

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

А. И. МОСКВИТИН

ПЛЕЙСТОЦЕН
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ
СССР



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

GEOLOGICAL INSTITUTE

A. I. MOSKVIN

PLEISTOCENE
IN THE EUROPEAN PART
OF THE USSR

(CRITICAL REVIEW
OF PUBLISHED DATA)

Transactions, vol. 123

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»

MOSCOW, 1965

А. И. МОСКВИТИН

ПЛЕЙСТОЦЕН
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ
СССР

(КРИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР
ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ)

Труды, вып. 123

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Академик *А. В. Пейве* (главный редактор), *К. И. Кузнецова*,
В. В. Меннер, *П. П. Тимофеев*.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Е. В. Шанцер

EDITORIAL BOARD;

Academical *A. V. Peive* (Chief Editor), *K. I. Kuznetzova*,
V. V. Menner, *P. P. Timofeev*

RESPONSIBLE EDITOR

E. V. SHANTZER

ПРЕДИСЛОВИЕ

Последние годы в геологической литературе отмечены выходом из печати многочисленных важных статей и целых книг по антропогену Европейской части СССР. Некоторые из этих книг более или менее целостны или объединены одной какой-либо идеей и в силу этого считаются монографиями, другие являются сборниками различных статей или докладов союзного совещания (проходившего в начале последнего пятилетия). В данном обзоре имеются в виду, главным образом, книги: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», томы I и II, АН СССР, комиссия по изучению четвертичного периода, М., 1961; Бюллетени той же комиссии №№ 23—27 (1959—1962 гг.), Труды той же комиссии, т. XV, 1959 г. и т. XVIII, 1961 г.; Труды Геологического института АН СССР, вып. 10 (1957 г.), 12 (1958 г.) и 64 (1962 г.); специальные выпуски к международным конгрессам — «Хронология и климаты четвертичного периода» Международный Геологический конгресс, XXI сессия — «Доклады советских геологов», проблема 4, изд. АН СССР, М., 1960; «Вопросы геологии антропогена» к VI конгрессу ИНКВА в Польше в 1961 г. изд. АН СССР, 1961; «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири», изд. географического факультета МГУ, 1959 г.; «Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины», изд. АН СССР и Совещание секции ИНКВА, М., 1961; «Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии» Всесоюзного научно-исследовательского геологического института (ВСЕГЕИ), вып. 2, 1959, вып. 3 и 4, 1961 г. Ленинград; Материалы по антропогену Белоруссии, к VI конгрессу ИНКВА в Варшаве, изд. АН БССР, Минск, 1961; книга М. М. Цапенко и Н. А. Махнач «Антропогеновые отложения Белоруссии» (изд. АН БССР), Минск, 1959; 2-е изд. книги П. К. Замория «Четвертинні відклади УРСР», часть I, изд. Киевского университета, 1961; Труды Одесского университета, т. 152, геолого-географические науки, вып. 8, Одесса, 1962; «Четвертичный период Центральной и Восточной Европы»; Труды Польского Геологического института, том 34, к VI Международному конгрессу ИНКВА, часть I, Варшава, 1961, а также отдельные статьи из различных геологических журналов.

Даже в большой работе трудно с достаточной полнотой обсудить все эти книги и статьи. Но все же они будут так или иначе затронуты, сначала — на примере разбора одной из книг, под редакцией К. К. Маркова,

касающейся наиболее остро дискуссионных вопросов стратиграфии плейстоцена и границ оледенений в Европейской части СССР.

Со времени выхода из печати сводных работ по четвертичной геологии Европейской части СССР, моей (Москвитин, 1950а) и С. А. Яковлева (1956), в этой книге сделана первая попытка обзора четвертичной геологии значительной части территории Русской равнины и на этом основании дана критика предложенных С. А. Яковлевым и мною стратиграфических схем и выдвинута некоторая «новая» схема. Появились схемы, обоснованные главным образом биостратиграфией млекопитающих (Громов, 1957; Громов, Краснов, Никифорова, 1958; Зубаков, Краснов, 1959; Громов, Краснов, Никифорова, Шанцер, 1961).

Надеясь по ходу обсуждения основных вопросов стратиграфии коснуться и этих работ, перейду непосредственно к разбору упомянутой книги.

Глава I

КНИГА «РЕЛЬЕФ И СТРАТИГРАФИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА РУССКОЙ РАВНИНЫ»

К VI конгрессу INQUA в Варшаве, 1961 г.

Изданная Институтом географии АН СССР книга, объемом в 16 печатных листов с двумя картами в приложениях и многочисленными чертежами и фотографиями в тексте (более 80), включает в себе тринадцать разделов, написанных как отдельными авторами, так и коллективами авторов. Статьи посвящены различным вопросам геоморфологии, стратиграфии четвертичных отложений и археологии весьма обширной территории Европейской части СССР, лежащей к северу от Полесья и к западу от Москвы. Авторы книги: А. А. Величко, М. Е. Вигдорчик, В. П. Гричук, О. М. Знаменская, И. В. Котлукова, М. А. Лаврова, М. И. Лопатников, Д. Б. Малаховский, К. К. Марков, Е. В. Рухина, Э. М. Саммет, Л. Р. Серебрянный, С. М. Шик, Н. С. Чеботарева. В составлении приложенной к книге карты четвертичных отложений (масштаб 1:2 500 000), кроме этих лиц, приняли участие: И. Я. Данилас, Н. А. Корина, К. А. Лука, Ю. А. Савинов и М. М. Шапенко. Редактировал текст и карту четвертичных отложений К. К. Марков, которым написаны также предисловие и статьи: «Стратиграфия голоцена и позднеледниковья» и «История изучения области древнего оледенения в северо-западной части Русской равнины» (в соавторстве с Л. Р. Серебрянным).

Хотя в предисловии К. К. Марков и называет книгу «монографией», идейная целостность ее ограничивается в сущности только упомянутыми картами (рельефа и четвертичных отложений), да разве еще только предвзято скептическим отношением ко всем стратиграфическим построениям, взглядам и наблюдениям А. И. Москвитина. Этот последний упомянут в книге, не считая библиографии, более ста раз и преимущественно в целях опровержения его выводов и указания на его ошибки. Но не это побуждает меня выбрать для начала обзора из всех новых сборников именно данный¹. Многочисленная группа участвовавших в составлении этой книги авторов продолжает публиковать свои представления, по моему мнению, глубоко ошибочные.

¹ Я больше склонен предоставить разрешение спорных вопросов времени — лучшему судье во всех дискуссиях.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДРЕВНЕГО ОЛЕДЕНЕНИЯ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ РАВНИНЫ

(К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный)

Этим разделом открывается книга. История исследований плейстоцена Русской равнины дана с начала сороковых годов прошлого века, но весь «древний», дореволюционный период исследований сведен ими скорее к перечню авторов, идей и направлений. Допущен существенный пропуск схемы Х. И. Пандера (1846), которого легко было бы избежать, руководствуясь хотя бы обзорами Б. М. Даньшина (1944, 1947). Между тем вся история изучения четвертичных отложений северо-запада Русской равнины и начинается-то как раз работой Х. И. Пандера вдоль строившейся ж. д. Москва — Петербург. Роль этого исследователя долго недопонималась, хотя и была отнечена в свое время Н. И. Криштафовичем (1897—1898), а позже Б. М. Даньшиным (1947). Совсем не упомянуты ни знаменитые доклады А. П. Павлова (1910а, б), ни его устная (Павлов, 1914) и академическая (Павлов, 1922) речи, ни крупные работы общего порядка (Павлов, 1925, 1936).

Та же участь постигла крупного знатока геологии северо-западных областей и проникновенного исследователя четвертичных отложений — В. Г. Хименкова, развенчавшего гипотезу о тектоническом происхождении Вышневолоцко-Новоторжского вала (Хименков, 1933) и давшего в своих работах по 43 листу Общей десятиверстной карты (Хименков, 1934) ряд весьма ценных описаний плейстоценовых осадков. Не упоминается и А. В. Костюкевич-Тизенгаузен, между тем его классическое описание опорного разреза межледниковых отложений с. Микулино (Костюкевич-Тизенгаузен, 1932) имеет мировую известность.

Правда, такой сокращенный обзор истории позволил нашим авторам уже на второй странице статьи достичь работ современников. Среди них на первом месте правильно назван Г. Ф. Мирчинк, работавший при участии палеоботаника В. С. Доктуровского и много сделавший для стратиграфии и установления границ распространения ледниковых отложений. Им выделялись три оледенения и два межледниковья, применялась альпийская схема. Авторы правильно оценили большую роль пыльцевого анализа и первых работ в этой области, сначала — для выяснения стратиграфии современных торфяников (Д. А. Герасимов, М. И. Нейштадт, П. Томсон), затем и для изучения межледниковых отложений (В. Н. Сукачев, В. С. Доктуровский).

Коснувшись далее появления у нас в 1924 г. первой большой работы по четвертичным отложениям отдельного региона — окрестностей Ленинграда, написанной С. А. Яковлевым, авторы не нашли, однако, нужным оттенить роль этого крупного исследователя как основателя ленинградской школы, хотя и отметили дальше его стремление к использованию в стратиграфических целях комплексного метода, и в частности, по руководящим валунам.

Несмотря на сжатость очерка, авторы сумели упомянуть наиболее выдающиеся исследования: К. К. Маркова и И. И. Краснова в окрестностях Ленинграда (ленточные глины), А. М. Жирмунского — по «неовьюрму», М. А. Лавровой — по осадкам бореальной трансгрессии, В. Н. Сукачева, Б. М. Даньшина и А. И. Москвитина — по Подмосковию. Кажется, что только незаслуженно мало внимания ими уделено труду И. П. Герасимова и К. К. Маркова (1939), в реферате которого авторы ограничились лишь упоминанием о выделении трех самостоятельных оледенений, не приведя ни их названий, ни предложенной схемы, надолго вошедшей в обиход многих исследователей четвертичного периода.

Отметив далее моногляциализм В. И. Громова (1936, 1948), упомянув даже зарубежного исследователя Г. Гамса, авторы совсем забыли

о важном этапе «опускания» в СССР нижней границы плейстоцена до акчагыла (Жижченко, 1950; Яковлев, 1950; В. И. Громова, 1950; Москвитин, 1956, 1957а, в). Правда, на стратиграфии территории нашего северо-запада это пока не отразилось, так как здесь все ледниковые отложения всегда считались заведомо четвертичными, однако его все же следовало бы отметить как существенное событие в ходе развития стратиграфических представлений последних лет.

Обзор стратиграфических схем последнего времени авторы начали со схемы С. А. Яковлева (1956). Она оценена как чересчур дробная (8 ледниковий, 18 стратиграфических подразделений) и «...лишена палеонтологического обоснования... не обоснована и литологически» (стр. 11). С частью их замечаний, особенно с возражениями против выделения С. А. Яковлевым «4-го нового ледниковья», можно согласиться, но не с общей оценкой его труда. Не могу согласиться, например, и с тем, что С. А. Яковлев якобы неверно проводит границу «второго нового» оледенения (соответствующего калининскому моей схемы) «через конечные морены у Ростова, Иванова и Плеса и далее на Галич и Чухлому». Авторы находят, что «...в указанном районе конечных морен нет и озерно-болотные отложения, отнесенные С. А. Яковлевым ко второму новоледниковью (микулинскому.— А. М.) не покрыты мореной. Следовательно, выделение второго новоледниковья не подкреплено стратиграфическими, палеонтологическими и геоморфологическими данными» (стр. 10—11). Относительно морены над указанными межледниковыми осадками в районах Ростова и Галича у нас еще будет большой разговор впереди; она там (да и у Чухломы) все же имеется; нельзя также отрицать и наличие там конечных морен. Но Плес С. А. Яковлев не включает в черту «2-го новоледниковья» (калининского оледенения.— А. М.) и специально посвящает торфянику в овраге Гремячка, а также разбору положения других торфяников у Галича и Ростова более двух страниц текста, что авторам «Истории изучения» следовало бы принять во внимание.

Авторы «...отвергают возможность отнесения межледниковых слоев «в районе р. Мги» к межледниковью между 3 и 4 «новоледниковьями», как это сделано С. А. Яковлевым, и относят их «к микулинским» (стр. 11). Присоединяясь к первому их мнению, не могу согласиться со вторым, так как по морской фауне, да и по спорово-пыльцевым диаграммам, как будет показано ниже, это не микулинские, а более поздние — мологосексинские слои; они помещаются только не между 1 и 2 «новоледниковьями» С. А. Яковлева, а между 2 и 3, почему С. А. Яковлев не понижает их возраст на две стратиграфические ступени, как (очевидно, ошибочно) написано на стр. 11 разбираемой статьи, а завышает на одну ступень, выделяемую им действительно необоснованно.

То же возражение авторы делают и в адрес Н. И. Апухтина — «продолжателя идей С. А. Яковлева». «Карельское» («4-е новое» С. А. Яковлева) оледенение им защищается действительно бесосновательно. Однако представление Н. И. Апухтина и его соавторов (Апухтин, Малясова, 1959; Апухтин, Покровская и др., 1960) «о более холодной постбореальной онежской трансгрессии» работой Э. И. Девятовой (1959 и даже 1961) не опровергается, как кажется авторам «Истории изучения». Мгинская трансгрессия соответствует онежской и действительно характеризуется более холодной фауной и флорой, чем бореальная, как бы ни хотелось авторам доказать противоположное (см. также ниже).

Далее авторы переходят к моей схеме и пишут (стр. 11): «А. И. Москвитин (1950а, б) продолжал детализировать свои стратиграфические представления». Эта детализация им, по-видимому, не импонирует, но в противоположность замечаниям к схеме С. А. Яковлева, они останавли-

ваются здесь только на верхнем плейстоцене, не упоминая о выделении одинцовского межледниковья (Москвитин, 1946) и «верхнеминдельского» (позднее названного березинским) оледенения (Москвитин, 1948б, 1950а). Ими отмечено, что мной неоплейстоценовое оледенение разделено на два (калининское и ошашковское) вновь выделенным мологосхексинским межледниковьем. Против такого разделения авторы находят возможным возразить, приплюсовав к выделенным мной вполне обоснованно местонахождениям межледниковых осадков мологосхексинского века ряд псевдомежледниковых образований, выделенных в последнее время В. П. Гричуком (1961), с геологической точки зрения совершенно неправильно (среди голоцена). Если про эти последние и можно сказать словами авторов (обращенными огульно и к выделенной мной), что «...ни в одном из обнажений рассматриваемые отложения не перекрыты мореной или перигляциальными (солифлюкционно-делювиальными) образованиями», то межледниковое положение описанных мной слоев Молого-Шексинской впадины достаточно ясно доказано в упоминавшихся моих работах псевдоморфозами громадных ледяных клиньев (Москвитин, 1947а, стр. 16), внедренных в верх озерных слоев близ Рыбинска, и ленточными глинами, залегающими на них в районе г. Велье-гонска (Москвитин, 1950а, стр. 136). При своем полном отрицании мологосхексинского межледниковья авторы вынуждены были умолчать о многочисленных других озерно-болотных отложениях, описанных мной (Москвитин, 1950а). Часть из них, лежащая экстрагляциально по отношению к ошашковскому оледенению, закрыта делювиально-солифлюкционными отложениями (на Костромской — конечноморенной гряде у дер. Паново, на Шишковских камах у Бежецка, у дер. Мухино на Карамышевской конечноморенной гряде, в г. Логойске, в г. Рогачеве и др.), тонкими озерными песками (два района у г. Минска) или грубыми аллювиальными песками, как, например, на р. Припяти (Макарычи, Лесковичи, Семиходы), на Днепре (Копысь, Мадоры), на р. Рессете (с. Сусея), на р. Мокше (дер. Красный Яр) и в подробно описанном мной (Москвитин, 1950а, стр. 141—147) Татищевском озере у г. Дмитрова.

Незначительная часть торфяников того же межледниковья попадает и под морену последнего — ошашковского оледенения. У меня (Москвитин, 1950а) из них описаны: Великие Луки, Дворище, Дворец (Полометь), р. Шуя Ленинградской области. О всех этих фактах авторы умалчивают и, вопреки показанному мной отличием их от микулинских, находят возможным писать о сходстве межледниковых отложений в Молого-Шексинской впадине «...по условиям залегания... с микулинскими межледниковыми отложениями, вскрытыми за пределами области последнего оледенения» (стр. 11), т. е. отождествляют мологосхексинские отложения с микулинскими. Если в пыльцевых диаграммах осадков микулинского межледниковья наблюдается один широкий и очень ярко выраженный климатический оптимум, свойственный океаническому теплomu климату, с пиками смешанного дубового леса (до 50—70%), граба (до 40—50%) и орешника (до 150—300%), то в полных диаграммах мологосхексинского межледниковья видны три оптимума гораздо менее выразительные. Болотные представители теплолюбивых «плиоценовых» экзотов: *Brasenia* и *Dulichium*, обычные для климатического оптимума микулинского века, среди мологосхексинских отложений не были встречены (Москвитин, 1950а, фиг. 12).

Авторы в доказательство схождения осадков, относимых мной к мологосхексинскому межледниковью, с микулинскими добавляют, что на р. Черемухе южнее г. Рыбинска В. П. Гричук обнаружил несходство озерных гиттий по спорово-пыльцевому анализу с мологосхексинскими образованиями, а низ озерных слоев Татищевского озера, с 42% смешан-

ного дубового леса и 120% лещины¹, по новой диаграмме В. П. Гричука (помещенной в этой же книге на стр. 64) относится к микулинскому межледниковью. Сам В. П. Гричук справедливо относит все межледниковые слои Татищева ко «второму верхнеплейстоценовому межледниковью», т. е. к мологосексинскому веку². Непонятно, как можно, ссылаясь на В. П. Гричука, информировать читателей о совсем ином его мнении.

Далее авторы (все та же стр. 12) заявляют, что А. И. Москвитин четко выраженную в рельефе границу ошашковского оледенения отнес «к второстепенному рубежу вюрмского отдела». Почему это «рубеж» самостоятельного ошашковского оледенения, сопоставляемого мной с вислинским оледенением Польши и Германии, следует считать «второстепенным», также остается непонятным. Я его считаю столь же важным, как и более сглаженный последующими событиями (главным образом солифлюкцией и дефляцией в ошашковском оледенении) рубеж предпоследнего — калининского оледенения, «упраздняемого» авторами критикуемой книги.

Далее (стр. 12) в «Истории изучения...» можно увидеть еще одну неверную информацию о моих воззрениях: «Позднее А. И. Москвитин (1952) предложил новую схему расчленения всего четвертичного периода с выделением перед ошашковским и калининским ледниковьями еще четырех ледников: московского, днепровского, верхнеминдельского и окского». Как было показано выше, это совсем не новая, а моя первоначальная схема, предложенная еще в 1946 г. и опубликованная в 1948 и 1950 гг.³

Занимаясь тогда преимущественно верхним плейстоценом, я ограничивал сопоставления своих подразделений плейстоцена с западноевропейскими только «вюрмской эпохой», относя к ней вартинское и вислинское оледенения (калининское и ошашковское в Европейской части СССР).

Используя в своей первоначальной схеме альпийские термины: миндель, рисс и вюрм для названия отделов плейстоцена, я тогда же (Москвитин, 1950а, стр. 16) писал, что «отказываюсь пока от точной параллелизации выделенных оледенений с западноевропейскими и альпийскими», так как тогда недоставало для этого данных. Позже они были получены, и я опубликовал (Москвитин, 1957е) свои взгляды на сопоставление оледенений Русской равнины с альпийскими, западноевропейскими (кроме Польши и Германии, что было специально оговорено) и американскими. Ошибочно авторы восприняли его за изменение схемы. «В новой интерпретации ледниковые ярусы опущены на одну ступень и сделаны следующие сопоставления с альпийской схемой оледенений: ошашковское — вюрм; калининское — рисс I и II; московское — миндель II; днепровское — миндель I; березинское (прежнее верхнеминдельское) — гюнц; акчагыльское (окское) — дунай» (стр. 12). В той же работе (Москвитин, 1957в, стр. 20) пояснено, что название «миндельских» к моренам наших древних оледенений применено неверно, а в написанной почти одновременно и доложенной на два месяца раньше предыдущей (30 марта

¹ Такие большие количества (42 и 120%) получают только при исключении ольхи; ее 62% и в нормально составленной диаграмме смешанного дубового леса в этом оптимуме у Татищева всего 18%, а орешника — 47% (Москвитин, 1950а, стр. 143).

² Вместо мологосексинского межледниковья В. П. Гричук пишет «второе верхнеплейстоценовое» межледниковье. Однако, очевидно, он хорошо понимает, что пик широколиственного леса и орешника получился только из-за исключения ольхи (*Alnus* — по подсчету В. П. Гричука — 172%). На это обстоятельство К. К. Марков и Л. Р. Серебряный совсем не обращают внимания.

³ В то время у меня еще не было данных о продолжительности и климате одиновского межледниковья, я считал его до известной степени сходным с интерстадиалом, чем и объясняется приведенная авторами фраза из работы 1952 г., в которой я никакой новой схемы не предложил.

1956 г.) статье, вышедшей из печати только в 1959 г., помещены две схемы: старая (табл. 1) с сопоставлениями моих представлений со стратиграфическими построениями других авторов (в том числе И. П. Герасимова и К. К. Маркова) и через них только — с оледенениями Альп, по А. Пенку и Э. Брюкнеру (1901—1909 гг)¹, и новая схема (табл. 2) моих сопоставлений оледенений Русской равнины с западноевропейскими, альпийскими и американскими (та же самая, что и в работе 1957 г.). Эту схему авторы, очевидно, каким-то образом не заметили. Только этим я и могу объяснить себе странное заявление, сделанное ими непосредственно вслед за вышецитированной неправильно понятой ими интерпретацией моих сопоставлений 1957 г. Они пишут²: «Дальнейшую модернизацию своей стратиграфической схемы А. И. Москвитин предложил в 1959 г., — он несколько уменьшил возраст двух древнейших ледниковых эпох до миндельского, нижний отрезок которого сопоставил с гюнцем. Таким образом, в своих последних работах А. И. Москвитин (1957, 1959) продолжал придерживаться выделения шести ледниковий, причем возраст древнейшего из них варьировал от дуная до минделя, но неизменно сопоставлялся с акчагыльской трансгрессией Каспия и с окским оледенением Русской равнины» (стр. 12). После приведенных выше разъяснений читателю ясно, что авторы ошиблись: никаких изменений в предложенной схеме мной пока не было внесено, а сопоставления с альпийскими оледенениями сделаны в обеих работах одинаково и никаких вариаций возраста древнейших оледенений не предложено.

Общее отношение авторов к работам А. И. Москвитина и С. А. Яковлева можно видеть из заключительных фраз по этой части «Истории изучения...» (стр. 12). «Схемы А. И. Москвитина и С. А. Яковлева расходятся по выделяемому числу ледниковий (6 и 8) и по их датировке. А. И. Москвитин считает лишь два новейших ледниковья вюрмскими и новочетвертичными, а С. А. Яковлев выделяет четыре новочетвертичных ледниковья. Впрочем, ввиду того, что обе схемы палеонтологически слабо обоснованы, их сопоставление не имеет достаточно объективной основы. Поэтому нет необходимости в оценке отдельных вариантов этих ультраполигляциалистических схем» (разрядка моя. — А. М.).

Имея в виду тщательные описания всех известных к тому времени межледниковых отложений верхнего плейстоцена в книге 1950 г. и сравнительно стратиграфические описания, сопровождаемые рядами развернутых пыльцевых диаграмм всех выделяемых мною межледниковий в более поздних (большей частью не упоминаемых) работах (Москвитин, 1952, 1954а, в, 1957а, б, в)³, а также и обильные пыльцевые диаграммы и фаунистические данные, приводимые в книге С. А. Яковлева (1956), можно вполне обоснованно заключить, что К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный представили существо схем моей и С. А. Яковлева в совершенно неправильном свете. Это очень ясно выступает, например, из того, что авторы странным образом не заметили, что схема М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, рекомендованная ими (стр. 13), как единственная схема,

¹ В этой пенк-брюкнеровской схеме, как известно, четвертичный период включает только четыре оледенения: гюнцское, миндельское, рисское и вюрмское, с которыми по необходимости и приходилось сопоставлять свои оледенения перечисленным авторам.

