнюю торфяную линзочку от гипнового торфа, имеющего мощность 0,3 м.

Первоначальным очагом торфонакопления послужил овраг, возникший в фазу эрозионного расчленения участков холмисто-моренного рельефа.

В дальнейшем ослабление энергии эрозионных процессов и новая фаза накопления отложений привели к превращению оврага в балку. На дне этой балки сохранились озерки, впоследствии подвергшиеся заторфованию. Торфяная залежь подостлана сапропелями небольшой мощности — показателями озерной стадии развития. Эта минерализованная основа вместе с продолжающимся поступлением грунтовых вод определила дальнейший ход формирования залежи. На участках, связанных с особенно сильным увлажнением, отлагался гипновый торф.

Для торфяников овражно-балочного залегания характерен перерыв в торфонакоплении в те периоды, когда делювиальный снос увеличивался. Комплекс межледниковых накоплений подстилается синевато-серыми мелковалунными суглино-супесями — мореной московского оледенения. Перекрыт межледниковый торфяник делювиальными лёссовидными суглинками и делювиально-аллювиальными песками. Описания стратиграфии межледниковых отложений Г. Ф. Мирчинком (1931) и В. С. Доктуровским (1931б) не совпадают, но мергелистый прослой с бразенией и гипновый торф позволяют сопоставить разрезы обоих авторов.

Стратиграфия межледникового отложения Ильинское

По Г. Ф. Мирчинку	Мощность, м	По В. С. Доктуровскому	Мощность, м
Буроватый неоднородный песок вверху с прослоем суглинка	0,5	Песок	0,2
Прослой торфа линзовидно утолщенный	1,10	Песчанистый торф с остатками трав	0,8
Буро-серый кварцево-полевошпатовый песок	0,7		
Сланцеватая глина, переходящая в глинистую торфянистую породу с массой семян бразенией	0,03	Мергелистый прослой с бразенией	0,03
Плотный листоватый частью гипновый торф	0,3	Гипновый торф	0,3
Темная плитчатая сланцеватая глина	0,4	Песчаный прослой	0,08
Буровато-серая сланцеватая глина	0,3	Глинистый слой	0,04
		Гиттия	0,28
		Глинистый слой	0,07
		Мелкозернистый песок	0,23

Пыльцевая диаграмма, составленная В. С. Доктуровским, в нижней части дает максимум ели до 84% в сочетании с пылью ивы, березы и сосны, заключенных преимущественно в глинистой гиттии. В верхних слоях гиттии на глубине 151 см отчетливо выражена кульминация сосны, достигающая 63%. Несколько выше, на глубине 146 см в глинистой прослойке содержание пыльцы березы равно 45%. В средней части диаграммы мы находим максимум смешанного дубового леса (около 80%), выше кульминация лещины и ольхи. В песчаном торфянистом прослое, который оторвался от нижней основной толщи, содержание пыльцы широколиственных пород постепенно уменьшается и появляется «верхняя ель». Пыльцевая диаграмма сходна с потылихинской, но хуже обоснована (подсчитывалось от 35 до 102 пылинок), с чем связано, по-видимому, увеличение пыльцы смешанного дубового леса до 80% и орешника до 291% при ничтожном содержании пыльцы граба. Последнее А. И. Москвитин (1950) объясняет тем, что местность здесь была выше и суше, чем под Москвой.

Межледниковые мологошексинские отложения

Мологошексинское межледниковье под Москвой выражено в отложениях Татищевского озера, расположенного в юго-восточной заторфованной части долины р. Яхромы (в настоящее время занято каналом им. Москвы). Раньше это было глубокое (17—18 м) лесное озеро с низкими торфяными берегами. По предположению А. И. Москвитина (1950, стр. 141), «озеро возникло в результате мощного подледного стока, достигшего, очевидно, сюда калининского оледенения». На дне озера отложилась 18-метровая толща ленточных глин. Наиболее интересные данные дала скв. 983 МВС³, пройденная в середине озера со льда, с высоты 127,64 м). Глубина воды 17 м; глубина скважины 75,25 м.