² Относя, очевидно, все к старой табл. 1 и не обратив внимания на то, что «альпийские» названия сохранены только для отделов. В новой схеме (табл. 2, которую авторы не заметили) сопоставления даны те же, что и в статье 1957 г., цитированной авторами.

³ Эти работы вышли из печати частично значительно раньше рассматриваемой книги (Москвитин, 1954б, 1957г, д), частично одновременно с ней (Москвитин, 1961б, в), а кроме того имеются путеводители экскурсий и работы по выяснению стратиграфического положения палеолитических стоянок (доклады в Комиссии по изучению четвертичного периода и МОИП).

имеющая «...серьезное палеоботаническое обоснование»¹, полностью повторяет схему А. И. Москвитина.

Воззрения белорусских авторов отличаются от моих только тем, что они иначе определяют стратиграфическое положение окского оледенения, иначе проводят границы материковых льдов калининского и ошашковского оледенений и понимают характер одинцовского и последнего — мологосексинского межледниковий. Но как раз в этом, как будет показано ниже, их представления и неверны. Они не приняли во внимание мои новые истолкования климата одинцовского межледниковья (Москвитин, 1957д; доклад, тезисы) и не уяснили разницу в составе (и изменениях с течением времени) флоры мологосексинского и микулинского межледниковий.

К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный не только не отмечают указанные неточности в представлениях М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, но с их помощью стараются изобразить мои представления как неверные. И в этом случае (стр. 13) они неверно понимают факты. При ознакомлении с описаниями Н. А. Махнач (Цапенко и Махнач, 1959) «межледниковья второй половины средней эпохи» (т. е. одинцовского), легко можно выяснить, что большая часть отнесенных сюда межледниковых отложений может считаться одинцовскими только при ошибочном определении положения края калининского оледенения, которое проводится М. М. Цапенко по линии края ошашковского оледенения, а также — при полном игнорировании фактов, приводившихся П. Вольдштедом (Woldstedt, 1920), Г. Ф. Мирчинком (1928) и позже И. И. Трофимовым (1940), мною (Москвитин, 1950а), А. А. Маккавеевым (1959, 1961) и другими.

П. Вольдштедт (Woldstedt, 1920) проводил край «вюрмского» оледенения (разделенного им позже на «стадию Варта» и вислинское оледенение) через «прорывы» рек Щары и Буга (подледные краевые рытвины в 25 км к юго-востоку от г. Слоним и у г. Мельник на р. Буг); Г. Ф. Мирчинк на основании изучения комплекса краевых образований и условий залегания «открытых» и закрытых мореной «рисс-вюрмских» отложений проводил его по линии: Седлец — Слуцк — Смолевичи — оз. Пелик — Оболтцы — Орша — Рудня — Смоленск. И. И. Трофимов (1940), А. И. Москвитин (1950а) и А. А. Маккавеев (1959, 1961) пользовались данными детальных съемок, производившихся при их участии, с применением наиболее полного комплекса употреблявшихся тогда методов исследований. Контуры калининского оледенения при всех этих исследованиях устанавливались близко к намеченному Г. Ф. Мирчинком положению.

Значительная часть отложений, относимых Н. А. Махнач к межледниковью второй половины средней эпохи, по их стратиграфическому положению и пыльцевым диаграммам может быть отнесена к верхне-волжскому интерстадиалу калининского оледенения (Сураж, Шилинек, Гошево), другие определяются как мологосексинские (Бостынь) и только два (Велуты и Подберы), с большим еще сомнением из-за неопределенности положения и пыльцевой характеристики, могут быть сочтены за одинцовские. О какой-нибудь определенной характеристике одинцовского интергляциала («интерстадиала», по авторам) на основании этих данных, конечно, не приходится говорить.

В пояснение сказанного замечу, что озерные слои у Суража и устья р. Усвячи, по описаниям Н. А. Махнач (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 125—126), залегают под мореной (второй сверху, в области распространения ошашковского оледенения). В их пыльцевой диаграмме видно преобладание пыльцы березово-сосновых лесов, почти без примеси

¹ Заимствование отмечено ими только в другом случае, при разборе представлений Д. И. Погуляева (1955).

широколиственных элементов. Условия залегания и пыльцевая характеристика соответствуют верхневолжскому интерстадиалу.

В Шилинке (близ г. Бреста) имеется торф под мореной, залегающей близко к поверхности, в области распространения калининского оледенения, но вне пределов ошашковского. Торф (мощностью 0,5 м, и нижележащий темный суглинок до глубины 5 м), по приводимой Н. А. Махнач (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 129) диаграмме, обладает такой же «прохладной» пыльцевой характеристикой с коротким и очень слабым климатическим оптимумом.

Сходными характеристиками условий залегания и пыльцы обладают и отложения в Гошеве, недалеко от Шилинка. Озерные слои у дер. Бостынь (к северо-востоку от Пинска), анализированные Н. А. Махнач (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 129—130), залегают «на террасе Черного озера», имеющей высоту всего 2,5 м над уровнем р. Цны, с поверхности. На пыльцевой диаграмме их (там же, рис. 22) видны два слабых климатических оптимума среди господства сосново-березового леса. Анализировалась не полная свита. Предполагать одинцовский возраст для столь молодых, по условиям залегания, осадков нет оснований. По пыльце и составу они сходны с мологошексинскими озерными слоями из других мест к юго-западу от Минска. Торф в Подберах залегают на глубине 40 м, ниже валунных песков, а глина у Велуты — под толщей морены, среди озерных песков, на глубине 28 м. Возраст морены и валунных песков (как оставленных московским оледенением) может быть определен только предположительно, диаграммы не являются характерными ни для каких определенно датированных отложений.

Столь же неверна и характеристика «межледниковья второй половины новой эпохи, соответствующей мологошексинскому межледниковью (по А. И. Москвитину, 1952)»¹, К. К. Марков и Л. Р. Серебряный пишут: «Характеризуя эти отложения как межстадиальные, М. М. Цапенко и Н. А. Махнач называют их межледниковыми. «Центральная Белоруссия в течение этого времени, — указывают авторы, — была покрыта лесами, значительно более бедными по составу широколиственных пород, чем современные леса» (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 194). Однако, если это так, то отложения мологошексинского времени не межледниковые. Действительно, на наиболее показательной диаграмме (Тимошковици) содержание пыльцы широколиственных лесов колеблется от 0 до 5,5%, а в современном спектре с почвы в смешанном лесу у пос. Ракова оно составляет 7%. Условия залегания отложений различны: они расположены под лёссовидными суглинками на водоразделах, в отложениях первых надпойменных террас, в древних ложбинах стока. Параллели с данными А. И. Москвитина отсутствуют» (стр. 14).

Касаясь несколько далее «условий» и «параллелей», пока остановлюсь только на первой части цитаты, — межледниковыми были условия мологошексинского века в БССР или межстадиальными, как хотят их изобразить К. К. Марков и Л. Р. Серебряный.

В БССР, как и в других местах северо-запада Русской равнины есть много хорошо изученных озерных и болотных отложений мологошексинского межледниковья, содержащих межледниковую пыльцу теплолюбивых деревьев, образующую на диаграммах характерные выступы или пики. Но авторы «Истории изучения...» о них не упоминают, а приводят иной — единственный и совсем неудачный пример. Пыльцевой диаграммой «ископаемой почвы» из Тимошковицей² им хотелось бы доказать не межледниковое, а интерстадиальное значение мологошек-

¹ Выделение и обоснование этого межледниковья сделано мной в книге 1950 г., но авторы почему-то ссылаются на тезисную статью 1952 г.

² По описаниям А. Б. Миссуны (1915), в Тимошковицах имеется подзолистая погребенная почва (хорошо видимая и на приведенной ею фотографии), залегающая на

снинского века. Однако гумусированные суглинки в Тимошковичах, залегающие над торфом и неправильно называемые ископаемой почвой, в действительности относятся не к мологосексинскому межледниковью, а к более древнему и действительно межстадиальному отрезку времени — верхневолжскому интерстадиалу начала калининского оледенения. Пыльцевая диаграмма тимошковических суглинков, составленная М. Гавловской (Gawłowska, 1934, диаграмма II) оказывается поразительно сходной с диаграммой из погребенного торфа, обнажающегося в г. Черикове, в овраге у кладбища. Этот последний торфяник принимался когда-то мной (Москвитин, 1950а) за одинцовский, но при исследованиях М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959) было выяснено, что он относится к верхнему климатическому оптимуму двойного торфяника, главный оптимум которого был вскрыт шурфом под тальвегом оврага. Очевидно, что этот двойной торфяник тождествен ряду аналогичных, относящихся (нижним оптимумом) к микулинскому межледниковью и (верхним слабым оптимумом) к первому интерстадиалу калининского оледенения.

М. М. Цапенко и Н. А. Махнач не упоминают совсем о следах калининского оледенения в обнажениях у Тимошковичей. Между тем они описаны (в виде морены или скопления валунов) А. Б. Миссуной (1915, см. предыдущ. стр., примеч. 2) и обнаружены бурением, проводившимся в Тимошковичах Н. А. Махнач (валуны я видел в образцах бурения).

По описаниям М. М. Цапенко (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 38), лёссовидные суглинки покрова на глубине 3,75 м сменяются супесями с мелкими валунами кварца и кварцита, мощностью около 4 м. Только ниже встречена «ископаемая почва».

Таким образом, льды главной фазы калининского оледенения по Белоруссии простирались гораздо южнее, чем это предположено М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, а представления К. К. Маркова и Л. Р. Серебрянного, совсем не признающих калининского оледенения, опровергаются ими же приведенным примером.

В целях отрицания калининского оледенения они одобряют отнесение ряда мологосексинских образований БССР к микулинскому межледниковью, сделанное и упорно, вопреки фактам, отстаиваемое М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (см. ниже). Поддерживая это заблуждение, К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный в редких случаях присоединения белорусских исследователей к моему мнению не соглашаются с ними.

В одном упоминаемом ими таком случае — про отнесение Логойского торфяника (и других озерных отложений) мной (Москвитин, 1950а, стр. 64—65) к мологосексинскому межледниковью (с чем согласны М. М. Цапенко и Н. А. Махнач) — они пишут следующее: «Но его заключение вызывает сомнение, так как пыльцы граба в этих отложениях практически не оказалось: отмечены «следы граба» (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 160); эти озерные отложения не покрыты ледниковыми, либо перигляциальными образованиями валдайского (или, по А. И. Москвитину, осташковского) оледенения» (стр. 14).

глубине ~3 м, под слоем лёссовидных суглинков. Именно эта почва соответствует мологосексинскому веку, но авторы имеют в виду не ее, а лежащую глубже. Глубже залегает морена или скопление валунов, под которыми лежат межледниковый торфяник и другие озерные отложения. Растительные остатки из них изучались В. Н. Сукачевым (1910). Позже этот торфяник изучался польскими исследователями С. Кульчинским (Kulczinski, 1929) и М. Гавловской (Gawłowska, 1934), пыльцевые диаграммы которых подтверждают заключения В. Н. Сукачева и позволяют отнести осадки к микулинскому межледниковью. М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, вслед за М. Гавловской, называют ископаемой почвой темные суглинки, лежащие над торфяником, но ниже следов оледенения (калининского). По стратиграфическому положению и пыльце эти суглинки относятся к верхневолжскому интерстадиалу (см. ниже).

И в данном случае авторы, вольно или невольно, искажают действительность. Моя монография (Москвитин, 1950а) отличается крайней сжатостью, даже конспективностью изложения, но обнажению в Логойске посвящено более двух страниц текста. Приведено подробное описание обнажения и расчистки, законченной шурфом.

Обнажение приурочено к обрыву 12-метровой надпойменной террасы р. Гайны. Дана пыльцевая диаграмма. Выказано обстоятельное (даже чересчур подробное) заключение о времени и происхождении террасы и долины р. Гайны (Москвитин, 1950а, стр. 157—158). Долина возникла в вышневолоцкой фазе калининского оледенения в результате подледного стока.

Чтобы показать всю необоснованность вышеприведенных «сомнений» К. К. Маркова и Л. Р. Серебрянного, приведу выдержку из моих описаний. В мологосексинском межледниковье «Гайна стекала по этой субгляциальной долине в противоположную современному течению сторону, к северо-западу, через небольшие озера, образуя, может быть, истоки Немана. Затем уровень ее был поднят и поверх межледниковых слоев отложились ленточные и другие (ледниково)-озерные осадки. Получив сток в Березину, Гайна дренировала это озеро. Остатки его имеются еще в долине в виде небольшого озера восточнее Логойска.

На причину подпруды ясно указывает литология осадков. Уже в верхней части озерных илов, в слое 9, ясно наблюдаются следы мерзлоты. Непосредственно выше залегают ленточные глины. Местами между этими слоями (8 и 9) были видны следы размыва и присутствуют линзы валунного песка. Мерзлотные движения захватывают слои с пылью сосново-березового леса; есть пыльца смешанного дубового леса, орешника и ели. Мерзлота имеет к ним отношение только как к субстрату; развивалась позднее» (Москвитин, 1950а, стр. 157—158). Далее отмечено, что подошва межледниковых озерных слоев, судя по разрезам скважин, находится до 7 м ниже уреза Гайны, и еще раз подчеркнута, что заполнение озера осадками и обратный сток Гайны получился под влиянием запруды с северо-запада краем ошашковского оледенения.

У авторов «Истории изучения...» не было никаких новых фактов для сомнений в правильности моих выводов или для выдвигания какого-либо нового представления о логойских озерных осадках и времени их отложения. Вопреки их мнению, параллель между данными М. М. Цапенко и Н. А. Махнач и указанными мною условиями залегания логойских озерных слоев (в древней ложбине стока и под лёссовидными суглинками) несомненно имеется. И чтобы ее заметить, необходимо лишь серьезно вникнуть в существо дела.

В местности к западу и северо-западу от г. Минска имеется несколько торфяников того же мологосексинского возраста, погребенных лёссовидными суглинками (у с. Тарасово и др.). Несмотря на несомненное сходство пыльцевых диаграмм этих торфяников, по трем выступам пыльцы широколиственных деревьев, граба и орешника, с мологосексинскими, а не микулинскими торфяниками, М. М. Цапенко и Н. А. Махнач относят их к микулинскому межледниковью.

Далее следует коснуться второй «параллели» — залегания мологосексинских отложений в отложениях I надпойменной террасы.

В этом отношении К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный, следуя за М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, повторили допущенные ими неточности геоморфологического определения положения торфяников. Все типичные, описанные и разобранные мною (Москвитин, 1950а) как по условиям залегания (в I надпойменной террасе), так и по флоре межледниковые мологосексинские торфяники БССР (Дорошевичи, Лесковичи и Макарычи на р. Припяти, Рогачев и Вишин-Мадоры на Днепре) М. М. Цапенко и Н. А. Махнач отнесли к микулинскому межледниковью.

Даже условия залегания торфяника в г. Рогачеве — в составе I надпойменной террасы, авторами «Антропогена Белоруссии» М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959) остались непонятыми¹. Ошибочное отнесение этих торфяников к микулинскому межледниковью, кроме убежденности авторов, объясняется еще и тем обстоятельством, что по пыльце климат некоторых моментов их образования — в оптимумах — был теплее современного и, может быть, немного только менее благоприятен, чем климатический оптимум микулинского межледниковья. Геологические условия залегания не позволяют, однако, определять их как микулинские; они приурочены к осадкам, глубоко и ступенчато врезанным в осадки калининского оледенения и микулинского межледниковья.

Нет в них и таких важных растительных остатков, как семена бразии, которые в тридцатых годах неизменно обнаруживались М. М. Корнеевой в образцах из всех торфяников микулинского межледниковья (Ильинское, Лобачи, Бежецк и др.). Они обнаруживаются и во вновь описываемых торфяниках микулинского межледниковья, а в мологосексинских отсутствуют (Сукачев, Горлова и др., 1961, стр. 1430).

Таким образом, неверным оказывается и второе утверждение К. К. Маркова об отсутствии сходства в условиях залегания и межледниковом характере мологосексинских погребенных торфяников в БССР с другими выделяемыми мною образованиями того же межледниковья.

Далее авторы «Истории изучения...» приводят «новую стратиграфическую схему расчленения четвертичного периода», принятую на региональном совещании по изучению четвертичных отложений Прибалтики и Белоруссии в 1955 г. Однако и эта схема, по сути дела, оказалась только новым переводом на местные термины старой схемы И. П. Герасимова и К. К. Маркова 1939 г. Авторами оговаривается наличие «потеплений» во всех трех холодных ярусах, но они «не имели характера типичных межледниковий, они скорее могут сопоставляться с межстадиялами» (стр. 14). Две страницы отводятся сопоставлению стратиграфических схем «антропогена (плейстоцена)» Северной Европы, сделанному И. П. Герасимовым, Л. Р. Серебрянным и Н. С. Чеботаревой (1959). Обращает на себя внимание то обстоятельство, что из нескольких стратиграфических схем, применявшихся в СССР ко времени составления этой сводной схемы, в сопоставление включена только одна, принадлежащая И. П. Герасимову и К. К. Маркову (1939). Правда, помечено, что она употребляется с «дополнениями по С. М. Шижу (1957)», однако и эти дополнения ограничились всего двумя вставками в скобках: «московско-валдайского» межледниковья (к старому названию «днепровско-валдайского») и «или оледенения» (к морене «московской стадии»).

Озерно-болотные слои в Хоксне и Клактоне (Англия), которые по значительному сходству пыльцевых диаграмм (Godwin, 1956) и по сопоставлениям условий залегания (West, 1955, 1956, 1958) следует от-

¹ Они пишут: «По данным А. И. Москвитина торфяник у г. Рогачева образовался в устье оврага, перерезающего поверхность второй надпойменной террасы и открывающегося на уровне первой надпойменной террасы р. Друти» (стр. 157). В другом месте даются более точные указания залегания торфа: «... в разрезе I надпойменной террасы р. Друти, по данным А. И. Москвитина (стр. 73). Однако из-за близости состава пыльцы к «рисс-вюрму», тотчас добавляют, что можно полагать, «что торфяники приурочены здесь к пониженной части II надпойменной террасы». Морфология и достаточная разведанность участка не оставляют места для таких предположений; торфяник развивался в осадках I террасы и нашел даже отражение в современной ее морфологии, в виде прогибов поверхности над продолжающим уплотняться торфом.

Второй торфяник того же возраста залегает в погребенном овраге, опирающемся также на I террасу восточнее г. Рогачева между селениями Вишин и Мадоры. Его авторы не упоминают, показывают только на карте местонахождения микулинских осадков.

нести к одинцовскому межледниковью, в этой схеме сопоставлены с более ранним «лихвинско-днепровским» межледниковьем. Бендзинский интерстадиал, соответствующий верхневолжскому (Москвитин, 1958а), сопоставлен с одинцовским межледниковьем — «днепровско-московским межстадиалом (межледниковьем)»¹. В доказательство неправильности выводов А. И. Москвитина о калининском оледенении и мологишескннском межледниковье авторы привлекают местную схему А. А. Асеева (1954, 1959) по Мещере. Однако данные А. А. Асеева были неполными. Позже опубликованы и сведены в рукописях более полные данные, подтверждающие мои выводы (Рябченков, 1961).

Еще больший материал в этих же целях авторы находят в трудах палинологов (В. П. Гричук, М. П. Гричук, 1959) и географов-четвертичников (Чеботарева, 1949, 1953, 1959 и др.) по районам, также не входящим в описываемую в обсуждаемой книге местность. В первую очередь ими (стр. 15) вспоминается овраг Гремячка близ г. Плеса на Волге, изученный М. П. и В. П. Гричук еще раз в 1950 г.² Работа этих авторов была опубликована только в 1959 г. В ней, наряду с более совершенным геоморфологическим описанием³ и подробным ботаническим анализом, обнаруживается пропуск слоев верхневолжского интерстадиала. Между тем он был в Гремячке хорошо обрисован Г. А. Благовещенским (Марков, 1940а) и обсужден даже в книге И. П. Герасимова и К. К. Маркова (1939, стр. 131). По описаниям Г. А. Благовещенского (Марков, 1940а), лежащий над солифлюкционными супесями верхний слой торфа содержит пыльцу «сосново-березового леса», среди которой «начинает вновь попадаться пыльца орешника и широколиственных пород». В настоящее время пыльценосные слои интерстадиала обнаружены у нас в СССР, кроме Гремячки, не менее чем в пяти пунктах (Новые Немыкары, Мурова, Чериков, Задорожье, Тимошковици). У Гремячки интерстадиальное потепление при анализах М. П. и В. П. Гричук не было обнаружено только из-за того, что анализы из расчистки 4 не были закончены, не анализировались слои: «d» (темно-серая гиттиевидная глина с мелкими обломками древесины, гравием и валунами или «галькой» — до 10 см), мощностью 1,6 м, «с» (темно-коричневый плотный торф мощностью 0,5 м) и «b» (темно-серый суглинок, внизу с прослойкой торфа, мощностью 0,28 м). К верхневолжскому интерстадиалу, судя по разрезу и анализам Г. А. Благовещенского, относится торф слоя «с», а нижележащая глина с обломками древесины, гравием и валунами мощностью

¹ Один из соавторов этой таблицы — Н. С. Чеботарева была так уверена в интерстадиальной природе одинцовского века, что даже внесла (в списке литературы) изменение в название моей статьи «Одинцовский интергляциал и положение московского оледенения» (Москвитин, 1946), назвав ее: «Одинцовский интерстадиал...» (Чеботарева, 1953). См. также по этому поводу: Москвитин, 1961а, стр. 45 и 1958а, стр. 737.

² После достаточно подробных исследований К. К. Макарова (1940а) в сотрудничестве с палеоботаником Г. А. Благовещенским, затем — В. П. Гричука (1946).

³ При исследованиях 1950 г. были обнаружены новые, не предполагавшиеся ранее геоморфологические особенности, указывающие на большую древность моренного рельефа у г. Плеса. Оказалось, что овраг Гремячка вскрывает не западину моренного рельефа, как предполагалось раньше, а древнюю долину, выработанную в верхней морене и междуморенных песках и заполненную озерными осадками, отлагавшимися в течение почти всего микулинского («днепровско-валдайского», по авторам) межледниковья. Как можно думать по описаниям М. П. и В. П. Гричук и другим данным, озеро возникло подобно ряду других одновозрастных озер (Москвитин, 1950а, стр. 72), вероятно, благодаря запруде, возведенной бобрами; следы их обитания, по описаниям В. П. и М. П. Гричук (1959, стр. 59), имеются в верхних слоях озерного выполнения. Заполнение долины закончилось при участии делювиально-солифлюкционных процессов в течение калининского оледенения (Москвитин, 1950а, стр. 53), когда на склонах и дне долины была отложена толща пылеватых покровных суглинков, подробно охарактеризованных в статье В. П. и М. П. Гричук гранулометрическими и минералогическими анализами. Эти авторы относят суглинок склонов к началу, а дна долины — к концу «валдайского ледниковья».

1,60—2,15 м¹, является солифлюксом начала калининского оледенения (I фаза). Отмеченное обстоятельство, видимо, ускользнуло от внимания К. К. Маркова и Л. Р. Серебрянного, что видно из их слов: «следов, указывающих на потепление, в этих отложениях не обнаружено» (стр. 15).

Далее К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный коротко касаются работ Н. С. Чеботаревой (с 1949 по 1959 г.), как известно, убежденно придерживавшейся стратиграфии К. К. Маркова², и Т. И. Столяровой, опубликовавшей в соавторстве с Н. С. Чеботаревой и М. А. Недошивиной статью (Чеботарева, Недошивина, Столярова, 1961) о межледниковых отложениях, принятых ими за микулинские, в верховьях р. Волги.

При пыльцевых анализах М. А. Недошивиной был применен «новый метод, предложенный В. П. Гричуком», — исключения ольхи из состава древесных пород. Этот метод В. Н. Сукачев считает неправильным, а, кроме того, его применение делает несравнимыми результаты новых анализов с произведенными ранее. Сделанные мною пересчеты результатов анализов (без выделения ольхи из древостоя) по первичным данным показали для основных местонахождений флоры, относимых этими авторами к микулинскому межледниковью (с. Сосноватка на рч. Дубенке, карьер у дер. Скворово и в обнажении на рч. Сижине — у дер. Килешино), полное отсутствие глубокого климатического оптимума, сходного с микулинским; ни количественно, ни по растительным сукцессиям такого сходства в них не обнаруживается. Максимум пыльцы широколиственных деревьев, включая в них и граб, у Сосноватки составляет 42,2%, у Скворова—49,6% и на Сижине—всего 15%; орешник соответственно в пиках —106, 87 и 30%. Результаты оказались вполне сравнимыми с теми, какие приводятся мной для отложений мологосексинского межледниковья. Максимум ольхи (на Сижине) составляет всего 68%, из чего совсем не видно необходимости подсчетов и составления диаграмм без нее. Можно также отметить, что ни одно местонахождение не было вскрыто полностью, почему сходство или отличие диаграмм от трехпиковых мологосексинских остается не выясненным. Два оптимума выступают в Сосноватке наглядно, они усматриваются и в диаграмме скважины у дер. Скворово. Перекрывающая торф и гиттии морена на Дубенке (Сосноватка) с очевидностью оставлена осташковским — последним оледенением, которое ст. Скакулино (местонахождение Скворово, не прикрытое мореной³) и рч. Сижины, возможно, и не достигало.

Граница последнего оледенения раньше Т. И. Столяровой проводилась почти точно там же, где проводил ее и я в работе 1939 г. — по Осташковской гряде конечных морен. На карте — фиг. 1 в опубликованной работе Н. С. Чеботаревой, М. А. Недошивиной, Т. И. Столяровой (1961) — она уже сдвинута к югу, до устья Малой Коши. Еще несколько иначе проведена она на карте, приложенной к рецензируемой книге. В таком виде эта граница не соответствует названию «валдайского» оледенения. Она ближе к границе калининского оледенения, хотя и не достигает ее. Авторы совсем игнорируют то обстоятельство, что положение края калининского оледенения было точно зафиксировано на верхней Волге в 30-х годах И. И. Трофимовым (1940) и мною (Москвитин, 1939). О стратиграфических ошибках Т. И. Столяровой и ее соавторов при определении положения погребенных озерных отложений на Большой и

¹ В. П. и М. П. Гричук отмечают «галыку» диаметром до 10 см, я же в этом слое видел валун диаметром 0,25 м (Москвитин, 1950а, стр. 53).

² Для оправдания этой схемы морена, перекрывающая торфяники в ряде обнажений у Галича и даже у Микулина, названа Н. С. Чеботаревой «безвалунным суглинком» или «озерным осадком» (Чеботарева, 1953, стр. 56).

³ Впрочем, Н. С. Чеботарева, М. А. Недошивина и Т. И. Столярова (1961, стр. 36) в опубликованной статье отметили, что эту морену В. П. Гричук в 1957 г. наблюдал «сохранившейся в ледниковых клиньях», несообразно с чем на фиг. 2 (стр. 37) морена изображена над клином. Морена в клиньях обычно не наблюдается.

Малой Коше (Илья Пророк, Лошаково) упомяну ниже, касаясь раздела, написанного В. П. Гричуком.

Таким образом, привлечение в доказательство отсутствия мологосексинского межледниковья работ по верховьям Волги (работ, поставленных и направлявшихся исключительно в целях доказательства отсутствия этого межледниковья) оказалось быющим мимо цели. Новые данные только подтверждают подразделение единого «последнего» оледенения (называвшегося в старых схемах вюрмским) на два — калининское и осташковское (с валдайской стадией).

Не опровергнув доводы, свидетельствующие о распространении калининского оледенения на юго-восток, далеко за пределы «валдайского» оледенения — за г. Бежецк, Галич и Корчеву (где его мореной перекрыты межледниковые торфяники с остатками «бразениевой флоры»), ни К. К. Марков с его соавтором, ни Н. С. Чеботарева (в соавторстве) не имели право ни говорить о «московско-валдайском» межледниковье, ни отрицать существование калининского оледенения вообще. Приводимые ими исследования доказывают, что они неправильно применяли к описанным ими межледниковым осадкам название микулинских. Это — более поздние, мологосексинские образования, действительно относящиеся к последнему межледниковью. Ту же ошибку авторы повторяют и еще несколько раз до конца своей статьи.

В сборнике «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири (1959 г.)» помещена весьма интересная работа И. А. Даниловой с описанием окрестностей географической станции МГУ (Красновидово Московской области). Описанная в ней скважина на болоте в истоках рч. Северная Бодня ныне приобрела достаточно широкую известность, и была опубликована в немецком журнале *Eiszeitalter und Gegenwart*, В. 11, 1960 г. Буркхардом Френцелем. Эта скважина под голоценовым торфом, имеющим мощность несколько более 1 м, прошла толщу (3,6 м) серых и темно-серых глин, внизу с прослойкой торфа и вошла в гитиевидные глины и торф (4,37 м) с пылью межледникового состава. К сожалению, скважиной эти древнеозерные слои были пройдены на 7 м, видимо, далеко не до подошвы. На составленной И. А. Даниловой (1959, стр. 86) диаграмме среди межледниковых слоев ясно выступает два климатических оптимума и намечается присутствие третьего в растянутой на диаграмме верхней части этого межледниковья. В целом диаграмма напоминает полные диаграммы мологосексинского межледниковья Татищева и Костромы.

В отделяющих эти межледниковые слои от голоценового торфа серых глинах заключена пыльца березы (около 90%), сосны, ели и ольхи. Такое высокое содержание пыльцы березы В. П. Гричук (1946, стр. 251) раньше считал за верный признак тундры. Последнее подтверждается новыми анализами ученика В. П. Гричука Н. А. Хотинского (1961 и устные сообщения), который видовым анализом пыльцы *Betula* доказал наличие, в аналогичных слоях у Плещеева озера и Г. Переяславля-Залеского, среди 90% *Betula* — до 84% *Betula nana* + *B. humilis*.

И. А. Данилова, как и ссылающиеся на нее авторы «Истории изучения...» (стр. 18), безапелляционно относит эти межледниковые торфяники к «микулинскому (московско-валдайскому)» веку. Однако пыльцевая диаграмма очень сходна с мологосексинскими, а не с микулинскими межледниковыми диаграммами. Стратиграфическое положение этих торфяников также соответствует не микулинским, а мологосексинским образованиям (Москвитин, 1950а). В настоящее время во многих местах Московской, Ярославской, Костромской и Ивановской областей¹,

¹ Скважины на болотах Писцовом и Подозерском в Ивановской обл. исследовались С. Н. Тюремновым и М. М. Кореновой, скважины на болотах Половецко-Купанском и др. Ярославской обл. изучаются Н. А. Хотинским.

покрывавшихся калининским оледенением, известны погребенные торфяники последнего — мологосекснинского — межледниковья, лежащие в серии озерных осадков на морене калининского оледенения. В других соседних местах, захватывавшихся калининским оледенением, под мореной этого оледенения имеются торфяники и гиттии с типичными для микулинского межледниковья пиками дуба, орешника и граба и с семенами *Brasenia schreberi* Mich. (Бежецк, Галич). К сожалению, поставленное без специальных заданий бурение ни в одном из упоминавшихся пунктов (внутри черты калининского оледенения) не выходило из толщи мологосекснинских озерных слоев и, таким образом, присутствие двух межледниковий неоплейстоцена в одном непрерывном разрезе до сих пор остается неизвестным¹. В этом отношении громадный интерес представляет и болото верховий Северной Бодни, вскрытое на глубину всего 12 м. Там необходимо поставить бурение до морены московского оледенения. Во всяком случае упоминавшиеся данные не позволяют априорно отнести к микулинскому межледниковью верхние межледниковые отложения, погребенные под голоценовыми болотными торфянистыми и глуболежащими делювиально-солифлюкционными минеральными осадками.

Торфяники микулинского века лежат глубже, в черте калининского оледенения (в Калининской, Ярославской и Костромской областях) — под мореной, южнее (в Московской, Калужской, части Смоленской и других областях) — под синхронными морене калининского оледенения суглинками. Верхние погребенные торфяники и иные озерные осадки образованы позже калининского оледенения — в мологосекснинском межледниковье.

Таким образом, общее заключение К. К. Маркова и Л. Р. Серебряного о том, что «при изучении разрезов древних озерных осадков следов молодого неоплейстоценового (мологосекснинского) межледниковья не было обнаружено» (стр. 18), неверно, или, по крайней мере, до опровержения присутствия морены над «рисс-вюрмскими» торфяниками в г. Бежецке, у г. Корчевы, у г. Галича, у г. Ростова и т. д., — преждевременно.

Как раз этим вопросом (опровержением) и занимаются авторы на 11 оставшихся строчках той же стр. 18. Единственным доводом здесь им служит мнение В. П. Гричука, К. К. Маркова и Н. С. Чеботаревой. В данном случае дело идет о торфяниках в районе Ростовского озера. Один из них, по наблюдениям С. Н. Тюремнова и Е. А. Виноградовой, упоминается в моей книге (Москвитин, 1950а). Это так называемый Шурскол. Его более подробно и всесторонне опубликовали упомянутые авторы (Тюремнов, Виноградова, 1952), а также В. Н. Сукачев с сотрудниками (Сукачев, Недосеева, 1954). Другой, у Левиной Горы на р. Саре, описан В. Н. Сукачевым, Р. Н. Горловой и Н. В. Чижиковым (1958). В кровле обоих торфяников упомянутые исследователи установили присутствие морены. В третьем месте — у с. Черемошник — В. Н. Сукачев (1954) установил залегание на одном гипсометрическом уровне в торфянике, перекрытом мореной, семян *Brasenia schreberi* Mich. и листочков и плодиков *Betula nana* L. В. Н. Сукачев объяснил это смещением торфяника, произведенным ледником, отложившим верхнюю морену. На этом основании границу распространения калининского оледенения, по мнению В. Н. Сукачева, следует проводить восточнее Ростова.

Вопреки этим данным, К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный, ссылаясь на осмотр разрезов летом 1959 г. В. П. Гричуком, К. К. Марковым и Н. С. Чеботаревой, пишут: «Было установлено, что над межледниковыми слоями залегают делювиальные, солифлюкционно-делювиальные и овражно-аллювиальные образования» (стр. 18).

¹ Предполагается (Москвитин, 1950а, стр. 60), что такой случай имеется близ г. Рыбинска, в Логиновском карьере черепичных глин.

Расхождение во мнениях относительно понимания происхождения валунных суглинков, перекрывающих торфяники вне проводимых К. К. Марковым границ валдайского оледенения, возникли у меня с ним уже давно. Еще в своей работе (Москвитин, 1950а) я возражал по поводу его трактовки валунных суглинков, перекрывающих погребенные торфяники у г. Галича, как солифлюкционных масс, указывая при этом на следующие факты (цитирую из-за малой распространенности моей книги). «Галичские торфяники изучались К. К. Марковым (1940б) и его сотрудниками, в частности, Лобачевский торфяник¹ изучался А. П. Жузе, которая в ряде расчисток над торфом обнаружила «валунную глину», а в одном месте «слой из одних крупных валунов». Однако К. К. Марков не признал ледниковую природу валунных отложений ни здесь, ни над другими галичскими торфяниками и закончил описание словами: «Указанные здесь суглинки и глины с валунами всеми авторами, ранее посещавшими разрез, безапелляционно назывались мореной» (стр. 41). Тогда же и позже, в 1954 г. совместно с В. А. Новским мы детально изучали, с применением многочисленных расчисток и бурения, все погребенные торфяники окрестностей Галича. В результате мы остались при полном убеждении в том, что торфяники перекрыты настоящей мореной. Ее нетипичность в некоторых местах легко объясняется краевым положением оставивших ее льдов калининского оледенения. В частном случае — у Лобачей — совсем нет склонов, откуда бы шло наползание солифлюксия на торфяник, а кроме того, нижняя часть морены представляет собою местную морену из озерно-болотных межледниковых суглинков, выхваченных и перемещенных не вниз, а вверх по склону. При этом они обогащались валунами, что происходит и обычно при образовании местной морены.

Во втором случае — морена над торфяником у дер. Горки, по северную сторону Галичского озера — была признана за морену даже и сторонницей взглядов К. К. Маркова — Н. С. Чеботаревой (1959). Третий случай общего признания ледникового происхождения валунного суглинка, перекрывающего один из погребенных торфяников в овраге Балчуг (в г. Галиче), произошел при осмотре обнажений многолюдной экскурсией участников совещания по стратиграфии четвертичных отложений в мае 1954 г. По инициативе В. П. Гричука там была сделана большая расчистка, осмотр которой убедил всех (в том числе и сомневавшегося в этом В. П. Гричука) в несомненно ледниковой природе осадка (Гричук, Федоров, 1954; Громов, 1954; Яковлев, 1956, стр. 154).

Следует заметить, что Н. С. Чеботарева (1949, 1950, 1953, 1959) описывала за озерные отложения морену в кровле галичских торфяников, озерно-болотных отложений у с. Нижней Боярщины на р. Каспле и знаменитого торфяника с. Микулино. Только настойчивые разъяснения и критика И. Н. Салова (1954), кажется, убедили Н. С. Чеботареву, что в Микулине над торфяником не озерные осадки, а морена², но относительно морены на торфяниках у Галича и Ростова ее мнение осталось, очевидно, неизменным.

Ко всему изложенному добавлю, что упоминавшиеся торфяники окрестностей Ростова изучались в июне 1963 г. совместно В. Н. Сукачевым с сотрудниками, при участии В. А. Новского, И. П. Герасимова, Н. С. Чеботаревой, Н. В. Чижикова, меня и ряда других лиц. Расчисткой в овраге у дер. Шурскол морена над развившимися здесь же на месте озерно-болотными слоями не была обнаружена. Над торфом залегают сильно перемешанный мерзлотой овражный щебень и древнеовражный

¹ Восточная окраина современного г. Галича.

² В согласии с чем в разбираемой книге Н. С. Чеботарева согласна проводить границу «валдайского» оледенения здесь по контуру калининского ледника.

аллювий. Присутствовала ли здесь над торфом морена, из-за недостаточной обнаженности остается невыясненным¹.

У дер. Левина Гора над большим торфяно-озерным слоем морена присутствует, хотя и в своеобразной краевой фации. Имеющий, по исследованиям Р. Н. Горловой и В. Н. Сукачева, микулинский возраст большой торфяник залегает дислоцированно, — синклинально согнут. Настоящая морена мощностью до 3—4 м лежит над двумя торфяниками микулинского возраста (по В. Н. Сукачеву) в овраге у с. Черемошник. Однако И. П. Герасимов, выражая, по-видимому, мнение всех своих единомышленников, на месте заявил, что это только «блоки морены», «соскользнувшие» на овражный торф «в перигляциальной обстановке валдайского оледенения»².

При мерзлоте оползневые процессы обычно замирают полностью, а происходит солифлюкционное перемещение незначительных обрывков породы, теряющей своей первоначальный вид. Примеры этого можно наблюдать у г. Владимира (Улов), известны они и у Варшавы, где для определения вида и распространения солифлюксия проводились специальные исследования в различных местах. Отнесение этих торфяников у Ростова «к микулинскому (московско-валдайскому) межледниковью ни у кого не вызывает сомнений» (стр. 18), отмечают и авторы «Истории изучения...». С этим можно вполне согласиться, отметив возможность присутствия здесь и могошескнинских осадков³.

Обнаруженный в 1936 г. при разведочных работах Московского геологического управления (В. М. Вересова, П. Н. Панюков и др.) на стройплощадке льнокомбината и соцгорода в г. Бежецке торфяник с семенами бразении и обильной пылью широколиственного леса перекрыт мореной, вскрывавшейся широкими шурфами и канавами. Кроме того, серия озерных осадков, начинающаяся внизу толщей ленточных глин и переходящая вверх в вивианитовые илы и межледниковый торф с бразенией, глубоко разрезана в Бежецке песчаным озом (того же калининского оледенения). Оз, слабо выступая на поверхности в Бежецке, врезан в межледниковые, ленточные и подстилающие их моренные осадки на глубину свыше 25 м. Он прослеживается далеко на восток и на запад, переходя у жел. дор. ст. Шишково в камовый комплекс. И погребенный торфяник, и оз довольно подробно описаны в наших работах (Москвитин, 1939, 1950а; Давыдова и Москвитин, 1939). Отрицание распространения морены и наличия следов деятельности калининского оледенения у Бежецка было бы равносильно отрицанию очевидных фактов. К. К. Марков и Л. Р. Серебряный эти факты замалчивают, как и наличие морены поверх «рисс-вюрмских» торфяников у Галича, Черной Слуды на р. Костроме и т. д.

Далее авторы переходят к «изложению истории вопроса о самостоятельности московского оледенения» (стр. 18). Обходя работу А. И. Москвитина (1946) об одиновском межледниковье и самостоятельном московском оледенении полным молчанием, они провозглашают «первооткрывателем» московского оледенения Н. Н. Соколова (1946). Между тем, справедливости ради, авторы должны были бы, хотя бы в этом

¹ Следы ее были обнаружены только при новой расчистке в июне 1965 г., осмотренной экскурсией сотрудников Геологич. инст. АН СССР (Э. А. Вангенгейм, Н. В. Кинд, автор, К. В. Никифорова, Е. В. Шанцер и др.).

² В разбираемой книге этому не совсем соответствует высказывание Н. С. Чеботаревой: «Единственный случай перекрытия этих отложений мореной наблюдается в вершине правого отвешка, самого близкого к устью главного оврага, у дер. Черемошник и объясняется наличием древнего оползня (оползанием озерно-балочных отложений, которые оказались прислоненными к стенке оврага, сложенной сверху до низу мореной)» (стр. 137). Налегание морены на торф в соседних обнажениях того же оврага Н. С. Чеботарева полностью отрицает.

³ По письменному сообщению В. А. Новского (от 15 июня 1962 г.), здесь имеются и перекрытые мореной и не перекрытые ею торфяники.

историческом очерке, учесть то немаловажное обстоятельство, что Н. Н. Соколов не сумел отличить московское оледенение от калининского¹ и приписал последнему, вслед за С. Бубновым (Bubnoff, 1928) и А. Н. Розановым (1929), границы и стратиграфическое положение московского оледенения. Авторы последовали, очевидно, за Н. С. Чеботаревой (1949, 1953) при отождествлении взглядов Н. Н. Соколова и А. И. Москвитина на московское оледенение.

Вслед за тем, упрекнув Д. И. Погуляева (1955) за обоснование самостоятельности межледниковий якобы только геоморфологическими данными, авторы строят свое изложение так, чтобы при чтении можно было бы принять работу Д. И. Погуляева за почти лишенную палеонтологических данных: «Д. И. Погуляев почти не приводит палеонтологических данных. Интересные находки костей млекопитающих не привязаны к отдельным горизонтам четвертичных отложений. Палеоботанические данные сводятся к упоминанию отдельных спорово-пыльцевых спектров, чаще всего приведенных в ранее опубликованных исследованиях, что выглядит недостаточно убедительно» (стр. 18). Будучи в течение ряда лет тесно связанным с Д. И. Погуляевым, как руководитель его работы над докторской диссертацией, я хорошо осведомлен о том, что Д. И. Погуляев пользовался теми же материалами бурения и пыльцевых анализов, которые послужили в дальнейшем и С. М. Шику (1957) для обоснования самостоятельности московского оледенения; только анализы были еще отрывочны и имели предварительный характер, но отнюдь не заимствованы из ранее опубликованных работ. И тем не менее Д. И. Погуляев взял на себя смелость (опираясь, однако, не на геоморфологию, а на геологию — на составленные им геологические разрезы по скважинам) присоединиться к моему мнению об истинно межледниковом характере одинцовского века и о самостоятельности московского оледенения. Это было сделано еще в то время, когда соавторы К. К. Маркова: Н. С. Чеботарева и В. П. Гричук были в полной уверенности о межстадиальном значении одинцовского времени. Только значительно позже В. П. Гричук (1960) и С. М. Шик (1957) пришли к осознанию необходимости признать межледниковое значение одинцовского века.

Последовательность изменений климата в этом межледниковье и представление о его весьма большой продолжительности были выяснены все же не ими, а А. И. Москвитиним (1957д, 1961а²), которого авторы «Истории изучения...» и на этот раз обошли молчанием. Впрочем, это не совсем точно; он упомянут (стр. 19), хотя и «несколько в ином аспекте» — по поводу «неудачности» названия «одинцовское межледниковье». Однако оправдание термина можно найти в разрезах. В упоминаемых ими карьерах кирпичных заводов у ст. Одинцово, широко известных у нас и за рубежом, помимо многократно цитируемых слоев с «холодной» фауной и флорой, имеются и настоящие межледниковые, очень ярко выраженные образования в виде чрезвычайно мощно развитой подзолистой почвы. Здесь можно также видеть и то, что слоистые суглинки, «имеющие холодный пыльцевой спектр» (стр. 19), налегают на размытую поверхность скрученной мерзлотой межледниковой почвы и принадлежат, таким образом, не к одинцовскому межледниковью, а к флювиогляциальным осадкам надвигавшегося московского оледенения. Поэтому они никак не могут характеризовать климат одинцовского межледниковья, климат того времени, когда шло прерванное позже мо-

¹ Это было отмечено уже В. Н. Сукачевым (Сукачев, Горлова, Метельцева, Недосеева, 1962, стр. 76).

² Тезисы моего доклада «О физико-географических условиях одинцовского межледниковья» опубликованы к конференции 1957 г., на которой был поставлен этот доклад; полный текст опубликован только в 1961 г.

сковским оледенением почвообразование. Надо, наконец, признать это обстоятельство и не вспоминать старые неправильные определения одиновских флювиогляциальных суглинков как межстадиальных (Герасимов, Марков, 1939).

Далее авторы касаются участия литовских геологов в разработке стратиграфической схемы плейстоцена, перечисляют ставшие известными к настоящему времени местонахождения «московско-валдайской» (т. е. микулинской) флоры, описанные в работах: В. А. Чепулите, А. И. Балтаките (1960); О. П. Зинкевичюте-Кондратене (1957); М. Бремунны и М. Соболевской (Времонна, Sobolewska, 1950) и приходят к выводу о том, что «хотя польский геолог Галицкий (Haliski, 1950, Haliski, Jaroszewicz-Halicka, 1951) выделил шесть оледенений в бассейне Немана..., эти новые данные привели к полной ревизии фактического материала... и ...в результате оказалось, что стратиграфия плейстоцена Литвы не столь дробна» (стр. 19).

Справедливость требует заметить, что одновременно с разбираемой книгой, в 1961 г., в Варшаве (также к VI конгрессу INQUA) была опубликована подробная сводная статья литовского геолога В. К. Гуделиса (1961) по четвертичному периоду Литвы, в которой он пришел к заключению о наличии в Литве «пяти ледниковых эпох» (стр. 472) и к схеме (стр. 473), в которой некоторые из этих эпох распадаются на два или три оледенения, разделенных промежутками, сопоставляемыми с межледниковьями моей схемы (одиновским и мологостексинским); общее же количество оледенений, по В. К. Гуделису, достигает восьми.

Стремление К. К. Маркова к упрощению стратиграфии плейстоцена Литвы, проявленное им в 1955 г. (на конференции по четвертичным отложениям Прибалтики), и заявление о несложности этой стратиграфии, данное теперь в соавторстве с Л. Р. Серебряным, оказались первое — тщетным, а второе — неточным.