³ МВС — Москва — Волгострой.

		Разрез скважины	Мощность, м	Глубина, м	
Q_{IV}^I	1.	Диатомовый сапропель, внизу известковистый	13	13	
	2.	Песчано-известковистый сапропель с диатомеями	1	14	
Q_{III}^{Ost}	3.	Слабо сапропелистый мелкозернистый песок, богатый пылью	4,5	18,5	
	4.	Слабо гумусированный иловатый тонкозернистый песок	1,0	19,5	
Q_{III}^{Mol}	5.	Слабо сапропелистые торфянистые супеси тонкие, илистые, с глубины 27 м доплеритовые, в подошве сапропелисто-диатомовая супесь	11,5	31,0	
	6.	Диатомово-сапропелистый, внизу слабо сапропелистый иловатый пелит	1,0	32,0	
	7.	Слабо сапропелисто-диатомовый известковистый пелит и внизу иловатый мергель	1,0	33,0	
	8.	Слабо сапропелистая известковистая тонкая супесь	2,0	35,0	
	9.	Очень слабо сапропелисто-иловатый мергель, внизу пылеватый	1,25	36,25	
	10.	Очень слабо сапропелистая известковистая пылеватая супесь	0,75	37,0	
	11.	Тонкая озерная супесь	1,5	38,5	
	12.	Очень слабо сапропелисто-торфянистый мелко- и среднезернистый песок	1,0	39,5	
	13.	Голубовато-серый мелко- и среднезернистый песок	1,0	40,5	
	Q_{III}^{Klg}	14.	Суглинок темно-серый плотный тугопластичный слюдястый, переслоенный мелкозернистым песком, содержит крупную гальку (ленточный)	1,0	41,5
		15.	Супесь серая плотная вязкая, переслоенная мелкозернистым светло-серым слюдястым песком	1,0	42,5
		16.	Светло-серый слюдястый песок с пылью	0,5	43,0
		17.	Супесь серая тонкая рыхлая ленточная	1,0	44,0
18.		Глина шоколадная жирная пластичная, переслоенная тонкозернистым пылеватым песком, слюдястая, ленточная	14,05	58,05	
19.		В подошве прослой песка желто-бурого мелкозернистого	0,2	58,25	
20.		Мергелистый известняк (каменноугольный)			

Озерные осадки начинаются (снизу вверх) слоем голубовато-серых мелко- и среднезернистых песков (слой 13), переходящих выше в слой торфянистых песков с пылью сосны, ели, ольхи и березы с примесью пород смешанного дубового леса (диаграмма составлена М. И. Рынкевич). Выше количество смешанного дубового леса возрастает до 8%⁴. Количество пыльцы ольхи здесь 29%, орешника — 21%. В тонкой озерной супеси (слой 11), известковисто-пылеватой супеси (слой 10) и иловатом мергеле (слой 7) пыльца лиственных деревьев исчезает и заменяется полностью пылью хвойных, сначала ели — до 87%, затем сосны — до 97%.

На глубине 35 м с появлением сапропелистых супесей и суглинков происходит новая резкая смена хвойного леса лиственным с преобладанием ольхи. Пыльца широколиственных слабо кульминирует (18%). Выше на глубине 32 м снова преобладает пыльца хвойных: ели 70%, сосны 80%. В интервале 32—19,5 м мало пыльцы смешанного дубового леса, но в интервале глубин 28—22 м заметно возрастает количество пыльцы орешника (15%), ольхи (19%) и слабо увеличивается количество пыльцы смешанного дубового леса, появляется одиночная пыльца граба. А. И. Москвитин (1950, стр. 143—144) выделяет на этой диаграмме три климатических оптимума: «Вверху третьего оптимума во второй раз в осадках Татищевского озера появляется пыльца граба. Первое ее появление приурочено к верхней части второго оптимума». Сравнение пыльцевой диаграммы Татищевского озера с классическими диаграммами микулинских межледниковых торфяников приводит А. И. Москвитина (1950) к выводу, что в татищевской диаграмме нет ярко выраженного оптимума, а отмечаются три коротких потепления среди довольно холодного климата северной тайги.