Покончив с исследованиями в Литве, авторы касаются разреза на р. Мге, в 50 км к юго-востоку от Ленинграда. Этот разрез, как они пишут, «...по ясности стратиграфических условий и разносторонности палеонтологической характеристики намного превосходит все остальные разрезы межледниковых отложений в северо-западной части Русской равнины» (стр. 19—20). Они называют его стратотипом микулинских межледниковых образований и считают, что длившаяся сорок лет дискуссия по вопросу о его возрасте ныне разрешена «...главным образом благодаря спорово-пыльцевому анализу, проведенному М. П. Гричук (Знаменская, 1959)» (стр. 20). Можно заметить, однако, что климатический оптимум в диаграмме этого разреза опять-таки охарактеризован при помощи той же манипуляции с пыльцой ольхи¹. Ее здесь много — до 258%, т. е. в два с половиной раза больше, чем пыльцы остальных деревьев. Поэтому исключение ольхи дает непомерное увеличение пыльцы дуба и вяза (до 32% вместо 10—12%) и орешника (до 92% вместо 30—40%). Этот, раздутый «под микулинский», пик «тепла» разоблачается составом морской фауны; в морских глинах мгинского разреза присутствует единственная «бореально-лузитанская» форма — *Cardium edu-*

¹ В оправдание этой методики Д. М. Знаменская (1959, стр. 402) заявляет даже, что «ольха не является лесообразующей породой». Лесоведы с этим не согласны; В. Н. Сукачев дает такое письменное объяснение: «Надо учесть, что ольха у нас представлена ныне тремя видами: *Alnus glutinosa* (образует настоящие леса по влажным местам с проточной водой), *A. incana* встречается широко по опушкам лесов, образуя настоящие леса на пожарниках и ветровальных местах, входя иногда во второй ярус сосновых лесов, встречаясь также на низинных неглубоких болотах, *A. fruticosa* — высокий кустарник, произрастающий только на северо-востоке на открытых местах и в подлеске редких лесов. В межледниковых отложениях, судя по часто находимым плодам, пыльца ольхи в подавляющем числе случаев относится к *Alnus glutinosa*».

le L., тогда как в более отдаленных на северо-восток разрезах осадков бореальной трансгрессии, на р. Ваге и Северной Двине, действительно относящихся к микулинскому межледниковью, кроме более обильных лузитанско-бореальных *Anomia striata*, *Homologyra atomus* и *Cardium edule*, присутствуют чисто лузитанские виды: *Cardium paucicostatum*, *Corbula gibba*, *Nassa reticulata* (Лаврова, 1946). Все это при совсем незначительной мощности морских глин мгинского разреза (всего 7—8 м)¹ оставляет положение разреза неопределенным и, во всяком случае, лишает его значения стратотипа, да еще для осадков микулинского межледниковья. Можно выразить уверенность, что в дальнейшем при более детальном пыльцевом анализе (при малой мощности осадков образцы для анализа, произведенного М. П. Гричук, отбирались через 0,5 м) в мгинских слоях будет обнаружено полное сходство не с микулинскими, а с мологошекснинскими. Подобное сходство обнаруживает вторая диаграмма из мгинских морских отложений из скв. 47 у с. Рыбачьего, обработанная также М. П. Гричук (Лаврова, Гричук, 1960). Морские глины здесь достигают мощности 33 м, но также не содержат лузитанских форм (только арктические и бореальные *Portlandia arctica*, *Tellina calcarea* и *Mytilus edulis*). В диаграмме — три оптимума мологошекснинского века, хотя она и составлена, для схождения с микулинскими, с исключением ольхи. Последней здесь еще больше (до 450%), в соответствии с чем раздувается пик широколиственных деревьев и орешника, при несомненном снижении достоверности данных. Нормально составленная диаграмма тех же слоев у с. Рыбачьего, скв. 1 (Малясова, 1960, стр. 60), оказывается удивительно сходной с типом мологошекснинских диаграмм, только нижний оптимум выражен слабо, одной ольхой.

Данные о скв. 47 у с. Рыбачьего упоминаются авторами в связи с выделением некоторыми (Апухтин и др., 1960) «карельского оледенения», которое К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный отрицают. К этому мнению можно полностью присоединиться, тогда как отнесение мгинских и рыбачьих слоев к микулинскому межледниковью, иными словами, отождествление мологошекснинского межледниковья с микулинским не может быть принято и на этот раз. К сожалению, новые пыльцевые анализы Е. С. Малясовой и Е. Н. Анановой по району Ленинграда и Ивановских Порогов на Неве все еще не опубликованы. По их пыльцевым анализам верхние межморенные слои дали очень характерные для мологошекснинского межледниковья диаграммы.

Далее авторы переходят к очень сложному вопросу о стратиграфических подразделениях «валдайского — вюрмского» оледенения. Ссылаясь на работы немецких и голландских исследователей (Woldstedt, 1958, Andersen, Vries, Zagwijn, 1960), они перечисляют амерсфортский, брёрупский, гётвейгский, паудорфский (?) бёллингский и аллерёдский интерстадиалы, правильно отмечая, что представления о них получены «большой частью за пределами области последнего оледенения», во многом на основании изучения «лёссовых толщ» Чехословакии, Венгрии, Австрии. Однако уместные в этом случае сомнения в возможности применения такого косвенного метода изучения и стратиграфического расчленения времени последнего оледенения (Москвитин, 1962б) ими не высказываются; по-видимому, авторы солидаризируются с названными подразделениями и все их считают касающимися одного только «валдайского» оледенения.

Ссылаясь на единственную, при этом предварительную, работу (Andersen, 1957), авторы пытаются лишить первый интерстадиал «вюр-

¹ К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный, видимо, для внушительности, называют цифру 25 м «глинистых межморенных слоев», но большая часть их относится к пресноводным ленточным, ледниковым осадкам.

ма» — брёрупский (неоднократно упоминавшийся — верхневолжский, калининского оледенения) — всех признаков потепления (считается, что пыльца широколиственных пород переотложена). Так как этот интерстадиал наблюдается в очень многих местах, то с доводами авторов — о переотложенности в относящихся к нему слоях пыльцы широколиственных деревьев — совсем нельзя согласиться; такое заключение нелогично.

Сравнивая с перечисленными интерстадиалами «последнего» оледенения интерстадиалы нашего северо-запада, авторы, естественно, не находят аналогий (за исключением единственного — аллерёдского, возраст которого определен и радиоуглеродным методом), так как все остальные интерстадиалы «вюрма» Европы относятся к «довалдайскому» времени, что остается вне признания авторов.

Интересно отметить, что выводы А. А. Величко (1957а, б, 1961) о возрасте мустье, к которому он пришел, применяя метод выделения «лессовых» горизонтов по погребенным почвам, авторам не кажутся достоверными, хотя и противоречат прежним взглядам В. И. Громова (1948) и др. В данном случае они вместе с А. А. Величко ошибаются, сопоставляя лёсс и связанные с ними культуры с «валдайским» последним оледенением, если не отождествлять его с калининским и ошашковским вместе взятыми; авторы же отвергают калининское оледенение. Как показано в моих последних работах по геологии среднего и верхнего палеолита (Москвитин, 1961б, в; 1962б), лёсс севера Украины нельзя относить к подлинно последнему, т. е. ошашковскому оледенению; он прорезан речными долинами, которые сопрягаются двумя (местами — тремя) надпойменными террасами, лишенными лёсса. Нижняя из этих террас увязывается с зандрами последнего оледенения. Об этом я писал многократно и раньше (Москвитин, 1954в, 1935, и др.).

В конце раздела помещены некоторые сведения относительно радиоуглеродных определений возраста верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений. Характерно полное умолчание о датировках серии древесин из осадков Молого-Шекснинского межледникового озера (26 000—40 000 лет) и из оврага Гремяча у г. Плеса (больше 36 000, в пределах метода). Эти датировки, полученные И. Е. Стариком и Х. Я. Арслановым и опубликованные в 1961 г., конечно, были известны К. К. Маркову, так как образцы на анализ передавались им же.

Несмотря на то, что ряд работ 1961 г. в нужных случаях авторами упоминается, использовать датировки И. Е. Старика и Х. Я. Арсланова они не решились, так как они свидетельствуют против принятого К. К. Марковым и Л. Р. Серебряным отрицания мологошекснинского межледниковья и против заключительных строк статьи.

В них авторы порицают «наиболее сложные схемы стратиграфического расчленения четвертичных отложений» (подразумевая, очевидно, мою и С. А. Яковлева) как, якобы, «не имеющие достаточного палеонтологического обоснования» и нелогичные. Изложенные выше соображения и указания на предвзятость и натянутость личного мнения авторов «Истории изучения...», надеюсь, достаточно убедительно показали, насколько объективно и правильно изложена вся эта «История» и можно ли ожидать появления достаточно детальной и правильной стратиграфической схемы (о необходимости выработки которой заявлено в конце статьи), если они по-прежнему столь же односторонне и недостаточно глубоко и объективно будут подходить к истолкованию фактов.

Подробный разбор этой статьи значительно облегчает и упрощает нам критику других разделов книги, повторяющих все основные заблуждения ее редактора.

ПРИНЦИПЫ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ ПЛЕЙСТОЦЕНА НА ОСНОВАНИИ ПАЛЕОФЛОРИСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

(В. П. Гричук)

Основательно написанная и хорошо иллюстрированная глава В. П. Гричука занимает видное место в разбираемой книге (стр. 25—71). Начало ее посвящено общим вопросам определения нижней границы плейстоцена по флористическим данным и деления его на отделы. Эту часть, в общем весьма приемлемую по содержанию, мы опустим, так как многие специальные вопросы палинологии и общей флористики, которые затрагиваются в последних работах В. П. Гричука (1959), были недавно разобраны Е. Н. Анановой (1960). Перейду непосредственно к стратиграфической части. Автор выделяет нижнеплейстоценовые, среднеплейстоценовые, верхнеплейстоценовые и голоценовые флоры, но описывает плейстоценовые из них только по межледниковьям. Лишь для «последнего оледенения» выделяются «межстадиальные флоры».

Нижнеплейстоценовые флоры описаны очень кратко, почти на единственном примере «дер. Малое Быково» по исследованиям Н. А. Махнач (Цапенко и Махнач, 1959). Однако, новейшие исследования геологии района Солигорска, в котором находится и указанный пункт, произведенные Н. И. Кригером (с сотрудниками), показали, что анализированные Н. А. Махнач породы относятся к неогену и находятся здесь в отторженце, о чем, впрочем, можно было судить уже и по виду диаграммы, оборванной снизу и сверху.

Второй упоминаемый В. П. Гричуком пункт, «у с. Волконщины, южнее Рославля», описан еще более кратко и интересен только по присутствию в середине озерной толщи следов сильного похолодания. Над слоями с остатками флоры теплолюбивого облика с пылью сосны, ели, лещины, граба, вяза, липы, падуба и птерокарии¹ появляются озерные же слои со спорово-пыльцевыми спектрами «...лесного типа, в которых наряду со значительным количеством пыльцы сосны из секции *Eupitys* (по-видимому, *Pinus silvestris* L.) присутствует до 35% пыльцы *Betula nana* L. и до 20% пыльцы *Alnaster*» (стр. 34). Автор заключает, что «эта флора отмечает похолодание, предшествовавшее лихвинскому межледниковью» (разрядка моя.— А. М.; верхняя половина озерных слоев относится к «лихвинскому» межледниковью). Не упоминая о том, что это «похолодание» давно уже отмечено мною по появлению делювиально-солифлюкционных слоев во внеледниковой области и морены на р. Березине, по которой было выделено второе в зоплейстоцене березинское оледенение, В. П. Гричук сделал совершенно неверное предположение о том, что оно «соответствует какой-то фазе окского оледенения». Появление птерокарий в более глубоких (но еще плейстоценовых) слоях, если эту пыльцу не считать переотложенной (чего не делает автор), говорит решительно против определения возраста следовавшего затем похолодания какой-то фазой окского оледенения. Окское оледенение начинается собой плейстоцен, что не учитывается в разбираемой книге, авторы которой перемещают окское оледенение на место второго древнеплейстоценового — березинского оледенения.

К среднему плейстоцену отнесены флоры Лихвина (Чекалина), Лалеровичей (к северо-западу от г. Минска) и «Ильи Пророка» на р. Большой Коше (верхняя Волга). Сделана попытка выделения фаз в Лихвинском межледниковье («L₁, L₂... L₅»). Однако нетрудно доказать, что все это проделано чисто умозрительно, так как к «лихвинскому» (точнее — ивановскому, см. ниже) межледниковью, предшествовавшему

¹ «При явно четвертичном характере флоры,— пишет автор,— присутствие птерокарии позволяет отнести ее к нижнему плейстоцену» (стр. 34).

максимальному, днепровскому, оледенению, все перечисленные местонахождения, по-видимому, не имеют отношения. Даже для классического разреза у г. Чекалина (б. Лихвина) вызывает сомнение отнесение его к среднему плейстоцену (Кригер, Москвитин, 1961). Озерные слои в нем, относимые к лихвинскому межледниковью, сверху содержат приледниковую флору, но от флювиогляциальных суглинков днепровского оледенения они отделены слоями делювия с погребенной межледниковой почвой. Кроме того, в самих озерных осадках найдены древние (неогеновые) остракоды, да и флора содержит реликты неогена.

В самое последнее время (1964 г.) группа геологов, изучающих плейстоцен Ивановской обл. (Г. В. Абрамов, Р. Ф. Воронина, А. И. Москвитин), и проводившие палинологическое изучение этих слоев Е. Н. Ананова, Н. М. Дубинина, Р. Е. Гитерман, Л. В. Голубева, Е. В. Коренева, О. В. Матвеева, Л. А. Скиба пришли к выводу о необходимости сохранить название «лихвинского» только для предпоследнего из доднепровских межледниковий, в котором отлагались озерные слои у г. Чекалина (Лихвина) на Оке. Последнее же из этих доднепровских межледниковий, непосредственно предшествовавшее днепровскому оледенению, следует называть «ивановским» по озерным слоям, пройденным скважиной у дер. Бибирево севернее г. Иванова. В дальнейшем это следует иметь в виду в тех местах, где говорится о «лихвинском» межледниковье.

Стратиграфическое положение флоры Лаперовичей как «лихвинской» ничем не обосновано. По приводимому М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959, стр. 104) разрезу скважины озерные пыльценозные слои скорее всего оказываются в положении не «лихвинского», а одинцовского межледниковья. Возраст авторами определялся исключительно по пыльце, причем диаграмма сочтена аналогичной «...диаграммам польских разрезов у Новин Жуковских и Цеханок Кржесимовских и до некоторой степени у Лихвина»¹ (там же, стр. 106). Разбирая подробно польские местонахождения, я (Moskwitin, 1960a) по сходству диаграмм и по условиям залегания отнес оба местонахождения (Новины Жуковское и Цеханки) к одинцовскому межледниковью, к которому в Польше относится также целый ряд других погребенных торфяников, стратиграфия которых определяется моренными отложениями в их кровле и постели, а диаграммы оказываются тождественными двум вышеуказанным (Маков Мазовецкий, Ольшевицы, Барковицы Мокрые, Вылезин и, может быть, Таржимехи на Вепше и Влодава на Буге).

Третье местонахождение — «Большая Коша» определялось мною (Москвитин, 1950a) как классическое для первого («верхневолжского») интерстадиала калининского оледенения. Оно представлено озерными тонкозернистыми песками, супесями, маломощным прослоем торфа, суглинками и гиттиевидными глинами, общей мощностью около 2,5 м. Озерные слои подстилаются флювиогляциальными или аллювиальными песками с валунником в их подошве на поверхности морены. Они перекрыты маломощной мореной (калининского оледенения) и налегающими на нее песками. Подстилающая валунник морена по скважине, заложеной К. К. Марковым (1940a), оказывается средней, отделенной от нижней толщей ленточных глин мощностью 19 м.

В 1946 г., когда производились мои наблюдения, имелось только предварительное, оказавшееся неправильным, мнение о климате одинцовского межледниковья, как об очень умеренном, сходном с интерстадиальным. Это позволило мне высказывать мнение² о том, что озеро

¹ Подчеркнуто мною для того, чтобы оттенить неуверенность авторов в правильности своего сравнения.

² Материалы к четвертичной истории Верхней Волги, часть I, рукопись 1946 г. ГИН.

может быть существовало в одинцовском веке, хотя более обоснованным я считал все же мнение о приуроченности его к интерстадиалу начала калининского оледенения. Известные в настоящее время климатические условия одинцовского межледниковья, с теплым началом и сильными колебаниями, с двухкратным похолоданием в середине, исключают отнесение озерных слоев Большой Коши к этому межледниковью. Еще меньше данных за определение возраста этих озерных слоев как «лихвинских», как сделано В. П. Гричуком. В пользу такого определения нет решительно никаких ни стратиграфических, ни флористических данных. Залегая под одной маломощной мореной в области распространения льдов калининского оледенения, положение края которого было детально зафиксировано И. И. Трофимовым (1940) для местности, лежащей восточнее, немного ниже по Волге, озерные слои едва ли могут иметь возраст намного старше этого оледенения. Вверху их найдены остатки карликовой березы, а под ними — сильный речной размыв (валунник в подошве речных песков) и, кроме того, две толщи моренных ледниковых суглинков.

Пыльцевая характеристика озерных слоев, данная К. И. Солоневичем (Марков, 1940а, стр. 33), говорит скорее за интерстадиальный, чем за межледниковый их возраст; найдены остатки водных, прибрежных и наземных растений, обычных для зоны тайги, пыльца хвойных. Внизу в гиттии имеется примесь пыльцы широколиственных пород (до 8%) и ольхи (до 44%). В верхней половине гиттии — пихта (до 22%). К. К. Марков упоминает о листочках карликовой березы, найденных в торфе В. Н. Сукачевым (1910б).

В. П. Гричук свои выводы строит не на этих старых данных, а на новом анализе пород, выполненном М. А. Недошивиной. Судя по диаграмме (Гричук, 1961, рис. 6), эти новые данные отличаются от старых только выделением ольхи из состава древесных пород. Однако и этот новый метод В. П. Гричука смог повысить содержание пыльцы суммы широколиственных пород едва до 18% и граба — до 8%, при единичных процентах пыльцы липы и орешника. При всем старании никакого сходства этой диаграммы с «лихвинскими» усмотреть нельзя.

В итоге, очевидно, следует выразить сомнение в обоснованности предлагаемого В. П. Гричуком подразделения на этапы истории развития флоры «лихвинского» межледниковья.

«Флоры одинцовского межледниковья» описаны В. П. Гричуком более правильно, однако все же не безупречно, и опять-таки из-за пренебрежения к данным геологии и трудам своих предшественников. В ходе развития флоры в одинцовском межледниковье им отмечено наличие двух климатических оптимумов, разделенных сильным похолоданием, во время которого широколиственные леса с юга Смоленской области уходили, замещаясь хвойными. Появлялись такие холодоустойчивые растения, как карликовая береза и селягинелля, наряду с лебедовыми, полынями и эфедрой. Нижний по разрезу или первый климатический оптимум назван глазовским, верхний — рославльским; промежуточное похолодание получило название краснорского. Кроме того, появление термофильных элементов в самом низу межледниковых слоев дало В. П. Гричуку повод для выделения «деснинского» интерстадиала; слои, отделяющие его от глазовского оптимума, с флорой, обычной для начала межледниковья, отнесены к концу днепровского оледенения.

Сопровождая свои развернутые диаграммы колонками пород, автор не вникает все же в суть геологии. Так, при описании второго рославльского климатического оптимума за стратотип им выставляется разрез скважины у дер. Максименки, в котором между моренами имеется толща с единственным оптимумом. Последний приходится на слои, залегающие непосредственно на ледниково-озерных (?) глинах. Если это

правильно, то более логично считать единственный оптимум в Максименках не вторым, а первым. Почти все озерные осадки одинцовского межледниковья в этой местности приурочены к ложбинам подледного стока и озера в них появились с момента таяния льдов предыдущего оледенения. Второй (и третий) оптимумы, обычно выраженные на диаграммах, здесь отсутствуют; слои с ними уничтожены московским оледенением, морена которого лежит прямо на слоях нижнего оптимума. Все это изображено на опубликованном мной (Москвитин, 1961в) сопоставлении развернутых диаграмм одинцовского межледниковья, демонстрировавшемся на совещании 1957 г.¹ Из этого чертежа можно также легко убедиться в том, что одинцовское межледниковье не окончилось после рославльского оптимума, а длилось еще довольно долгое время, когда откладывались слои гиттий и торфа в заливах древнего («Чолсминского») озера у г. Галича со слабо выраженным третьим оптимумом. Две диаграммы из этих осадков были мной опубликованы (Москвитин, 1958в), а поэтому странно выглядит неосведомленность В. П. Гричука о событиях второй половины одинцовского межледниковья, а выделение в стратиграфической таблице (табл. 17, стр. 29) только двух оптимумов — необоснованно.

Верхнеплейстоценовым флорам В. П. Гричук уделил максимальное внимание (26 страниц). Выделены флоры микулинского и «второго верхнеплейстоценового» межледниковий, межстадиальные флоры начала валдайского оледенения и «конца эпохи последнего оледенения». Из этого можно было бы заключить, что В. П. Гричук придерживается тех же стратиграфических подразделений верхнего плейстоцена, что и я, однако на деле это совсем не так; фазы и стадии выделены по разновозрастным образованиям (считаемым им самим синхронными).

Микулинское межледниковье «в континентальной фации» охарактеризовано разбором всего двух «стратотипических» местонахождений: с. Микулино и дер. Нижняя Боярщина, а в «морской фации» — разрезом скважины у с. Рыбацкое под Ленинградом. Если обнажение у с. Микулино в действительности является классическим для этого межледниковья, а Нижняя Боярщина дополняет его в некоторых отношениях, не вызывая ни у кого сомнений в залегании под мореной калининского оледенения, то Рыбацкое, как и ст. Мга, не могут быть отнесенными к тому же межледниковью ни по составу флоры, ни по составу морской фауны, о чем уже говорилось выше (см. стр. 26 данной книги). В. П. Гричук, видимо, остается тоже в некоторой нерешительности, но в неясном изложении пытается отнести все за счет возраста «моренных горизонтов, подстилающих и покрывающих морские слои в этом пункте» (стр. 49), хотя о возрасте верхней морены в обоих пунктах и высказывается вполне определенно, считая ее «последней» для района Ленинграда. В сводную таблицу (табл. 10) флор микулинского межледниковья включены все известные местонахождения верхнего плейстоцена, относящиеся и к микулинскому и к мологишескнинскому межледниковьям. Рядом поставлены и отнесены к одним и тем же фазам столь несходные по количеству термофильных элементов и относящиеся к разным межледниковьям Полометь и Бежецк. Можно вынести заключение о весьма слабой проработке таблицы даже с палеоботанической стороны, не говоря уже о геологии.

Еще раз (см. стр. 26) приходится категорически возразить на «решение» вопроса о «втором максимуме широколиственных пород» (т. е. о флоре верхневолжского интерстадиала). После единственного, притом предварительного высказывания С. Т. Андерсена (Andersen, 1957), В. П. Гричук постулирует, что «...датские исследователи устано-

¹ И тогда же переданном в копии В. П. Гричуку.

вили, что пыльца широколиственных пород в слоях, которые относились ко времени этого «второго оптимума», находится в переотложенном состоянии в результате солифлюкционных процессов во время последующего оледенения» (стр. 52). Это решение сделано опростетчиво и поспешно, оно опровергается многочисленными наблюдениями и пыльцевыми диаграммами верхневолжского интерстадиала, доказывающими, что в осадках имеется не переотложенная пыльца широколиственных пород и на диаграммах фиксируется натуральный, хотя и незначительный, оптимум. Сравнение диаграмм позволяет даже говорить об изменениях состава лесов в этом интерстадиале в направлении с северо-востока на юго-запад, где становилось теплее и влажнее. В этом же стратиграфическом горизонте находится и своеобразная степная почва, выделенная мною сначала на Северной Украине, а позже прослеженная в широкой зоне от низовьев Оки и Волги до Северного Кавказа и побережья Азовского и Черного морей. Да и сам автор разбираемой статьи выделяет этот интерстадиал, даже под тем же названием верхневолжского (стр. 56), перемещая его только из калининского в «валдайское» оледенение. Он называет уже 12 разрезов, в которых присутствуют слои верхневолжского интерстадиала над слоями микулинского межледниковья: Зуево, Пушкари, Микулино, Новые Немыкары, Яненки, Богатыревичи, Горошки, Вишневка, Чериков, Тарасово, Ковшово, Кулаки, Правда, при более тщательном отборе из этого списка нужно вычеркнуть Вишневку, Тарасово, Ковшово, относящиеся к мологосеконинскому межледниковью, а также Горошки, находящиеся за пределами СССР — в Польше. Не названы им: Мурова, Задорожье, Тимошковици. К сожалению, приложенная к работе В. П. Гричука карта местонахождений лишена списка местонахождений, которого нет и в тексте статьи.

Ко «второму верхнеплейстоценовому межледниковью» В. П. Гричук отнес старичные отложения I надпойменной террасы р. Каспли у устья р. Балазны, осадки Татищевского озера (близ г. Дмитрова), известковые туфы у г. Елатьмы и мощные торфянистые и гиттиевидные накопления у дер. Максина. Из этого списка, при рассмотрении геологических условий местонахождений, можно оставить только единственное — Татищевское озеро, условия залегания осадков которого довольно подробно описаны в моей книге (Москвитин, 1950а), а пыльцевые анализы М. И. Рынкевич выполнены столь тщательно, что их трудно было опровергнуть. Гиттии у дер. Максина (ныне — восточная окраина г. Москвы) залегают под толщей двух морен¹, в чем я был убежден при изучении местности и материалов изысканий для канала им. Москвы, сопровождавшихся большим количеством буровых скважин. Прямые подтверждения такого заключения были получены мною тогда же устно от покойного С. А. Доброва, принимавшего непосредственное участие в изысканиях². Поэтому я никак не могу согласиться с утверждением В. П. Гричука (стр. 63, примеч. 11) об отсутствии морен над гиттиями у Максина. Второе его утверждение о сходстве пыльцевых диаграмм

¹ Нижняя из них присутствует в разрезах обеих скважин (871 и 872) в Максине, образцы из которых изучались М. И. Рынкевич. Адрес этих скважин В. П. Гричуком дан неточно; они заложены не «у дер. Максина», а «между совхозом Максина (ныне Первомайский) и с. Леоново, в 15 км от Москвы (в границах 1935 г.— А. М.) по шоссе на Ногинск, в районе предполагавшегося Максинского водохранилища». По-видимому, описания геологических условий местонахождения даны В. П. Гричуку интересовавшимся этим вопросом С. Л. Бреславом.

² Морена, перекрывающая максинские гиттии, по С. А. Доброву, является «несомненно нижней» (из двух, им выделявшихся). Верхняя, красно-бурая «присутствует в 0,5—1,0 км — у насосной станции и слагает сам холм». В котлованах и канавах было видно, что «нижняя» морена к Максину выходит на поверхность. «Насыщенная валунами юра» (подстилающая гиттии) оказывается, по выражению С. А. Доброва, «еще одной нижней мореной».

Максимо и Татищева заимствовано, очевидно, у М. И. Рынкевич, которая на этом основании считала отложения Татищева более древними — «миндель-рисскими». Только тщательный разбор геологических условий залегания флористических остатков позволяет избежать этих ошибок.

К тому же и сходство пыльцевых диаграмм оказывается не столь большим. Третий климатический оптимум в Татищеве несколько напоминает «максинский интерстадиал», но последний оказывается в полном разрезе не третьим, а вторым (в Максине нет и намеков на первый оптимум!). Кроме того, он отделен от единственного оптимума похолоданием с полным выпадением широколиственных элементов, господством пыльцы березы — до 80% (что самим же В. П. Гричуком считается признаком тундры), чего нет в Татищеве. Да и выражен этот верхний оптимум в Татищеве много ярче, чем максинский интерстадиал (ср. рис. 15 и 17 в статье В. П. Гричука).

Еще страннее кажется ошибка В. П. Гричука (и З. П. Губониной, 1951) при отнесении явно современных, голоценовых туфов Елатьмы к мологосхексинскому межледниковью. На месте легко убедиться в том, что несмотря на высоту конуса, образованного у устья ключевого оврага на северной окраине Елатьмы отложением известковых туфов, значительный наклон поверхности конуса указывает на связь его с поймой Оки, а совсем не с поверхностью I надпойменной террасы, которой здесь, на левом подмываемом берегу реки, и не было. В диаграмме туфов (стр. 66, рис. 18) нет, кстати, ни малейшего сходства с мологосхексинскими, она голоценовая.

Таким же недоразумением следует считать и отнесение «Балазны» ко «второму верхнеплейстоценовому межледниковью». В. П. Гричук не учел того обстоятельства, что р. Каспля является притоком Западной Двины, на которой имеется, по крайней мере, три надпойменных террасы, обязанных своим происхождением последниковым колебаниям уровня Балтики¹. Таким образом, I надпойменная терраса Каспли отражает собой только какой-то совсем недавний этап развития флоры голоцена. Это было подтверждено радиоуглеродными измерениями А. Х. Арсланова (1961; Старик, Арсланов, 1961), определившего возраст Балазны всего в 2600 лет доныне, тогда как возраст мологосхексинского межледниковья 30—40 тысяч лет.

Многочисленные местонахождения флоры, действительно относящиеся к мологосхексинскому межледниковью (по условиям залегания и виду диаграммы (Москвитин, 1950а)), В. П. Гричук счел «недостаточно охарактеризованными палеоботаническими материалами» (стр. 65) и исключил не только из рассмотрения, но даже и из простого упоминания. Местонахождения Полометь и г. Рогачева отнесены им к микулинскому межледниковью, вместе с разрезом у дер. Муравы (которую я, также из-за неясности условий при неполноте пыльцевой характеристики, раньше считал возможным отнести к мологосхексинскому веку). Справедливость отнесения слоев у дер. Муравы к микулинскому веку (после уточнения залегания и пыльцевой диаграммы) мною давно уже признана. Однако (как уже упоминалось выше на стр. 17) торфяник в I надпойменной террасе в г. Рогачеве счесть микулинским нет никаких оснований, так же как и торфяник на р. Поломети. Последний обладает слишком малыми признаками термофильности, чтобы его можно было считать микулинским, тем более, что специальные поиски в нем семян бразении, предпринятые И. М. Покровской (1936), оказались безрезультатными.

Таким образом, если выделение В. П. Гричуком «второго верхнеплейстоценового межледниковья» в описанном им виде сделано не со

¹ См., например, статью Ю. А. Мещерякова и Р. В. Федоровой (1961).

специальной целью дискредитации самой идеи, чтобы доказать правильность стратиграфических построений К. К. Маркова и его мыслей об отсутствии второго верхнеплейстоценового — мологосхекснинского — межледниковья, то все описание можно признать, как и предыдущие, за следствие неуважения автора к геологии и труду предшественников, при полном бессилии что-либо решить палинологическим методом в отрыве от комплекса геологических наблюдений.

Кроме верхневолжского интерстадиала, В. П. Гричук выделяет интерстадиал конца последнего оледенения, параллелизуемого с алерёдом Запада. Характеристика его дается по разрезу пос. Габиауришкис и по Татищевскому озеру. Этих данных еще очень мало. Представляет интерес попытка автора изобразить картографически (рис. 20) пути расселения широколиственных пород в позднеледниковое время.

Голоценовые флоры характеризуются единичной диаграммой ботлота Оболь близ г. Полоцка, составленной С. Н. Тюремновым. Относясь с недоверием к использованию у нас известной схемы Блитта — Сернандера, В. П. Гричук предлагает свою схему, составленную на основе мелких подразделений М. И. Нейштадта, но, к сожалению, не увязанной с обычно у нас употреблявшейся блитт-сернандеровской схемой.

Им выделены: зона ели (нижний максимум) — конец оледенения, 1) зона сосны, 2) зона березы, 3) зона широколиственных пород, 4) зона ольхи (и конец максимума широколиственных пород), 5) зона уменьшения широколиственных пород и увеличения ели, 6) верхний максимум ели, 7) зона сосны, березы и ели. Как можно видеть, эти зоны очень мало отличаются от пяти «веков» схемы Блитт — Сернандера.

«ГЕОМОРФОЛОГИЯ, СТРОЕНИЕ ТОЛЩИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ГРАНИЦЫ ОЛЕДЕНЕНИЙ»

Общая характеристика территории

(Н. С. Чеботарева, М. Е. Вигдорчик, Д. Б. Малаховский и С. М. Шик)

На 10 страницах изложены общие сведения о границе «валдайского» оледенения и мощности отдельных горизонтов четвертичных отложений, о составе, залегании и мощности коренных пород, начиная от докембрия, о рельефе и высоте местности, в частности, о дочетвертичном рельефе и погребенных долинах.

Южная граница «валдайского» оледенения проведена: «...севернее Гродно, южнее Вильнюса и оз. Нарочь, через Лепель, Оршу, севернее Смоленска, через с. Пречистое, западнее г. Белого, через ст. Западную Двину, пос. Андреаполь, южнее г. Осташково — через г. Вышний Волочек — с. Лесное — с. Пестово и далее теряется в Молого-Шекснинской низине» (стр. 72). От Орши до Белого она совпадает с проводимой мной (Москвитин, 1950а) границей калининского оледенения, на остальном протяжении проведена с небольшими отклонениями от линии положения края моего осташковского оледенения (Москвитин, 1950а). Выступ края оледенения от Орши до Белого потребовался авторам для того, чтобы закрыть Микулино, Нижнюю Боярщину и Пречистое, где имеются признанные авторами подморенные торфяники микулинского межледниковья. Однако другие торфяники этого межледниковья, как у Бежецка, Корчевы, Ростова, ими игнорируются. Ниже будет показано, что в Демидовской котловине на р. Меже и р. Аржати над мореной последнего, по представлениям авторов «валдайского» оледенения, имеются межледниковые озерные отложения, доказывающие, что здесь было не последнее, а предпоследнее, т. е. калининское оледенение.

Границы московского оледенения авторы проводят по контуру, намеченному мной (Москвитин, 1950а), но в Полесье они утеряны.

Малоинтересные для темы книги сведения о коренных породах северо-запада изложены в общем удовлетворительно, если не придавать значения опечаткам (?) в углах наклона (кембрия и ордовика в 10—12°, стр. 77) и перемещения отторженцев «на расстояние нескольких десятков метров» (стр. 82) у г. Сещи. Кстати, последнее касается Сещенских гляциодислокаций и ссылка на работу Шика 1960 г. неверна; Сещенскими дислокациями много и издавна занимался Д. И. Погуляев, опубликовавший в 1956 г. специальную работу с исчерпывающим изложением вопроса.

Район валдайского оледенения

(Н. С. Чеботарева, М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова и Д. Б. Малаховский)

Большая часть раздела («Внешняя зона», стр. 83—95) написана Н. С. Чеботаревой. Смешение оледенений повело к расплывчатости и неточности описаний. Необдуманно перу Г. Ф. Мирчинка и А. В. Костюкевича-Тизенгаузена приписано употребление названия «валдайского» ледника, хотя эти авторы никогда и не писали о «валдайском» оледенении, называя последнее оледенение «вюрмским». Н. С. Чеботарева находит возможным, «исправлять» наблюдения А. В. Костюкевича-Тизенгаузена по району г. Рудни — с. Микулино, где этот автор описывал озы и конечные морены, оказавшиеся «...узкими водоразделами между сетью коротких ложбин, привязанных к наиболее крупной ложбине, в которой до сих пор сохранился ряд озер — Рутавечь, Глобай и др.» (стр. 85). А. В. Костюкевич-Тизенгаузен (1932, стр. 39) писал о гравийно-галечных песках, слагающих озовые гряды; едва ли, пользуясь одними фотоснимками, можно решить, чем сложены гряды. Ложбинные озера образуются подледным стоком, и они обычны для краевой зоны оледенения. Присутствие морены (калининского оледенения) над торфяниками, характерный рельеф и прочие признаки не оставляют сомнений в распространении калининского оледенения на весь район Рудни и с. Микулина. Поэтому выражение автора «...валдайский ледник во время его максимального распространения спускался почти до г. Рудни — с. Микулино» (стр. 85) кажется просто отголоском старых представлений Н. С. Чеботаревой (1949, 1959 и др.), принимавшей здесь морену за озерные осадки и до сих пор не отказавшейся (?) от этих представлений.

Крутой поворот края «валдайского» ледника к северу от Межинской низины, собственно, перескок с границы калининских на границу осташковских льдов, Н. С. Чеботарева пытается «объяснить» наличием «карбонового уступа» (стр. 86), тянущегося от г. Нелидова к пос. Андреаполь. Она пишет об имеющемся якобы здесь совмещении краевых зон максимального продвижения ледника и более молодых зон, о резком сужении внешней зоны, представленной только долинным зандром вдоль верховьев Западной Двины. Только путаница с определением возраста гиттий и торфа в устье Большой Коши (см. выше, стр. 30) и полное пренебрежение к опубликованным И. И. Трофимовым (1940) и мною (Москвитин, 1950а) описаниям Старицкого Поволжья могут, очевидно, объяснить полностью противостественную картину «сворота края» «валдайского» оледенения к северу от Межинской низины. Краевые образования калининского оледенения наблюдаются далеко восточнее г. Нелидово — у с. Родня Старицкого района и севернее г. Старицы — в виде давно известной «Тверской гряды». Здесь, как и у с. Пречицкого, «голые» морены калининского оледенения вплотную придвинуты к закрытому лёссом плато. Все это описано в опубликованных работах (Трофимов, 1940; Москвитин, 1950а) и является фактом, который не следовало бы забывать или утаивать от сведения геологов.

Все дальнейшее описание «внешней зоны» касается осташковского оледенения и его стадий и особого интереса не представляет, так как сделано почти исключительно по описаниям третьих лиц: «личное сообщение» Г. С. Третьякова, «личным сообщениям» В. И. Пасюкевича, Н. Н. Соколова или по сведениям неизвестного происхождения, без упоминания автора, хотя и имеющимся в литературе (например, о Молого-Шекснинском озере, стр. 88—89). Вызывает протест мнение автора о какой-то приуроченности озер верховий Волги к древней доледниковой долине, а также выступ края оледенения от границ осташковского к Ильиным горам — устью Малой Коши (стр. 87). Северный край возвышенного (свыше 300 м) края этого плато (Ильи горы) усажен конечными моренами калининского оледенения (Луковниковские морены), прослеживая которые к востоку, автор неминусом должен был бы проследовать к Тверским грядам; в южном направлении западнее Ильих гор автор попал бы в область Ржевского языка, в общем равнинную, до упоминавшихся выше морен с. Родни. Закрасив на карте всю эту область цветом московского оледенения, автор больше не обращается к ней, прикрываясь от необходимости объяснений причин появления морены поверх микулинских торфяников Бежецка, Корчевы, Черной Слуды, Галича и т. д. восточным краем карты.

Основная краевая зона

(М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова, Д. Б. Малаховский и Н. С. Чеботарева)

Основная краевая зона (в моем толковании) — это конечные морены осташковского оледенения.

Существенного интереса описания авторов не представляют, часто оказываясь формальными, например, можно прочесть о том, что озера приурочены к понижениям, что они проточные. Повторенное и здесь (стр. 89) утверждение о приуроченности озер верховий Волги к древним долинам, а не рытвинам подледного стока, вызывает категорическое возражение, так как древние доледниковые долины имели слишком много шансов быть полностью выровненными во время оледенений. Отмечая перпендикулярность рытвин к краю оледенения, авторы совсем не упоминают о подледном стоке. Однако только им и можно объяснить все особенности этих краевых озер осташковского оледенения. В неупомянутых авторами работах (Давыдова и Москвитин, 1939; Москвитин, 1939) приведены описания конечных морен и озер, дано объяснение происхождения узких краевых озер как рытвин подледного стока, описано сочетание конечных морен, озв и камов.

Внутренняя зона

(М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова, Д. Б. Малаховский)

Большая часть территории — Приильменная низина — дно бывшего озера описывается как впервые, без упоминания опубликованных ранее работ (Соколов, 1934; Давыдова и Москвитин, 1939; Москвитин, 1950а). Новым является установление террас на реках, базировавшихся на уровнях озерного бассейна (рис. 38), а также уровней озера на 150—140, 135—130, 115—110, 100 и 90 м абсолютной высоты. И эти авторы рассматривают Межинскую низину как озерно-ледниковую равнину, не принимая во внимание описанные В. Г. Хименковым (1934) торфяно-болотные осадки, вскрывающиеся в составе выполажившихся впадин озерных осадков. Описания ограничиваются большей частью констатацией географического положения, высоты и ориентировки форм рельефа. Некоторые описания вызывают недоумение, например «камовые морены» (стр. 98—99) лужской стадии, хотя авторы

и ссылаются на изданное в 1957 г. «Краткое полевое руководство» (термин в статье С. В. Эпштейна). Раздел заканчивается предположением о возможности постановки вопроса о «...более молодом межледниковье, нежели микулинское, и более молодом оледенении, нежели валдайское... в связи с новыми данными В. П. Гричука (приведенными в предыдущем разделе)» (стр. 101). Как мы видели, попытки В. П. Гричука выделить более молодое межледниковье, чем то, в котором были отложены осадки Молого-Шекснинского озера, являются тщетными. Это обстоятельство удивляет авторов, поскольку и в рельефе северо-запада им не удастся выделить элементов нового, более молодого, чем «валдайское» (в границах ошашковского, — А. М.) оледенения.

Стратиграфия плейстоцена

(Н. С. Чеботарева)

Следующий большой раздел книги «Стратиграфия плейстоцена» составлен в основном Н. С. Чеботаревой (стр. 101—122). «Послемикулинские (валдайские) отложения» описаны Э. Ю. Самметом, О. М. Знаменской и Е. В. Рухиной.

Стратиграфия начата с морены, относимой Н. С. Чеботаревой к окскому оледенению. В качестве опорного приведен разрез скважины в Межинской низине у дер. Вертки Смоленской обл., с четырьмя моренами, по описаниям С. М. Шика. Далее говорится, что если в этом разрезе морена окского оледенения залегает на глубине 40 м, то в низовьях р. Большой Коши она появляется в обнажениях. Приводится еще раз описание берегового обрыва Большой Коши и еще раз автор пытается внушить читателям, что гиттии, принимаемые А. И. Москвитиним (1950а) за осадки верхневолжского интерстадиала, относятся к лихвинскому межледниковью (у автора опечатка—«ледниковью», стр. 105). Еще раз разбирается диаграмма, составленная М. А. Недошивиной и, при исключении ольхи, с соответственным разрастанием пыльцы широколиственных деревьев, указывается на 15% их пыльцы, при очень все же небольшом участии пыльцы орешника. Почему эту диаграмму следует считать характерной для лихвинского межледниковья, остается не выясненным ни В. П. Гричуком (см. выше, стр. 30), ни Н. С. Чеботаревой. Составленная М. А. Недошивиной диаграмма (рис. 6), даже при исключении ольхи, мало отличается от опубликованной мной (Москвитин, 1950а, фиг. 12). Сопоставленная на моем чертеже с диаграммой верхнего оптимума Новый Немыкар, она показывает те же единичные попадания пыльцы граба, орешника и широколиственных пород, при полном господстве хвойных—ели и сосны,—в присутствии пихты и лиственницы (пропущенной в анализах М. А. Недошивиной). Нет никакого сходства этой флоры с присущей лихвинскому межледниковью. Мысль о нем могла возникнуть, очевидно, только по общему виду низа диаграммы (с господством ели), при полном пренебрежении к данным геологии со стороны В. П. Гричука и неосведомленности в ней, со стороны Н. С. Чеботаревой. Н. С. Чеботарева пишет, что мощность окской (нижней) морены в разрезе Большой Коши «...неизвестна, так как она уходит под урез реки» (стр. 103). Однако, по описаниям К. К. Маркова (1940а, стр. 32), здесь¹ было произведено бурение, прошедшее под этой мореной 19 м ленточных глин и еще одну морену мощностью 15,5 м. По стратиграфическому положению — над днепровской мореной, а, вероятно, и после московского оледенения, морена которого здесь размыта (валунник),—гиттии Большой Коши не могут относиться к лихвинскому веку (см. вторую половину, стр. 29).

¹ Несколько ниже по течению, но К. К. Марков представил все на одном разрезе — рис. 30.

В описание микулинского межледникового включены и мологосхекснинские осадки, что достаточно подробно было уже обсуждено выше (стр. 31). Только выключение ольхи из состава древесной пылицы делает их диаграммы внешне сходными с микулинскими, например, рис. 45 и 46 (стр. 112—113). Стратотипное обнажение у с. Микулино описано довольно подробно по скважинам и приведен профиль, составленный В. П. Гричуком (рис. 47). Описано еще несколько расчисток и скважин с микулинскими отложениями, в том числе и на горе Мачехе, торфяник из которой исследован Н. Я. Кацем, С. В. Кац и И. Н. Саловым (1958). Мощность морены над всеми торфяниками окрестностей с. Микулино незначительна. По рисунку В. П. Гричука она уменьшается вниз по склону, до полного выклинивания. Несколько большую мощность она имеет у деревень Рясна, Нижняя Боярщина, Ковали на р. Меже, как и у Селища на р. Аржати. Исключительной мощности (33—47—54 м), по описаниям М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959), приведенным Н. С. Чеботаревой (стр. 117), обладает эта морена на моренных грядах в г. Дриссе и у деревень Пушкири и Сапцы на Витебской гряде. Но возникает естественное сомнение, правильно ли в этих случаях определен возраст подстилающих ее маломощных торфяников, во всяком случае в стратиграфических целях они едва ли достоверны.

В конце раздела о микулинских осадках Н. С. Чеботарева, обращаясь снова к мгинским слоям (ст. Мга, с. Рыбацкое), перечисляет, по М. А. Лавровой и В. Скороход, состав морской фауны с единичным представителем бореально-лузитанских моллюсков (*Cardium edule* L.), при господстве арктической и бореально-субарктических форм. Однако она не придает этому никакого значения, заявляя, что «для определения возраста морских глин решающую роль сыграл спорово-пыльцевой анализ морских и озерно-ледниковых глин общей мощностью 12 м, проведенный М. П. Гричук» (стр. 121). Выше (стр. 26) уже обсуждались эти анализы, не могущие, при всем желании авторов книги, поставить эти осадки в ряд с земскими слоями Западной Европы. В заключение раздела о довалдайских отложениях в третий раз в книге упоминается работа Андерсена (Andersen, 1957) и повторяется аналогичное мнение В. П. Гричука о переотложенности пылицы верхневолжского интерстадиала, с которым не позволяют согласиться данные слишком многочисленных анализов.

Стратиграфическое расчленение послемиккулинских (валдайских) отложений

(Э. Ю. Саммет, О. М. Знаменская и Е. В. Рухина)

Едва ли авторы могут правильно решить проблему в целом, отстаивая одно оледенение в верхнем плейстоцене.

Упомянув о «свежести» и прочих обычных признаках позднеледникового рельефа, авторы выделяют несколько стадий и интерстадиалов, изображая их на рис. 49 (составленном Э. Ю. Саммет) графически. Максимальная стадия названа бологовской, вторая — едровской, третья — вепсовской, четвертая — крестецкой, пятая — лужской и шестая — последняя — сальпауссельская. Интерстадиалы соответственно названы березайским, соминским, мстинским, плюским и аллерёдским. Глубина линий интерстадиалов на чертеже, судя по описаниям, соответствует отступанию края льдов, и если это правильно (в чем есть полное основание сомневаться), то соминское и плюское время следует назвать интерстадиалами, а остальные интервалы являются только осцилляциями, что, по-видимому, не совпадает с представлениями авторов и не соответствует общеизвестной термофильности аллерёда. Стадии, установленные А. А. Алейниковым, упомянуты только в примечаниях.

нии (стр. 122), как неправильно выделенные. В то же время часть своих стадий авторы не могут обосновать из-за слабой изученности (березайский, едровская и др.). Чему соответствует интерстадиал между Осташковской и Валдайской грядами конечных морен, приходится только догадываться, вероятнее всего, — «соминскому». Однако неясно, почему авторы считают, что в это время на всей территории южнее Финского залива льдов почти не было, хотя в это время и отлагались ледниково-озерные глины и супеси. Авторы приводят диаграмму из скважины у оз. Вошанского (рис. 50) с обилием ольхи и заметным количеством пыльцы смешанного дубового леса и орешника. Мощность озерных осадков здесь достигает почти 40 м, нижняя половина их осталась неисследованной, а на остальной распределено всего четыре анализа (не считая верхнего сгущения). Возникает естественное сомнение в принадлежности этих слоев к какому-либо, в том числе и «соминскому» интерстадиалу; вероятнее их отложение в мологошекснинском межледниковье.