⁴ Такой небольшой процент этой пыльцы, возможно, обусловлен карбонатностью отложений, разрушающей пыльцу (С. Т.).

В. П. Гричук (1961, рис. 15 и 16), переделав пыльцевую диаграмму из Татищевского озера (с исключением ольхи из древостоя), все равно не мог изменить возраст плейстоценовой части осадков, назвав их «второе верхнеплейстоценовое межледниковье». Только верхний оптимум, без учета геологии, он неверно отнес к аллерёду (верхний оптимум заключен в верхней части той же монолитной озерной толщи и отделен от голоцена песками с пылью *Betula nana* — времени последнего оледенения).

Выше уже говорилось, что под современными торфяниками в западинах моренного рельефа (например, в верховьях Северной Бодни) могут быть встречены отложения того же последнего межледниковья, в котором отлагались и озерные осадки Татищевского озера. В теории более вероятным будет их залегание на дне долин — под низкими, но ныне не переформирующимися террасами. Примеры таких торфяников описаны в книге А. И. Москвитина (1950, стр. 183, 184) по осадкам I надпойменной балочной террасы Пожарская Пустошь к юго-востоку от окраины Москвы. Позже в пределах самой Москвы, по Сивцеву Вражку, на низких местах II надпойменной террасы р. Москвы, были найдены озерные мергели с характерным колебанием содержания пыльцы теплолюбивых растений (Москвитин, 1967, фиг. 10). Несомненно, что они будут найдены и в других районах расширяющейся территории Москвы.

ВЫВОДЫ

В настоящей работе показана связь межледниковых торфяников с условиями их залегания. В пределах Московской области выделены геоморфологические типы межледниковых торфяников, занимающие в условиях водораздельного холмисто-моренного рельефа древние озерные впадины. В отложениях древних надпойменных террас межледниковые торфяники расположены чаще на месте старичных озер. Реже встречаются торфяники пойменного залегания. Как по условиям захоронения, так и по развитию растительности погребенные торфяники должны относиться к различным межледниковьям. Предполагается, что торфяники относятся к «лихвинскому» (ивановскому), одинцовскому, микулинскому и мологосексинскому межледниковьям. Мелкие линзы торфа и других органогенных осадков, может быть, относятся к интерстадиалам. Мы о них не упоминали.

В дальнейших исследованиях необходимо учитывать особенности геоморфологического положения межледниковых озерно-болотных осадков и последующие их деформации, зависящие от влияния климата позднейших оледенений.

ЛИТЕРАТУРА

- Горлова Р. Н. Смена растительности как компонента биогеоценозов в предпоследнее межледниковье. М., «Наука», 1968.
- Гричук В. П. Принципы стратиграфического плейстоцена на основании палеофлористических материалов. — В кн.: Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений Северо-Запада Русской равнины. М., изд-во АН СССР, 1961.
- Данилова И. А. Четвертичные отложения и рельеф окрестностей географической станции Московского университета «Красновидово». — В кн.: Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири. Изд-во МГУ, 1959.
- Даньшин Б. М. Новые данные к стратиграфии плейстоцена Подмосковного края. — Изв. Московск. геологоразвед. треста, т. 2, вып. 2. М.—Л., ОНТИ, 1933.
- Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. Изд. МОИП, 1947.
- Доктуровский В. С. Новые данные по межледниковой флоре в СССР. — Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 9 (1—2), 1931а.