Насколько верным оказывается предположение о тождестве «соминского интерстадиала» с мологошекснинским межледниковьем, можно судить по отнесению именно к «соминскому интерстадиалу» древнеозерных осадков Молого-Шекснинской впадины, сделанное одним из участников исследований четвертичных отложений северо-запада — Е. И. Хавиным (1962, стр. 121). Авторы (стр. 124) отмечают такую возможность, но их аргументация совершенно недостаточна (сходство морфологии краевых образований едровской и вепсовской стадий), так как едва ли можно точно установить, что анализированные слои отложены именно в интервале между этими стадиями. Недаром приводимое авторами сопоставление пыльцы из скважины у оз. Вошанского с современной из этой местности показывает их очень большое сходство по общему составу и по количеству широколиственных элементов. Пыльца из скв. 10 у дер. Крутец, из слоев, соответствующих, по мнению авторов, мстинскому интерстадиалу, больше походит на интерстадиальную, но опять-таки чисто лесной спектр и неисследованность середины разреза делают стратиграфическое определение очень недостоверным, что признается и самими авторами (стр. 127). То же самое можно сказать и про отложения так называемого плюскового интерстадиала, описываемого на стр. 130 по единственному разрезу, стратиграфическое положение которого определяется также неуверенно, хотя и делаются широкие палеогеографические выводы (об отступании ледника и т. д.). Вероятно, в обоих пунктах озерные слои относятся к одному и тому же мологошекснинскому межледниковью.

Террасы Западной Двины описаны несистематично. Геологический возраст этих террас не понят, о чем свидетельствуют детали описания террасы р. Каспли, высотой 4—5 м, сохранившейся в устье р. Балазны. Ей свойствен пойменный рельеф, на поверхности сохранились даже следы старичного озера. В отложениях именно этого озера, выступающих в подмыве и обнаженных, В. П. Гричук нашел много пыльцы липы и признал в этом признаки «молодого верхнеплейстоценового межледниковья». С этим, видимо, согласны и авторы, хотя они и приводят еще один любопытный факт. «В нескольких километрах к востоку от этого разреза (у устья Балазны. — А. М.) на той же р. Каспле у дер. Волоты имеется другой разрез аналогичной террасы (высотой 5—6 м над урезом реки), который вскрывает отложения, характеризующиеся, по заключению В. П. Гричука, голоценовым спектром, и не сопоставляющиеся со спорово-пыльцевой диаграммой у р. Балазны» (стр. 133). В. П. Гричук, по изложению авторов, объясняет местное поднятие поймы до уровня I террасы гидрологическими особенностями современности стока р. Каспли; но, как мы уже видели, это истолкование в свете

данных о возрасте надпойменных террас Западной Двины и радиоуглеродных измерений оказывается не верным.

Авторы обращают внимание на отсутствие в диаграмме верхнего похолодания, почему «...эти данные не могут служить обоснованием наличия молодого межледниковья» (стр. 133). На это можно формально возразить, указывая на верхний максимум ели на полных пыльцевых диаграммах голоцена, далеко, однако, недостаточный для доказательства нового оледенения. В аллювии пойм действительно нет следов ледникового климата (мерзлоты), необходимых для доказательства оледенения. Авторы в конце этого изложения говорят об отнесении I и II надпойменных террас крупных рек Балтийского моря (например Немана) литовцами В. К. Гуделисом и А. Басаликасом к голоцену и подтверждают это мнение определением возраста древесины из II надпойменной террасы Немана, по радиоуглероду, в 8500 ± 300 л. (Виноградов и др., 1959).

Итог обсуждения стратиграфии и «правомочности» калининского оледенения

На страницах 135—137 подводятся итоги обсуждения стратиграфии. Вначале констатируется якобы бессилие палинологического метода в целях выделения «более молодого межледниковья, чем микулинское, и оледенения, более молодого, чем валдайское» (стр. 135). Дальше отмечается, что при исследовании местности внутри валдайского оледенения более молодое, чем валдайское, оледенение не устанавливается и геоморфологическим путем. Однако вместо того, чтобы обратиться к данным сочетания геологического и палеоботанического методов, приведенным в моей работе (Москвитин, 1950а) по Татищевскому, Молого-Шекснинскому и другим крупным озерам и по мелким западинам на конечных моренах калининского оледенения, авторы заявляют, что «второе верхнеплейстоценовое межледниковье» выделено В. П. Гричуком «...главным образом вне границы валдайского оледенения и на р. Каспле. Нет также данных, по которым имеющиеся здесь морены могли бы быть отнесены к двум самостоятельным оледенениям...» (стр. 135).

В заключение авторы считают необходимым «остановиться на правомочности выделения калининского оледенения, которое А. И. Москвитин считает первым самостоятельным оледенением в верхнем плейстоцене» (стр. 135). Казалось бы, что при обсуждении этого, кардинальной важности вопроса авторы должны были бы обсудить и опровергнуть все доводы, которыми пользовался я, при установлении границ и самостоятельности калининского оледенения. Однако этого нет. Из многих фактов берутся единичные, которые и «опровергаются» с помощью достаточно тенденциозного набора аргументов, часто при ближайшем рассмотрении несостоятельных, как было показано выше (стр. 21). Авторы отмечают, что только от Орши до Межинской низины граница калининского оледенения А. И. Москвитина «почти совпадает с границей валдайского оледенения» (правильнее было бы выразиться: «граница валдайского оледенения проведена по границе калининского оледенения А. И. Москвитина») ¹, западнее и восточнее — «на большей части территории эта граница опускается значительно южнее» (перечисляются пункты), но «это... не соответствует ни резкой геоморфологической границе между «молодым» и «дряхлым» ледниковым рельефом, проходящей по Северо-Белорусской гряде (? — А. М.), ни новым данным о микулинских межледниковых разрезах, покрытых и не покрытых мореной» (стр. 135). Что касается «мор-

¹ Далеко, однако, вне границы валдайского оледенения, проводившейся раньше К. К. Марковым (1940б).

фологической границы», то «Северо-Белорусская гряда» образована у края осташковского — последнего оледенения и ее никак по свежести форм нельзя сравнить с границей калининского оледенения от г. Орши до г. Белого. То же можно сказать и о рельефе Осташковской или Удомельской гряд, оконтуривающих осташковское оледенение в восточной части карты авторов. Современный рельеф краевой зоны более древнего — калининского — оледенения всюду мягкий. У Пречистого и Старицы донная морена этого оледенения «подклинивается» под лёсс. В Белоруссии, как и дальше на восток в области Верхней Волги, край калининского оледенения четко выражен контактом краевых морен с зандрами, что является правилом для краевой зоны последнего — осташковского — оледенения, типичные формы которого сохранились несравненно лучше. Покрытые и не покрытые мореной межледниковые отложения разберем дальше. Авторы отмечают, что «важное принципиальное значение» в качестве обоснования границы первого верхнеплейстоценового (калининского) оледенения» (стр. 135) имеют разрезы на Кашинке у Карабузино, у дер. Алхимково, у дер. Борок на р. Мелече и у дер. Каськово близ г. Корчевы.

Однако не названы не менее важные пункты, где межледниковые отложения перекрыты мореной калининского оледенения, описанные в моей книге (Москвитин, 1950а), а также в упоминавшихся выше трудах В. Н. Сукачева (1954, Сукачев и др., 1958) и С. Н. Тюремнова, Е. А. Виноградова (1952). К ним относятся: 1) Лесной заповедник (в верховьях рек Жукопы и Межи), 2) ст. Нелидово, 3) с. Зуево (севернее ст. Западная Двина), 4) Козырево на рч. Граничной, 5) г. Бежецк, 6) Каменная гора у г. Петровска, 7) Левина Гора и 8) Черемошник близ г. Ростова Ярославского, 9) Басово у устья р. Солоницы, 10) Заболоть близ г. Ярославля, 11) Черная Слуда в низовьях р. Костромы, 12 и 13) Балчуг и Лобачи у г. Галича, 14) с. Семеновское у г. Чухломы. К этому списку следует добавить несколько перекрытых мореной торфяников микулинского межледниковья в окрестностях г. Гродно (Понемунь, Друкишский овраг, Богатыревичи и др.) и у с. Тимошковици близ Новогрудка. Все они на карте четвертичных отложений, приложенной к обсуждаемой книге, лежат далеко к югу от «границы валдайского оледенения», что и понятно, так как последняя здесь проведена по контуру осташковского оледенения. Большая часть перечисленных торфяников, вопреки неверным утверждениям авторов (стр. 135), с большей или меньшей подробностью исследована в палеоботаническом отношении. При этом в некоторых найдены остатки граба и бразении (Гродно, Бежецк, Тимошковици, Галич, Ростов). Составлены пыльцевые диаграммы. Из четырех перечисленных авторами местонахождений только одно — у дер. Коськово близ б. г. Корчевы — имеет такое же значение, как названные в моем списке, так как содержит макроостатки теплолюбивой флоры и залегает под мореной. Его авторы в своем «ближайшем рассмотрении» (стр. 135) почти не касаются, упомянув только, что там найден водяной орех. Кроме ореха, в торфе найдена древесина сосны, ели, березы, ольхи и ивы. Пыльца из этого разреза не изучалась, но присутствие ныне не только не вызревающего, но и не произрастающего здесь водяного ореха — достаточно красноречиво.

Разрез у с. Борок на р. Мелече изображается как подмыв надпойменной террасы. Мое предположение о былом присутствии морены над торфом с семенами бразении помещено в примечании (стр. 136), а в другой работе Н. С. Чеботаревой с соавторами (1962) сказано, что я принял в этом обнажении за морену безвалунные суглинки, обнаженные вверху разреза. В сведениях о торфянике у с. Борок что-то оказывается недостоверным: определения бразении, опубликованные

В. Н. Сукачевым (1910б), или описания разреза, даваемые Н. С. Чеботаревой.

Далее авторы касаются разрезов у г. Ростова, перекрытых «...только супесями, не имеющими ничего общего с мореной» (стр. 137); это было уже обсуждено выше (на стр. 21, 22); далее они резюмируют факты, свидетельствующие, по их мнению, против выделения калининского оледенения.

1. «Однородность и одинаковая сохранность рельефа окрестностей городов Минска, Белого, Ржева, Калинина, где, по мнению А. И. Москвитина, проходит граница калининского оледенения, и рельефа более южных территорий, расположенных в пределах московского оледенения.

2. Исключительно резкая граница между рельефом области калининского оледенения (по А. И. Москвитину) и области валдайского оледенения.

3. Отсутствие стратиграфического обоснования. В пределах калининского оледенения (южнее границы валдайского оледенения) не обнаружено микулинских отложений, перекрытых мореной» (стр. 137).

Пункт первый сформулирован так неправильно, что его следовало бы совсем исключить из рассмотрения. Действительно, граница калининского оледенения проводится мной не у Минска, а много южнее и юго-восточнее; у оз. Белого сами авторы проводят границу своего валдайского оледенения точно по границе, проведенной мной для калининского оледенения (см. несколько выше). Эта граница проводится мной не у Ржева, а восточнее, у с. Родни и северо-восточнее, где она зафиксирована при детальной геологической съемке И. И. Трофимова (1940), не упоминаемой авторами, и не у Калинина, а южнее — по резко выраженной двойной «Калининской гряде»¹. Резкая разница рельефа областей калининского и осташковского оледенений понятна без дальнейших объяснений из неординаковой древности этих оледенений, почему констатация пункта 2 только подчеркивает наличие калининского оледенения. Пункт 3, как уже было разъяснено, появился только в результате замалчивания и голословного отрицания установленных фактов и, таким образом, все отрицание «правомочности» выделения калининского оледенения оказывается необоснованным.

Приводимые в книге факты нахождения мощных озерных и морских осадков, залегающих под верхней мореной северо-запада и принимаемых авторами либо за интерстадиальные, либо за микулинские, только подтверждают мои выводы о мологосекснинском межледниковье, подразделяющем два оледенения верхнего плейстоцена.

Восточное продолжение контура своего «валдайского» оледенения авторы опускают в Молого-Шекснинскую низину и дальнейшим проследиванием их не занимаются, хотя на карте четвертичных отложений и показывают «холмисто-моренный рельеф» валдайского оледенения вокруг оз. Белого и южнее — до Череповца.

СТРАТИГРАФИЯ ГОЛОЦЕНА И ПОЗДНЕЛЕДНИКОВЬЯ

(К. К. Марков)

К. К. Марковым дельно, кратко и ясно, преимущественно на материале окрестностей Ленинграда, излагается история конца плейстоцена и первой половины голоцена. Граница между этими горизонтами проведена значительно выше, чем это делается М. И. Нейштадтом, но все же еще в плейстоцене — в начале отступления льдов от гряды Сальпаусселькя, т. е. с того момента, когда вся Фенноскандия и Кольский

¹ В дальнейшем выяснилось, что южный край калининского оледенения простирался еще южнее этой Тверской гряды.

полуостров были еще покрыты льдами, а климат остальной территории держался на «нижнем максимуме ели». На пыльцевых диаграммах межледниковий нижний максимум ели относят обычно к концу предшествовавшего оледенения (как сделано, например, и в статье В. П. Гричука в этой же книге).

Второе мое возражение касается плейстоцена и убежденности К. К. Маркова (стр. 138) в микулинском возрасте морских отложений у Рыбацкого и ст. Мга. Как выше упоминалось, применяемые здесь автором сентенции («безусловно микулинский» возраст) бессильны заселить мгинское море лузитанской или лузитанско-бореальной фауной, остатки которой в изобилии встречаются в морских осадках микулинского межледниковья (бореальной трансгрессии) даже за 500 км к северо-востоку от Ленинграда.

РАЙОН МОСКОВСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ

(за границей валдайского оледенения)

Район московского оледенения (за границей валдайского оледенения) описан в части рельефа М. И. Лопатниковым и стратиграфии — С. М. Шиком.

М. И. Лопатников отмечает связь низин и возвышенностей описываемой им полосы (шириной 200—300 км) с доледниковым рельефом: Велижская и Верхне-Волжская низины, а также низины по рекам Угре и Москве соответствуют положению кровли коренных пород в 100—140 м абсолютной высоты (по Западной Двине и Москве несколько выше). Северная часть Вышневолоцкой гряды с высотами до 347 м над ур. м., Свиные горы и Ильи горы соответствуют рельефу коренных пород в 230—235 м над ур. м. и т. д. В то же время в Белоруссии имеются и обратные соотношения высот древнего и современного рельефа. Описания иллюстрируются картой (рис. 61). Напрасно только автор в погоне за аналогиями приравнивает полесские зандрны к «верхневолжским» (стр. 147). Ведь достаточно ясно доказано (мною, А. И. Спиридоновым, А. М. Архангельским), что в области верхнего течения Волги, особенно по рекам Шоше, Мологе и Шексне, развиты не зандрны, а озерные отложения.

Далее автор описывает положение крайних к югу следов продвижения льдов московского оледенения—его бронницкой стадии, а также—более отчетливых морен икшинской (не названной М. И. Лопатниковым) стадии того же оледенения, проходящих через Мещевск—Спас Деминск. Попытку отнести к тому же оледенению «третий пояс» конечных морен (Барановичи—Новогрудский) приходится считать неудачной (стр. 148). Этот пояс относится не к московскому, а к калининскому оледенению. Отложенная им морена под Новогрудком (Тимошковици) и у Гродно (несколько торфяников) лежит на органогенных осадках микулинского межледниковья. То же касается и «четвертого пояса», протягивающегося «...от истоков р. Межи и Молодого Туда... через с. Ильи Горы, севернее Старицы и южнее Калинина...» (стр. 148). Обоснование возраста этих морен ограничено у М. И. Лопатникова замечанием о том, что А. И. Москвитин проводил по нему край калининского оледенения, однако нигде, де, не описал «свежего ледникового рельефа». Но в работе И. И. Трофимова (1940) детально описаны свежие морены на севере Старицкого района Калининской области, а Луковниковские морены, их состав и сочетание с зандрами и подпрудными озерами довольно подробно описаны мной в геологическом очерке Калининской обл. (Москвитин, 1939), а также упоминаются и в других работах (Москвитин, 1950а, 1954в и др.).

Упомянутые автором новые исследования (Т. И. Столяровой и др.) не захватили этого района. Поэтому и все, что написано о продолжении конечных морен от г. Белого до Андреаполя (перескок с края калининского оледенения на край осташковского), нельзя признать достоверным¹. Тем менее имеет оснований М. И. Лопатников писать что-либо о границах оледенений в Белоруссии, где он совсем не бывал, мои же краткие описания (Москвитин, 1950а), кроме личного изучения, базируются на детальном исследовании обширной территории, произведенных целым коллективом геологов.

Два слова о речных террасах. Зандры калининского оледенения у Ржева и Старицы расположены на высоте 35—40 м над рекой и образуют III террасу, исчезающую в озерных низинах Шоши и Верхней Волги. В бассейне Днепра III терраса оказывается также зандром калининского оледенения, что подтверждается торфяниками микулинского века, залегающими под зандровыми песками в Лоеве, у Красной Бури (к югу от Гомеля) и у г. Черикова. IV терраса за краем московского оледенения (по Оке и Москве), добавляемая М. И. Лопатниковым (стр. 151), как и С. М. Шиком (стр. 172), — пока лишь смелая схематизация, требующая подтверждения.

С. М. Шик обосновывает стратиграфию четвертичных отложений этой же полосы целым рядом геологических профилей, касающихся, к сожалению, преимущественно обоснования московского оледенения и не безупречных по отношению к калининскому. Так, широко известный из моих описаний (Москвитин, 1940, 1957г) факт присутствия морены калининского оледенения на окраине плато у с. Пречистое под лесом, на профиле рис. 63 не отражен. Вместе с автором приходится сожалеть и о незнании пыльцы из мощных озерных межледниковых отложений, разделяющих три выделенных морены (Новоспасский участок в 20 км к юго-западу от г. Ельни), отнесенных к окскому, днепровскому и московскому оледенениям.

Неверно описано интересное местонахождение «доокских» озерно-аллювиальных отложений у дер. Волконщины Рославльского района Смоленской области². На стр. 153 сказано, что этот пункт лежит «...уже за южной границей распространения как московского, так и окского оледенений...», вверху же следующей страницы на рис. 64, на который ссылается автор, дер. Волконщина показана на дне глубокой долины, врезанной в морену московского оледенения. В 8 км восточнее дер. Волконщины скважиной встречена мощная морена окского оледенения, залегающая на самом дне древней долины. В 14 км западнее та же морена показана в аналогичных условиях. Все это не вяжется с изображением карты и оставляет сомнение в правильности истолкования разреза скважины в Волконщине. В ней, под мореной максимального оледенения встречена «...мощная (более 30 м) толща озерно-аллювиальных отложений, палеоботанически изученная М. П. Гричук (рис. 64). Ее верхняя часть содержит значительное количество пыльцы широколостенных пород (главным образом граба — до 27%) и относится, очевидно, к лихвинскому межледниковью. Ниже залегают толща пород, почти не содержащих пыльцы (на рисунке 64 — песок. — А. М.). Достаточное для подсчета количество пыльцевых зерен удалось обнаружить только в одном образце, причем оказалось, что среди них весьма значительную роль играет пыльца березы из секции *Nanae* и ольховника

¹ В резком противоречии стоит даже приводимый самим же автором рис. 62 на стр. 150 конечноморенный рельеф в верховьях р. Межи, т. е. на положении края калининского оледенения. Естественно, что он по сравнению с осташковским отличается большей дряхлостью.

² 25 км к югу от Рославля; оно было уже обсуждено выше (стр. 28), при разборе статьи В. П. Гричука. С. М. Шик приводит больше подробностей, позволяющих уточнить критику.

(соответственно 35 и 20%). Очевидно, эта толща образовалась во время окского оледенения, граница которого проходила где-то в районе г. Рославля (в 25 км к северу от дер. Волконщины). Еще ниже в глинах снова появляется пыльца широколиственных пород (до 10%), среди которых наряду с грабом, дубом, вязом и липой присутствует *Tsuga* и *Pterocarya* (до 30%)¹; обнаружена пыльца *Pinus Cembrae* (5%)» (стр. 154). Относя осадки с *Betula* из секции *Nanae* к окскому оледенению, С. М. Шик считает глины с *Pterocarya* более древними, «доокскими», сопоставимыми с «межледниковьем второй половины древней эпохи антропогена» схемы М. М. Цапенко и Н. А. Махнач и с тегелем Западной Европы. Как и белорусы, С. М. Шик считает, что морена, подстилающая древние четвертичные отложения в Малом Быкове, относится к «...оледенению первой половины древней эпохи антропогена (т. е., очевидно, к оледенению более древнему, чем окское)» (стр. 155). Следов этого оледенения, де, в рассматриваемом районе не обнаружено. Таким образом, окское оледенение — первое оледенение эоплейстоцена моей схемы, сопоставляемое мной с дунайским и претегеленским, в схеме авторов разбираемой книги перекочевало на место второго — березинского («верхнеминдельского»). Между тем, разбирая описанный С. М. Шиком разрез скважины Волконщины и сравнивая его с лихвинским, можно убедиться в том, что похолодание под «лихвинским» межледниковьем в Волконщине соответствует не окскому, а как раз какому-то из более поздних и более слабых оледенений второй половины эоплейстоцена (березинскому моей схемы). С. М. Шик упоминает материалы Всесоюзного гидрогеологического треста (Е. А. Балашкова и др.), в которых по Мещере обнаруживаются такие же слои с *Tsuga*, *Juglans*, *Pterocarya* и *Fagus*, а под ними — базальный галечник из местных пород (главным образом кремня, размерами до 20 см), относимый к «пахринской» фазе оледенения Б. М. Даньшина (1947). Однако этот конгломерат «пахринской фазы» пока еще очень трудно отличить от конгломерата, оставшегося в Москве на месте размыва нижней морены, относящейся к окскому оледенению. Вопрос об этой фазе и возрасте «зеленинской толщи» кварцевых песков, содержащих в своей подошве упомянутый базальный горизонт, находится еще в стадии разработки и едва ли он будет разрешен так, как предложено Р. А. Ильховским (1962) — миоцен-плиоцен.

Морену окского оледенения С. М. Шик характеризует теми же признаками, какие описаны для нее и мной: сохранность почти исключительно в древних долинах, плотность, зеленовато-серый цвет, содержание мелких обломков осадочных пород, при редком нахождении грацитов, пегматитов, габбро. По новым петрографическим исследованиям Б. М. Куплетского, кристаллические породы происходят все же не с Новой Земли (по С. А. Яковлеву, 1956), а с Балтийского щита. «Окско-днепровское» межледниковье характеризуется разрезом у г. Чекалина (Лихвина), описанным К. А. Ушко². О помещении мной между окским и днепровским оледенениями еще одного, более слабого, не упомянуто. Ясные условия залегания (между нижней и средней московскими моренами, замещающимися по простиранию валунником) торфяника, встреченного кессоном Краснохолмского моста в Москве, названы неясными (стр. 158). При описании морены днепровского оледенения, приведен интересный факт нахождения в ней в Глинковском районе Смоленской

¹ Цифра 30% возбуждает сильное сомнение, поскольку широколиственных пород всего 10%, а среди них перечисляются и *Pterocarya*.

² Описание геологии гораздо менее подробное, чем опубликованное мной (Москвитин, 1931). В последнее время Ф. С. Бибиковым и В. К. Каминским (устное сообщение) при бурении над бровкой обрыва установлено присутствие в подошве плейстоцена морены окского оледенения, залегающей в переуглубленном русле над толщей древнего аллювия незначительной мощности.

области отторженца нижнекаменноугольных пород мощностью около 50 м и крупных скоплений гравийно-галечного материала, считаемых Д. И. Погуляевым (1955) погребенными конечными моренами. О мнении того же автора о происхождении погребенных озер в рывтинах подледного стока в Рославльском районе (заполненных в одинцовском межледниковье осадками) С. М. Шик не упоминает, а между тем этот факт очень интересен, особенно в сочетании с Сещинскими гляциодислокациями (Погуляев, 1956). Озерным осадкам одинцовского века уделено большое внимание. Однако, как уже отмечалось выше (стр. 31), С. М. Шик, как и обрабатывавший спорово-пыльцевой состав этих осадков В. П. Гричук, не учли неполноты сохранившихся осадков и неправильно представили их (у пос. Подруднянского и Кириллы) за «...наиболее полные из изученных до сих пор разрезов одинцовского межледниковья» (стр. 160). Галичские и гродненские разрезы, несомненно, полнее (Москвитин, 1961 г.). О них и моих сопоставлениях С. М. Шик не упоминает. Только в перенятом у меня суждении о причинах вида погребенной почвы одинцовского межледниковья (обычно подзолистой в черноземной зоне), он говорит глухо о продолжительном и сравнительно прохладном начале и конце межледниковья.

Во многом разобранные выше описания В. П. Гричука здесь повторены. Изображение (рис. 65) способа залегания торфяника в Семлеве вызывает недоумение (он налегает на пески, перекрывающие торф того же времени в Беломире). Ошибочно (стр. 164) говорится о большем, чем в подстилающей морене, содержании неустойчивых минералов в почве одинцовского межледниковья в разрезе у ст. Одинцово. Новым и интересным является факт выяснения одинцовского возраста мощных (свыше 60 м) озерных осадков на водоразделе Крушмы и Оки (стр. 163), пыльца из которых изучается А. А. Гузман.

Морена московского оледенения обладает большой (30—40 м) мощностью, превышающей мощность морены максимального оледенения и достигающей в погребенных долинах и в конечных моренах 50—80 м. Иногда в толще морены наблюдается различие в окраске верхней и нижней частей, причем на контакте наблюдаются признаки погребенной почвы, развивавшейся в интерстадиале (стр. 165). Все это наводит на мысли о недоработанности стратиграфии плейстоцена данной местности и на возможность иной трактовки возраста выделяемых горизонтов.

Довольно подробно описаны межледниковые отложения микулинского века (стр. 166—167). Описание геологических условий некоторых из опорных разрезов с полным развитием межледниковых отложений вызывает сомнение. Так, говорится, что озерно-болотные слои у с. Зуева (впервые открытые и описанные Н. Н. Соколовым в 1949 г.)¹ «залегают на московской морене под флювиогляциальными песками» (стр. 166). Скважина у Зуева, описанная Н. Н. Соколовым (1947), с поверхности прошла суглинки и морену («глину с мелким гравием»). Очевидно, что три скважины, специально заложенные М. И. Лопатниковым, о которых упоминает здесь С. М. Шик, встретившие над озерно-болотными отложениями только флювиогляциальные пески, или закладывались в другом месте, или «флювиогляциальными песками» им названы покровные суглинки и морена калининского оледенения. Последней, по представлениям автора, здесь не должно быть. Н. Н. Соколов также отрицал распространение сюда его «московского» оледенения и даже называл суглинки с мелким гравием «безвалунными»; С. М. Шик, очевидно, также не предполагает здесь видеть морену калининского оледенения. Дальше С. М. Шик пишет, что «...в аналогич-

¹ Ссылка у автора неточна; описание дано в работе Н. Н. Соколова 1947 г., а в 1949 г. им опубликованы две работы, помеченные в списке под литерами а и б; которую из них имеет в виду автор — неизвестно.

ных условиях залегают озерно-болотные отложения у дер. Скворова, а также на р. Граничной (Кац, 1956)» (стр. 166). Хотя и оговорено возможное распространение морены («валдайского оледенения») на некоторых из них, позже смытой, но говорить обобщенно о геологическом расположении нескольких местонахождений едва ли можно; это обычно вызывает ошибки и недоразумения. Торф у дер. Скворово и на рч. Сижине, возможно, не был покрыт мореной, последнее оледенение до них не доходило, но эти осадки по пыльцевым данным (стр. 19) относятся не к микулинскому, а к мологосексинскому межледниковью. Микулинский же торфяник на р. Граничной¹, содержащий семена *Dulichium spathaceum* Pers и *Brasenia purpurea* Michx (Кац, 1956), по устному сообщению А. С. Рябченкова, передававшего материал Н. Я. Кацу, залегает вне границ ошашковского оледенения, но под мореной калининского оледенения. В общем из 81 местонахождения, относимого В. П. Гричуком (в табл. 10) к микулинскому межледниковью, приняв во внимание геологические условия залегания, можно оставить лишь немного больше половины (около 45). Остальные относятся главным образом к мологосексинскому межледниковью. Про них С. М. Шиком туманно сказано (стр. 167), что они залегают в долинах, перекрыты аллювием II или III террасы, но относятся к цоколю этих террас, залегающая «в понижениях московского моренного рельефа». К таким относятся разрезы: у с. Троицкого, у деревень Потылихи, Дрожжино, Новой Немыкары, у г. Юхнова, у Веняминова на Истре, «близ ст. Коренева», у деревень Топорово и Маслово. Новыми и неверно геоморфологически определенными среди них в первую очередь оказываются Троицкое, Коренево и Маслово.

Давно известные озерные осадки у с. Троицкого (г. Москва), как удалось выяснить зимой в начале 1961 г. (путем бурения и осмотра местности), вопреки мнению С. М. Шика, приурочены не к какому-то «понижению московского моренного рельефа», а к отчетливо выраженной в рельефе II надпойменной террасе, сохранившейся только в виде узкой выклинивающейся вниз по течению полоски. Разрез террасы представляет собой нормальное строение речного аллювия. Озерные осадки отложены в старице, располагавшейся у внутреннего края террасы, в месте ее прислонения к ходынской террасе. Ходынская — III надпойменная терраса закрыта «долинной фацией» морены московского оледенения, вскрывающейся в обнажениях и скважинах у с. Троицкого.

Точно в таком же положении находится и торфяник в карьере у с. Коренева (ст. Красково Московско-Казанской ж. д.). Только узкий останец II террасы относится здесь не к аллювию Москва-реки, а к древнему аллювию рч. Пехорки, прорезающей здесь ходынскую террасу р. Москвы.

Наоборот, торфяник у с. Маслово в верховьях Москва-реки приурочен не к I надпойменной террасе, как написано в работе И. А. Даниловой (1959), а как раз к понижению поверхности морены московского оледенения.

Далее С. М. Шик касается покровных суглинков, отнесенных им к «валдайскому» оледенению, хотя признается, что они отложены частично «...и во время второго верхнеплейстоценового оледенения» (стр. 168). Они имеют почти сплошное распространение, за исключением области «крупных зандровых массивов». Отмечено, очевидно в самой грубой схеме, изменение мощности и состава покровных суглинков от границ «валдайского» оледенения к югу и западу, где они становятся мощными и лёссовидными. По присутствию следов погребенной почвы микулинского межледниковья на поверхности нижележащих пород установ-

¹ У дер. Козырево близ оз. Гранишно вскрыт шурфом.

ливається ошибочность представлений об их элювиальном происхождении. Автор приходит к выводу об эоловом приносе пыли «...с севера, где морозному выветриванию и развеванию подвергался только что отложившийся и еще не закрепленный растительностью материал. Однако на крупных зандровых полях, вероятно, возникали и местные области развевания, чем и объясняется отсутствие на таких участках покровных суглинков» (стр. 169). Излагаемые автором мысли высказывались и раньше, в частности, мной (Москвитин, 1940, 1950а и др.), о чем С. М. Шик совсем не упоминает, как не упоминает и о тесном контакте лёссовидных суглинков значительной (до 5—6 м) мощности с конечными моренами и комплексом других краевых образований калининского оледенения (Пречистое, Старица), а также и о прямой связи их в виде перехода по вертикали суглинков в морену, подклинивающуюся по краю плато под суглинки. Моя работа (Москвитин, 1940) им упоминается только в связи с отмеченной в ней двучленностью покрова лёссовидных суглинков. Эта особенность оказалась широко распространенной. С. М. Шик наблюдал у Рославля между верхней и нижней частью суглинков почву, деформированную мерзлотными процессами, и сделал предположение о ее образовании «во время последнего (второго верхнеплейстоценового) межледниковья», а клиньев и верхнего слоя суглинков — во время «второго верхнечетвертичного оледенения», хотя и «не исключена возможность, что это связано с одной из фаз валдайского оледенения» (стр. 170).

Таким образом, С. М. Шик почти склоняется к признанию «второго верхнеплейстоценового» межледниковья и оледенения. Однако это полупризнание далее, в описании древних речных террас, полностью дискредитируется неправильными сопоставлениями и определениями возраста. Им выделены террасы высотой 12—14, 18—22 и 28—30 м над урезом рек. Только нижняя из них признается аккумулятивной, средняя и верхняя — цокольные, с малой мощностью (2—3, редко до 5—6 м) песчаного аллювия. Автор считает, что накопление аллювия III террасы началось еще «в конце московского оледенения и продолжалось в течение микулинского межледниковья и в начале валдайского оледенения» (стр. 171). Верхняя часть аллювия переходит в зандры «валдайского» оледенения. Про II террасу коротко сказано, что ее аллювий «...относится, очевидно, к более поздним стадиям валдайского оледенения» (стр. 171). Мои высказывания о возрасте и строении III, «ходьинской» террасы р. Москвы, закрытой своеобразной местной мореной, состоящей из щебневых флювиогляциальных песков, скрученных при движении льдов московского оледенения (Москвитин, 1954б, в), С. М. Шик не принял во внимание; он не знал также строения упомянутой выше террасы у с. Троицкого и Коренево. Песчаный аллювий I террасы местами включает озерно-болотные отложения. С. М. Шик упоминает палеоботанические данные, полученные из торфа у дер. Сусеи на р. Ресете, которые, по его мнению, из-за фрагментарности (?—А. М.) нельзя бесспорно относить к мологосексинскому межледниковью. «Аналогичные старичные отложения обнаружены в последнее время на р. Лопасне (приток Оки) и в некоторых других пунктах, однако палеоботаническое изучение их еще не произведено» (стр. 171). Не изучены и межледниковые слои «второго верхнеплейстоценового» межледниковья, вероятно, имеющиеся в Шошинской и Межинской низинах.

В сноске на странице 171 С. М. Шик указывает на ошибочное отнесение мной к мологосексинскому веку таких разрезов, как Мурава на Березине и Копысь на Днепре. Но в моей работе, на которую ссылается С. М. Шик, указано (Москвитин, 1950а, стр. 182), что Мурава относится не к I, а к более высокой террасе (I — имеет высоту 4—5 м, а терраса у Муравы — 13 м над Березиной). Кроме того, в примечании на той же

странице говорится о новых исследованиях М. М. Цапенко и Н. А. Базылевой, по которым это местонахождение следует считать микулинским. Озерные мергели Копыси С. М. Шик (стр. 171, примечание) относит к микулинскому или лихвинскому межледниковью, но ошибочность этого мнения очевидна. По опубликованным Г. Ф. Мирчинком (1929) и В. С. Доктуровским (1931) описаниям, мергели приурочены к I террасе и залегают неглубоко под гравийными песками верхней части древнего аллювия. Впервые предположение о лихвинском возрасте Копыси сделано В. П. Гричуком (1950, стр. 51—52) на основании сравнения составленной В. С. Доктуровским диаграммы Копыси с диаграммами Лихвина, Новых Немыкар, Микулина и других местонахождений. При этом сравнении В. П. Гричук недоучел и легкомысленно отнесся к данным геоморфологии. Как мы увидим дальше (в примечании к стр. 226), В. П. Гричук пытается выпутаться из этого неприятного положения, ссылаясь на залегание описанных Г. Ф. Мирчинком и В. С. Доктуровским мергелей не в I террасе, а в цоколе ее и «более высокой террасы». Притянутасть такого объяснения очевидна.

Полемика С. М. Шика со мною по поводу определения возраста озерных осадков у совхоза Максина и в Молого-Шекснинской впадине оставляет читателя в недоумении. Если палеоботаники М. И. Рынкевич и вслед за ней В. П. Гричук (см. выше, стр. 32—33), не обращаясь к условиям их залегания, могли путать возраст торфяников, а С. Л. Бреслав (принимавший участие в ревизии материалов) не разобрался в старых рукописях и сыром материале Волгостроя, то С. М. Шик мог бы выяснить, что гиттии залегают в Максине под средней московской мореной (имеющейся и в описаниях скважин, обработанных М. И. Рынкевич), а поэтому их нельзя относить ко «второму верхнеплейстоценовому межледниковью». Сообщение о том, что «...из описания пород в буровом журнале этой скважины следует, что озерные отложения перекрыты только мелкозернистыми песками мощностью 4,5 м, с гравием и галькой в основании, представляющими собой, очевидно, современные аллювиальные отложения» (стр. 171), неточно. В описаниях скв. 871, анализировавшейся М. И. Рынкевич, значится, что под слоями желто-бурых разнозернистых глинистых песков (с редким гравием вверху и «с гравием, галькой и щебенкой» в нижнем метре¹) на глубине 4,0—4,5 м (слой 6) пройдена «супесь бурая грубая с редким гравием», низа той же морены, которую представляют собой вышележащие «глинистые пески». В скв. 872, встретившей ту же «лихвинскую» (ивановскую.— А. М.) толщу, с поверхности и также до глубины 5 м пройдены слой аналогичной по составу морены (днепровского оледенения), записанные как «пески глинистые бурые с галькой и валунами»; нижние 0,5 м морены представлены «суглинком черным с прослойками темно-серого, с редким мелким гравием», который, очевидно, следует считать местной мореной, образовавшейся из переработанного льдом озерного осадка (залегающего глубже). Резюмировать эти записи, «...что озерные отложения перекрыты только мелкозернистыми песками мощностью 4,5 м с гравием и галькой в основании...» (стр. 171), как сделано С. М. Шиком (вероятно, со слов С. Л. Бреслава), можно только с предвзятой целью или при неопытности, казалось бы несвойственной С. М. Шик. Выше были приведены и другие свидетельства присутствия морены днепровского оледенения над максинскими гиттиями.

Полемика о возрасте озерных осадков в Молого-Шекснинской впадине (стр. 172) со стороны С. М. Шика не добавляет ничего нового к обсужденному выше (стр. 33). Заметно то же упование на правильность

¹ Так обычно в буровых журналах описывается моренная супесь; современному аллювию между Максимым и с. Леоново, где залегают гиттии, вообще нет места.

палинологических констатаций В. П. Гричука при невнимательном отношении к геологии и моим опубликованным работам.

Итак, определяя основу стратиграфии плейстоцена, принятой в обсуждаемой книге, С. М. Шик делает такие ошибки: 1) вслед за М. М. Цапенко и Н. А. Махнач переносит окское оледенение из начала нижнего плейстоцена в его верх; 2) совсем игнорирует выдвигаемое и обосновываемое мной березинское оледенение, а из древних межледниковий признает только одно — «лихвинское» (относящееся уже к среднему плейстоцену); 3) не учитывает моих данных при обзоре одинцовского межледниковья и всех этапов изменений его климата; 4) неправильно переносит мощные озерные толщи у Максина из «лихвинского» (ивановского) в мологошексинское межледниковье; 5) неверно определяет стратиграфическое положение ряда других межледниковых отложений микулинского и мологошексинского межледниковий, а отсюда неверно очерчивает и положения края калининского (не отличаемого им от «валдайского») и осташковского оледенений. Представление о последнем в изложении С. М. Шика получается (как, впрочем, и у других авторов обсуждаемой книги, признающих или «допускающих» существование «второго верхнеплейстоценового» оледенения) самое смутное и неопределенное. Возраст и геологическое строение надпойменных террас в изображении С. М. Шика во многом далеки от действительности. В отношении происхождения и возраста покровных суглинков им высказаны правильные мысли, но сделано это «от себя», без упоминания источника, а границы распространения даны в самом общем виде, не отображающем особенности соприкосновения суглинков с мореной калининского оледенения. «Валдайское» оледенение в описаниях С. М. Шика (да и некоторых других авторов книги) занимает место калининского в моей схеме, однако это противоречит принципу разобранного выше отрицания «правомочности» калининского оледенения Н. С. Чеботаревой и ее соавторами. Не следует ли здесь делать что-либо одно из двух: отрицать наличие двух оледенений (и двух межледниковий) в верхнем плейстоцене и называть единственное выделяемое «валдайским» или каким-либо еще, или, при невозможности отрицания наличия «вторых верхнеплейстоценовых» оледенения и межледниковья, следует пользоваться терминологией, предложенной и обоснованной раньше. Иначе возникает двойственность: границу «единого» (все же не одного!) верхнеплейстоценового оледенения авторы проводят то по контуру осташковского, то по контуру калининского оледенения; отрицая в принципе «правомочность» существования калининского оледенения, они не могут отделаться от необходимости выделения «второго верхнеплейстоценового» оледенения. И происходит это, очевидно, из-за того, что, не учитывая геоморфологию и геологию, нельзя разобраться в возрасте межледниковых образований, относимых авторами огулом к микулинскому межледниковью, тогда как детальный разбор данных палинологии и особенно ясно — беспристрастное определение возраста по C_{14} указывают на наличие двух межледниковий: очень теплого и древнего — за пределами возможности радиоуглеродного метода — микулинского и менее теплого с двукратным похолоданием и возрастом в пределах 30—40 тысяч лет доньше — мологошексинского. Голословное отрицание не может быть признанным за метод научной работы. А только им могут обойтись авторы разбираемой книги в вопросе о калининском оледенении, мологошексинском межледниковье и стратиграфии верхнего плейстоцена в целом.

Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений

Данный раздел, написанный А. А. Величко, занимает 34 страницы книги. В начале, наряду с общеизвестными географическими истинами, имеющими очень малое отношение к делу, помещены и некоторые новые, столь же мало необходимые. Часть описаний выходит за рамки карты (Житомирское и Волынское Полесье, Каневские гляциодислокации); может быть, только маломощность четвертичных отложений к востоку от г. Орла отмечена уместно. Однако не больше они развиты и у Курска. Только на четвертой странице автор приступает к описанию четвертичных отложений, беря за основу лично изученный район правобережья среднего течения р. Десны.

В первом же описании обнажения (у Чулатова, стр. 177) имеются неправильности: лёсс назван «супесью лёссовой», пески харьковского яруса палеогена индексированы «Сг₃», вместе с мелом и тонкой прослойкой глины «коры выветривания» (правильнее нерастворимого остатка) мела. Лёссовидные суглинки (и супеси), как и лёсс, всюду названы «лёссовыми» — термин неудобный как с геологической, так и с этимологической точек зрения. А. А. Величко привел описание разреза (рис. 67) у с. Игоревки на левом берегу р. Сейм, против г. Путивля. Под мощной мореной вскрыта мощная погребенная почва, развитая на серии «доднепровских» суглинков, обладающей также значительной мощностью. В строении доднепровской почвы можно узнать признаки двух почв, наложенных одна на другую: подзолистой внизу (горизонт В) и черноземной выше. А. А. Величко не видит этих признаков ни в подморенных, ни в надморенных почвах. Чрезвычайно отчетливо эти почвы в полном виде представлены в обнажении на р. Лесогор (сел. Сребное). По изображению и описанию этого обнажения (стр. 178, 180—181) можно видеть, что А. А. Величко, не обращаясь к опубликованным данным (Москвитин, 1930, 1933, 19576), пропустил одиновскую и борисовскую погребенные почвы и, кроме того, не заметил также чрезвычайно важного обстоятельства — присутствия самостоятельного горизонта лёсса, имеющего мощность около 6 м и отложенного в первой половине днепровского оледенения. Этот лёсс А. А. Величко назвал «супесью светло-зеленой пористой (рис. 69, слой 14)» и объединил с флювиогляциальными отложениями. При описании нового карьера в Прилуках отмечено присутствие «нижнего подзола», нижней из трех подморенных почв, которая здесь сохранилась полностью (слой 20—23). Всего А. А. Величко выделяет три подморенных почвы, причем верхняя из них, видимо, не является обычной бурой интерстадиальной (прилукский или максинский интерстадиал). Сделанное автором сопоставление этого разреза с разрезом у с. Гуньки нужно считать преждевременным, поскольку предполагаемая одновозрастность еще не доказана. Однако замечание автора о «...трех эпохах перигляциальных условий за пределами районов древних оледенений Русской равнины (подразумеваются доднепровские.— А. М.), в период которых происходило накопление покровных отложений...», сменявшееся позже условиями, благоприятными для «...формирования мощных ископаемых почв, которые скорее всего соответствуют межледниковым периодам» (стр. 183—184), следует считать справедливым, хотя и предположительным. Далее отмечается значение горизонта ледниковых отложений днепровского оледенения и проводится граница Днепровской лопасти, но делается это по старым данным «у устья р. Орель», тогда как по но-

вым представлениям (Яковлев, 1956) Днепровская лопасть, сужаясь, достигла устья р. Самары. Дается представление о составе флювиогляциальных отложений и в виде криогенных нарушений. Однако истолкования последних не всегда точны. Например, описываются мерзлотные котлы и клинья под мореной в поверхности мела у с. Пушкари, представляющие собою, видимо, обычные котлы с клиньями со дна их. Они объяснены автором напряжением «...между верхним, частично уже промерзшим слоем и более плотным, но менее влажным мелом» (стр. 186). По многочисленным примерам аналогичных фигур (котлов с клиньями из их дна) можно думать, что дно котла соответствует приблизительной глубине летнего оттаивания, а ниже сохранялась мерзлота, безразлично — представлены ли были промерзшие породы мелом или иными коренными или четвертичными породами. У с. Араповичи (стр. 189—191) описываются отложения одинцовского межледниковья («соответствующие одинцовскому межледниковью»). К сожалению, в занимающем полторы страницы описании нет «следов ископаемой почвы», проиндексированной одинцовской «pdQ_{II} od» (слой 11).

Принимаемый за почву одинцовского межледниковья слой 11 вероятнее является какой-то интерстадиальной почвой (?) конца днепровского оледенения, если не образован иллювиальными процессами. Верхняя часть слоя 11 («а») представлена светло-коричневой сильно известковистой супесью мощностью 0,23 м, нижняя — серовато-сизой супесью — 0,12 м, деформированной мерзлотой. Известковистых почв одинцовского межледниковья на севере УССР не наблюдается, а до широт Днепропетровска прослеживаются подзолы (Москвитин, 1957б). В данном обнажении за частично обезглавленную почву одинцовского межледниковья следует признать горизонты «б» и «в» слоя 9, принятые автором за горизонты А₂ и В микулинской почвы.

«б — горизонт А₂ — супесь светло-серая, очень сильно заизвесткованная, местами представляет собой карбонатную присыпку, которая проникает в верхнюю часть нижележащего слоя 0,1 м
в — горизонт В — супесь буро-желтая ожелезненная, плотная, ореховатой структуры; в нижней части слоя переслаивается с более темными бурыми прослоями супеси; слоистость горизонтальноволокнистая; нижний контакт постепенный, здесь выраженность прослоев ухудшается 1,85 м»
(стр. 190).

От нижележащих «следов ископаемой почвы» (слоя 11) низ горизонта В отделен еще слоем 10 — палево-желтой супеси, отнесенной автором к аллювиально-озерным осадкам московского оледенения. Сходную картину описывает автор и в обнажении у Брянска (стр. 194) — слой 8б и в.

Остается сомнительным, действительно ли насыщен известью, а не оподзолен ли горизонт «а — А₂» в обоих этих обнажениях¹. Такое сочетание черноземной почвы (слоя 9а — гумусового горизонта) мощностью 0,85 м микулинского межледниковья, с лежащей тотчас ниже подзолистой, мощно развитой почвой одинцовского межледниковья наблюдается на севере Украины часто; оно описано и расшифровано в моих работах (Москвитин 1930, 1933, 1950а). Между прочим, подобное сочетание почв наблюдается и в Киеве — в обрыве сада 1 Мая, расчищавшемся к экскурсии 2-й Международной конференции INQUA 1932 г. Оно возбудило оживленные прения (Крокос, 1933, стр. 72). Часть экскурсантов (и среди них видный немецкий почвовед Вольф) пришла к выводу о том, что черноземная почва развита на существовавшей раньше подзолистой. Об этом же у нас будет еще разговор ниже (стр. 72).

¹ В Брянске, по описаниям А. А. Величко, он содержит «мелкие комки (2—3 мм) коричневого суглинка» — видимо обычные ортштейны, столь типичные для этого горизонта подзола. — А. М.

Нет у Араповичей и «двух уровней почвообразования» (стр. 213), которые хотел бы видеть в разрезе лёсса А. А. Величко, следуя, очевидно, западным схемам (так называемые гётвейг и паудорф). Пользуясь только приводимыми им описаниями без упоминания литературы, автор не имел оснований к выделению ни одинцовской, ни интерстадиальных почв, аналогов гётвейга и паудорфа.