- Доктуровский В. С. Новые данные о межледниковых отложениях СССР.— Природа, 19316, № 7.
- Доктуровский В. С. Исследование флоры четвертичных отложений в 1934 г.— Труды сов. секции Международн. ассоц. по изучению четвертичного периода, вып. 1, 1937.
- Кац Н. Я., Кац С. В. О стратиграфии ресс-вюрмских отложений у с. Коренево Московской области.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 34, № 1, 1959.
- Криштафович Н. И. Некоторые данные по вопросу о возрасте Троицкого озерного отложения Московской губернии.— Труды СПб. об-ва естествоиспытателей, отд. геол. и минер., вып. 2, 1893.
- Криштафович Н. И. Послетретичные образования. Обзор литературы за 1896 г.— Ежегодник по геологии и минералогии России, № 2, вып. 1, 1897—1898.
- Мирчинк Г. Ф. Межледниковые отложения Европейской части СССР и их значение в четвертичной истории.— Геол. вестник, 1929, № 7.
- Мирчинк Г. Ф. Новые данные о межледниковых отложениях ресс-вюрмского времени.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 9, № 3—4, 1931.
- Мирчинк Г. Ф. Межледниковые отложения в Европейской части СССР и их стратиграфическое значение.— Труды II Международн. ассоц. по изуч. четвертич. периода Европы, т. 4, 1932.
- Мирчинк Г. Ф. Миндель-рисские межледниковые отложения Русской платформы.— Труды Ин-та геол. наук, вып. 33, серия геол., № 10, Изд-во АН СССР, 1940.
- Москвитин А. И. Одинцовский интергляциал и положение московского оледенения среди других оледенений Европы.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 21 (4), 1946.
- Москвитин А. И. Вюрмская эпоха (неоплейстоцен) в Европейской части СССР. Изд. АН СССР, 1950.
- Москвитин А. И. Путеводитель экскурсий совещания по стратиграфии четвертичных отложений (Подмосковье, Старая Рязань, Галич). М., 1954.
- Москвитин А. И. «Теплые» и «холодные» межледниковья как основа стратиграфического подразделения плейстоцена.— Материалы совещ. по изуч. четвертич. периода, т. 1, 1961.
- Москвитин А. И. Следы пяти оледенений и межледниковий в Москве.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 39, 1964.
- Москвитин А. И. О древнечетвертичных оледенениях в Европейской части СССР.— В кн.: Корреляция антропогенных отложений северной Евразии. М., «Наука», 1965.
- Москвитин А. И. Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР. М., «Наука», 1967.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России, лист. 57, Москва, Корчева, Юрьев, Боровск, Егорьевск.— Труды Геолкома, т. 5, № 1, 1890.
- Павлов А. П. Геологический очерк окрестностей Москвы. М., 1947.
- Сокольская А. Н. Геологическое строение долины р. Москвы между с. Спасским и Шелепихой.— Изв. Моск. управл., 1937, № 5.
- Сукачев В. Н. Опыт истории развития растительности Средней России в послетретичное время.— В кн.: Дневник съезда русских естествоиспытателей и врачей, отд. 2. М., 1910.
- Сукачев В. Н. К познанию флоры послетретичных отложений с. Троицкого под Москвой.— Докл. АН СССР, № 5, 1928 (текст на немецком яз.).
- Сукачев В. Н. История растительности СССР во время плейстоцена.— В кн.: Растительность СССР, т. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.
- Сукачев В. Н., Соколовская В. Т. О лихвинской межледниковой флоре под Москвой.— Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 165, № 1, 1965.
- Тюремнов С. Н., Вакусевиц К. А. Погребенные торфяники под Москвой.— Тезисы докладов Четвертичн. комиссии АН СССР, 1956.
- Тюремнов С. Н., Виноградова Е. А. Геоморфологическая классификация торфяных месторождений. Труды Торфяного ин-та, вып. 2, 1952а.
- Тюремнов С. Н., Виноградова Е. А. Межледниковые отложения близ г. Ростова Ярославского.— Уч. зап. Гос. ярославского пед. ин-та, 1952б, вып. 14 (24).