Далее автор описывает слои, соответствующие московскому оледенению (стр. 192). Им сделано важное наблюдение над замещением экстрагляциальных лёссовидных суглинков субстрата микулинской почвы флювиогляциальными осадками в северном направлении, вблизи края московского оледенения. Почва микулинского межледниковья прослежена по ряду обнажений, отстоящих на 30—50 км одно от другого в меридиональном направлении. Непонятно только, почему автор приписывает выяснение важности этого стратиграфического горизонта себе— «...работам четырех-пяти последних лет Института географии АН СССР» (стр. 192). Эта почва была выделена и прослежена давным-давно и, может быть, автору статьи остались только неизвестны подробности описаний, приведенных в частично упоминаемых им геологических работах, проведенных в бассейне р. Удай и опубликованных за 30 лет до его исследований правобережья Десны (Москвитин, 1930, 1933). А. А. Величко не обнаружил достоверных аллювиальных отложений одинцовского межледниковья, но правильно заключил, что «...нет никаких оснований отрицать их присутствие в составе этой мощной аллювиальной толщи погребенного комплекса¹... Возможно, в нижней части присутствуют отложения, соответствующие более древним эпохам плейстоцена» (стр. 197), чем время «таяния днепровского ледника», с которым связывается главная фаза переуглубления.

Отложения валдайского ледниковья

Отложения валдайского ледниковья— это «лёссовые отложения», которые индексируются как эоловые, и на стр. 198 написано, что в первичном залегании они занимают место на водоразделах, подстилаясь «московско-валдайской» погребенной почвой, и содержат в 1,5—2,0 м над подошвой погребенную почву, выраженную слабее, чем московско-валдайская. Эта почва и суглинки, на которых она развита, включают песчинки, гравий и мелкие обломки валунов, почему не могут считаться эоловым осадком (Москвитин, 1933). Их солифлюкционное происхождение наглядно видно по загибу вверх по склонам потоков гумуса и извести из почвы, которые отмечены и А. А. Величко, только без объяснения этого важного признака (стр. 198). На той же странице он упоминает о якобы очень выдержанном горизонте оглеения, располагающемся в 3—4 м над интерстадиальной почвой и переходящем к югу от с. Мезин в слабогумусную почву. По-видимому, это не что иное, как описанная мной (Москвитин, 1933) «б. б.— буро-белесая полоса», которая в связи с увеличением мощности лёсса на правобережье Десны оказалась на высоте 3—4 м, вместо обычных 1,1—1,2 м над почвой верхневожского интерстадиала у Прилук. «Лёсс», по А. А. Величко, делится этими почвами на три части: лёсс I, лёсс II и лёсс III (лёсс III — средней мощностью 2—3 м). Так как нижняя из этих двух почв относится к верхневожскому интерстадиалу, а верхняя образована в какой-то совсем не значительный осцилляторный интерстадиал, то совершенно ясной становится полная искусственность построений А. А. Величко, старающегося сопоставить свои наблюдения с западными стандартами. Сомнительно и следующее его «открытие». «Толща лёссовых

¹ Говорится о мощных выполнениях переуглубленных долин.— А. М.

отложений венчается наиболее молодой постлессовой ископаемой почвой дерново-подзолистого типа (Величко, 1957а). Эта почва перекрывается тонкой, пылеватой супесью мощностью 10—30 см, которая послужила материнской породой для современной почвы» (стр. 199). Малая мощность этого покрова в районе г. Брянска делает его совершенно сомнительным; вероятно, что и здесь какое-то недоразумение, или же автор наблюдал современную почву, погребенную делювием старопахотного склона. Правда, автором добавлено, что на склонах к лёссу прислонен шлейф «вторичных лёссовых опесчаненных» отложений мощностью до 4 м и более, но о наличии почвы под ними им не упоминается. Время образования этой почвы А. А. Величко связывает с аллерёдом. Однако аллерёд относится к концу оставшковского, а не калининского оледенения, за время которого накопился верхний ярус лёсса на севере Украины. Лишь только в Приднепровье, в Белоруссии и в Среднем Поволжье поверх этого яруса лёсса появляются суглинки времени оставшковского оледенения, отделенные от лёсса погребенной почвой, сходной с современной и образовавшейся в мологосхекснинском межледниковье (Москвитин, 1961 б, в). Аналоги открытой А. А. Величко погребенной голоценовой почвы наблюдаются в Польше, где они появились в результате смыва со старопахотных склонов.

Далее А. А. Величко описывает следы мерзлоты на микулинской почве, опускающиеся на юг до Трубчевска и даже до Мезина. Интенсивность криотурбаций возрастает к северу. Криотурбации детально не описаны, но автор все считает следами «мощной волны похолодания», распространившейся далеко на юг «в начале валдайского ледниковья». Можно поручиться, хотя бы по псевдоморфозам клиньев, зарисованных В. А. Хохловкиной в овраге Мосолов ров у с. Пушкири (Москвитин, 1950а, стр. 82), что сначала возникали клинья, затем в интерстадиальном потеплении началась солифлюкция. А. А. Величко ничего не говорит о моих работах по ископаемым следам мерзлоты (Москвитин, 1940, 1947б, 1948в). В качестве примера широкого распространения следов ледяных клиньев им упоминается Сидоровский карьер в Подмосковье у платформы Подвалье, Московско-Курской ж. д., в котором С. М. Шик и другие обнаружили клиновидные псевдоморфозы, нарушившие суглинки на глубину 2 м и более. Нами (Кригер, Москвитин, 1961) фотография стенки этого карьера с клиньями разной генерации приведена в качестве примера неоднократно возобновлявшейся мерзлоты, вызывавшей накопление делювиально-солифлюкционных суглинков на склонах в Подмосковье. А. А. Величко связывает появление ледяных клиньев («повторножилых льдов») не с кульминацией холодов, а с периодом уменьшения континентальности климата, когда появилась влага в количестве, достаточном для образования жильных льдов. В основной литературе о мерзлоте это явление объясняется иначе и едва ли можно согласиться с его мнением. Дальше на двух страницах им излагаются доводы в пользу золотого происхождения лёсса.

В стратиграфической колонке автора (рис. 80) к одному «валдайскому» оледенению отнесены и отложение лёсса, и формирование двух надпойменных террас (названных на стр. 205 «боровыми»), каким-то непонятным образом сопоставляемых с одним верхним подгоризонтом лёсса III и надлессовой погребенной почвой. Между тем здесь же отмечено, что эти террасы нигде не перекрываются лёссом — «лёссовыми отложениями», а «...срезают эти отложения и прислоняются к ним» (стр. 205 и 206). В неупоминаемых автором опубликованных работах (Москвитин, 1950а и др.) доказывается, что аллювий нижней из этих борových террас начал формироваться в межледниковых условиях, а верх его — борové пески I террасы, по Г. Ф. Мирчинку (1928 и др.), примыкают к зандрам «стадии отступления вюрмского оледенения», т. е.

к зандрам ошашковскогo оледенения. Сопоставлять эту террасу с какой-либо частью лёсса, хотя бы и совсем малой, как это делает А. А. Величко, нет оснований. Среди подморенных (эоплейстоценовых?) отложений на схеме (рис. 80, как и в тексте, см. выше) выделено четыре межледниковья, чередующихся с «перигляциальными условиями». Этим стратиграфическая схема А. А. Величко в значительной степени и, по моему мнению, в лучшую сторону отличается от многих других. В общем же, картина палеогеографических изменений на юге «северо-западного района» понята и представлена А. А. Величко довольно правильно, хотя и следует отметить, что с его словами, приведенными выше, о том, что эта картина выяснена только работами четырех-пяти последних лет Института географии АН СССР, трудно согласиться, так как близкие к этим представлениям появлялись в печати гораздо раньше (см. стр. 53).

МОРСКАЯ ФАУНА ИЗ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И КАРЕЛЬСКОЙ АССР

(М. А. Лаврова)

Отмечая, что встреченная в отложениях на р. Мге и на левобережье Невы морская фауна относится преимущественно к высокоарктической, аркто-бореальной и бореальной зоогеографическим провинциям, автор поддался датировке отложений по пыльце М. П. Гричук и принял их за эемские, видимо, с удивлением констатируя наибольшее распространение в осадках мгинского моря, вместо свойственных эемской бореальной трансгрессии лузитанских видов, раковин высокоарктического вида *Portlandia arctica* Gray и пытаюсь объяснить это «...географическим положением межледникового бассейна пра-Балтики, его изоляцией от мирового океана» (стр. 208). Все это в корне противоречит данным того же автора (Лаврова, 1946) о распространении морской бореальной трансгрессии и населении этого моря лузитанскими моллюсками в области, лежащей гораздо дальше к северо-востоку от Ленинграда и ст. Мги. Ясно, что только непризнание М. А. Лавровой нескольких «бореальных» трансгрессий в каждом из межледниковий (которых оказывается больше, чем в почитаемом ею каноне из трех оледенений и двух межледниковий) мешают ей делать выводы, вытекающие из изучения остатков морских организмов, т. е. пользоваться биостратиграфическим методом.

СТОЯНКИ ДОИСТОРИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕКА И ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ

(А. А. Величко)

Два следующих раздела книги: «Стоянки доисторического человека» и «Фауна млекопитающих» написаны А. А. Величко. В первом из них две из восьми страниц посвящены самым общим вопросам геологии палеолита и истории связи геологии четвертичных отложений с археологией. Не останавливаясь на мелких неточностях и повторении автором стратиграфии лёссовой области правобережья Десны (повторено то же утверждение о «лессе I, лёссе II и лёссе III» и необоснованное собственными наблюдениями мнение о наличии погребенной почвы одицовского межледниковья), перейду к разбору стратиграфического положения отдельных стоянок, перечисляемых автором. Положение их изображено на рис. 81—схематическом стратиграфическом сечении правобережья Десны.

По-видимому, А. А. Величко не сумел разграничить толщу основного лёсса плато, относящуюся, как было показано выше, к калининскому оледенению, и «вторичных лёссовых отложений», помеченных на рис. 81 буквой К и оставленных без всякого объяснения. Видимо, к ним, а не к низу «лесса II», приурочены стоянки Погон, Пушкари I и

Чулатово II с поздним палеолитом (в Чулатове II, по М. В. Воеводскому,— поздний мадлен). Может быть, только Пушкари I, самая древняя из них и определенная, видимо, неточно, в действительности принадлежит к низу лёсса и ориньяк-солютрейскому времени. Остальные относятся к «вторичному лёссу». Однако палеолитический возраст большинства этих стоянок археологически определен так же неточно, как и геологически. Особенно ясно это становится из описаний Мезинской стоянки, которую автор относит не как не упоминаемый им А. П. Павлов (1925) к аллювию II террасы, а к шлейфу делювия, образовавшегося за счет размыва лёсса плато и в более позднюю, очевидно, эпоху, чем «мадленские» стоянки, перечисленные выше и включенные «в лёсс». Археологически Мезинская стоянка относится «к переходу от солютре к мадлену». Определив так «точно» возраст стоянок на Десне, автор одной фразой (стр. 215) очерчивает и возраст стоянок на реках Сейме и Соже — на I надпойменной террасе и оказывается в затруднении только перед стоянкой Сунгирь на р. Клязьме у Владимира. При описании последней, со ссылками на Л. Д. Шорыгину, он помещает культурный слой в овражно-балочные отложения, представленные суглинками «со следами двух ископаемых почв», подстилаемых «ледниковыми отложениями днепровского и московского времени» (стр. 216). Из этих определений ни одно не верно. Это склоновые, а не овражно-балочные отложения; погребенных почв там наблюдается три: верхневолжского интерстадиала, микулинская и одинцовская; московское оледенение сюда не достигало. Стоянка приурочена к верхней из погребенных почв.

На стр. 216 А. А. Величко пытается сопоставить «разработанную» им стратиграфию лёсса и стоянок (как было показано выше, заимствованную с запада) с эталонами в Западной Европе, где по работам Грамана, Нарра, Цейнера, Жеберы, Ложека и Прошека наблюдается такое же расчленение вюрмского лёсса на три части, которое сделано им для «валдайского» лёсса на Десне. Следует только заметить, что выделенные А. А. Величко горизонты погребенных почв отнюдь не соответствуют гётвейгской и паудорфской почвам верховой Дуная и Моравы, как представляется этому автору. Данный мной разбор этого вопроса (Москвитин, 19626) показал, что нижнюю из выделенных А. А. Величко почв следует отнести к верхневолжскому (брёрупскому — на западе) интерстадиалу и по западным образцам причислить к микулинской почве (штильфридский А почвенный комплекс). Верхний горизонт «оглеения» или соответствует наблюдавшейся мной «буробелесой» полосе нижней части лёсса Северной Украины или выделен произвольно. По описаниям А. А. Величко он настолько слабо различим, что остается впечатление о местном значении этого горизонта. О сопоставлении его с паудорфом не может быть и речи, так как последний имеет возраст по S_{14} внутри или в начале «юнгвюрма» — W_{III} — ошашковского оледенения (~26 000 лет), тогда как наблюдавшийся горизонт или буробелесая полоса относится еще к нижней части «альтвюрма» — W_{II} — калининского оледенения. На мои объяснения и корреляции А. А. Величко упорно не обращает никакого внимания; представления о геологии палеолита он упомянул только один раз (стр. 218) в связи с возрастом Волгоградской стоянки, но и то неправильно, полагая, что я определяю возраст этой стоянки как микулинский. Его замечания по схеме В. И. Громова все же вполне справедливы, хотя из неточностей этой схемы совсем еще не следует, как полагает А. А. Величко, что смена стадий развития палеолитических культур Г. Мортилье на Русской равнине не выдерживается. Изменяются только представления о характере и возрасте этих стадий, прекрасно представленных в многослойных стоянках на Днестре, что при-

знает отчасти и А. А. Величко. Однако вполне естественно, что, выбросив из схемы верхнего плейстоцена калининское оледенение и мологосексинское межледниковье, этот автор не может создать себе правильного представления о возрасте стоянок, залегающих в различных геологических условиях.

В еще большей степени тот же недостаток схемы коллектива авторов обсуждаемой книги отразился на содержании второго совсем короткого раздела А. А. Величко, озаглавленного «Фауна млекопитающих». В ней автор ограничился лишь кратким перечнем находок, с очень отдаленным или неверным определением их стратиграфического положения. Остатки меркова носорога в Рыбинске им отнесены не к «лихвинскому» межледниковью (среднего плейстоцена), как сделано В. А. Новским и Е. И. Беляевой, а к «раннечетвертичной фауне»; упоминаемая «находки костей *Elephas trogontherii* Phol. близ г. Ярославля» (стр. 219), автор оставляет их совсем без возрастной датировки. Хотя я и сам пользовался остатками этого слона для определения возраста включающих их осадков в Ярославле и Троицком (Москвитин, 1948, а, б), но в настоящее время, после установления микулинского возраста озерных диатомовых гиттий у с. Троицкого (у г. Москвы) и самое позднее — одинцовского возраста черепа меркова носорога у г. Подольска (Е. И. Беляева и А. И. Москвитин) древность этих (ярославской и троицкой) находок становится совсем недостоверной. Поэтому заключение А. А. Величко, выражающего сомнение в стратиграфическом значении «...верхнепалеолитического фаунистического комплекса» (стр. 221), не лишено оснований, так как, по-видимому, более правилен взгляд немецких исследователей (К. Д. Адама и др.), приводимый В. И. Громовой (1959), по которому «...для ресс-вюрма характерна лесная фауна с *Elephas antiquus* Falc. и *Dicerorhinus mercki* Jäeger (Громова, 1959). В вюрме она сменилась холодной перигляциальной фауной...» (стр. 221). Однако другое мнение, пересказываемое А. А. Величко, о том, что «характерной особенностью верхнепалеолитического комплекса фауны является сочетание в нем видов животных различных природных зон (тундры, леса, степи)...» и его мнение «...о холодных, суровых, континентальных климатических условиях, свойственных перигляциальной зоне валдайского ледника...» (стр. 221), не могут быть приняты без существенных оговорок. Перигляциальные условия были при обоих оледенениях верхнего плейстоцена (калининском и осташковском), а в разделявшем их мологосексинском межледниковье, как показывает изучение солютрейских стоянок на Днестре и селетских — на Мораве, «смешанная» фауна млекопитающих и лёссовые моллюски сменялись лесными комплексами.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

(В. П. Гричук, Э. Ю. Саммет, Н. С. Чеботарева и С. М. Шик)

Последняя глава книги, названная «Стратиграфическая схема четвертичных отложений», включает всего четыре страницы текста и четыре таблицы. Основные возражения по стратиграфическим построениям авторов приводились выше. Они сводятся к следующему. В предлагаемой схеме, в общем довольно близкой к моей, необоснованно и вопреки фактам сделаны изменения: окское оледенение перемещено на место березинского, а на месте окского в начало плейстоцена поставлено ничем не аргументируемое «древнее нижнеплейстоценовое ледниковье (или похолодание)». Сделано это на том основании, что мои представления якобы «...аргументированы настолько недостаточно, что не могут служить обоснованием для пересмотра сложившихся ранее

представлений» (стр. 226). О каких это «сложившихся ранее» представлениях упоминают авторы — неясно, вероятно, о тех упрощенных, давно отживших схемах, в которых все зиждилось на псевдоальпийских «минделе, риссе и вюрме», «переведенных» К. К. Марковым на русский язык; «лихвинское, днепровское и валдайское». Вынужденный изменить свое неудачное название «лихвинское» на окское (в силу научного приоритета) и под давлением фактов признав одинцовское межледниковье и самостоятельность московского оледенения, К. К. Марков не пожелал дальше сдвинуться (может быть, для сохранения оригинальности) и с упорством, достойным лучшего применения, все новые факты оставил без обсуждения, списывая их в разряд недостаточно убедительных или просто о них умалчивая. Доказательства множественности нижнеплейстоценовых оледенений и соответствия именно первого из них окскому оледенению приведены мною в многочисленных, к настоящему времени уже опубликованных, работах. Примечательно другое, как основной соавтор К. К. Маркова — В. П. Гричук теми же методами выгораживает допущенные им в своих прежних работах ошибки в отношении Большой Коши и Копыси. В примечании к стр. 226 им выражено несогласие с отнесением мною (Moskwitin, 1960a) известного озерного осадка у дер. Жидовщицны на Немане и Вылезин в Польше к одинцовскому межледниковью, а мергелей из Копыси на I надпойменной террасе Днепра к последнему — мологошексинскому межледниковью. Этому-де противоречат данные по флоре, а копысьские мергели залегают «под отложениями как I, так и более высокой террасы» (стр. 226). Данные по флоре позволили В. П. Гричуку озерные отложения на Большой Коше сопоставить с Лихвином, вопреки геологии и геоморфологии; не допускается ли та же ошибка и в отношении еще более молодых осадков Копыси? Залегание мергелей Копыси под аллювием «более высокой террасы» до них никем не указывалось, а по прежним данным Г. Ф. Мирчинка и В. С. Доктуровского, которым отнюдь не противоречит и приведенное В. П. Гричуком в работе 1950 г. описание разреза Копыси, нельзя сомневаться в приуроченности мергелей к составу аллювия I террасы, т. е. к мологошексинскому межледниковью (в данном случае мы имеем дело с надпойменной террасой Днепра, а не Западной Двины). Отложений одинцовского межледниковья гораздо больше, чем было известно В. П. Гричуку и, как показывают мои сопоставления, опубликованные несколько раньше рассматриваемой работы (Москвитин, 1961a, г), можно говорить о климатических колебаниях внутри этого длинного межледниковья с гораздо большей определенностью и полнотой. Следует с полным уважением относиться к геологии, а не полагаться только на «данные по флоре», иначе можно сделать геологически абсурдные сопоставления.

О микулинском межледниковье и неправильном отнесении к нему мологошексинских слоев много говорилось выше, в обсуждении раздела В. П. Гричука, где было также показано, что только упорное желание авторов считаться с опубликованными данными приводит их к пессимистическому заключению о том, что среди более молодых, чем микулинские, отложений нет материалов, «...которые позволили бы однозначно решить этот вопрос (о расчленении их.— А. М.) для всей северо-западной части Русской равнины» (стр. 227).

Однако несколькими строчками ниже объявляется, что «...в стратиграфии верхнеплейстоценовых отложений наблюдаются существенные отличия». Фраза средактирована неудовлетворительно, но можно понять, что речь идет как раз о различном понимании стратиграфии верхнего плейстоцена у авторов книги. К. К. Марков, Н. С. Чеботарева и ряд других авторов признают, что вслед за микулинским межледниковьем было только одно «валдайское» оледенение (со стадиями). В. П. Гри-

чук, М. И. Лопатников и С. М. Шик отмечают, что «...в ряде пунктов найдены отложения с флорой межледникового характера, более молодые, чем отложения микулинского межледниковья» (стр. 227). В сноске на этой странице перечислены, к сожалению, пункты, ошибочно причисленные к этим «более молодым межледниковым»: голоценовые — Балазна и Волота на Каспле, туфы у Елатьмы и ивановское Максино. Только одно Татищевское озеро остается правильно названным. Выше перечислялись другие, не названные или не узнанные этими авторами местонахождения мологошексинских флор (и среди них на первом месте — у г. Рыбинска), возраст которых подтвержден по радиоуглеродному методу (Старик, Арсланов, 1961). Приходится только пожалеть авторов, запутавшихся в трех соснах и вносящих путаницу в геологию.

Мои сомнения в правильности выделения интерстадиалов в пределах между Финским заливом и «линией г. Селижаров — Орша — Вильнюс», т. е. примерно в пределах осташковского оледенения (хотя оно до Орши и не доходило. — А. М.) были высказаны выше, в возражениях Э. Ю. Саммет, О. М. Знаменской и Е. В. Рухиной (стр. 39).

Следует заметить, что в стратиграфической табл. 17 верхний плейстоцен оказался подразделенным (все же) на два оледенения с промежуточным «вторым верхнеплейстоценовым межледниковьем» только во втором варианте предлагаемой (авторами) схемы, тогда как в поставленной рядом графе схемы А. И. Москвитина (непонятно, почему то помеченной 1959 г.) такое подразделение не сделано; выделено только микулинское межледниковье, а все остальные века помещены вместе в одной клетке, соответствующей «вюрму» схемы Г. Ф. Мирчинка. По существу следовало бы и эту клетку разграфить согласно смыслу моей схемы. Но тогда обе схемы выглядели бы тождественно, за исключением подмены и перестановки некоторых названий. В конце авторы сами признают, что «...предлагаемая стратиграфическая схема во многом повторяет составленные ранее стратиграфические схемы четвертичных отложений Европейской части СССР» (стр. 228). Делается также подобие пояснения, почему мои подразделения оставлены без горизонтальных линий — они-де не могут быть «...с достаточной уверенностью отождествлены со стратиграфическими подразделениями нашей схемы...» (стр. 228). Действительно, объединив в одно калининское и осташковское оледенения и уместив это на территории одного только осташковского оледенения (с неестественным выступом на Пречистое и Микулино), трудно найти в моей схеме графу, соответствовавшую бы «второму верхнеплейстоценовому межледниковью». Однако, кроме неправильно отнесенных сюда и оспариваемых самими же авторами слоев Балазны, в это «второе верхнеплейстоценовое» межледниковье ставится разрез осадков того же Татищевского озера, который и мною считался главным среди осадков мологошексинского межледниковья. Следовательно, имеется в виду одно и то же межледниковье, которое авторы хотят называть по-своему «вторым неоплейстоценовым». Обычно в научной работе принято придерживаться ранее предложенных терминов.

На таблице 18 сопоставления схем с западноевропейскими помещен только «второй вариант» схемы авторов, идентичный, как было показано выше, моей схеме, которая, таким образом, ими выдвигается от своего имени. Последнюю из предложенных ими таблиц — 19 — «Стратиграфия лёссов» едва ли следует обсуждать; выше было выяснено, что деление лёсса А. А. Величко сделал под влиянием западных схем, недостаточно считаясь с природой. Подробно западные схемы лёссовой стратиграфии разобраны мной в специальной работе (Москвитин, 1962б), в которой показано, что сопоставления наших подразделений лёсса с западноевропейскими должны производиться совсем иначе. Лёсс Северной Украины относится целиком к W_{II} австрийских геологов.

Глава II

ДРУГИЕ РАБОТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ ПО СТРАТИГРАФИИ ПЛЕЙСТОЦЕНА СЕВЕРО-ЗАПАДА РУССКОЙ РАВНИНЫ

Если в разобранной книге Института географии АН СССР проглядывает общая нескрываемая тенденция к упрощению стратиграфии ледниковых отложений Европейской части СССР, к сокращению числа оледенений и межледниковий, то в других работах, принадлежащих геологам, картирующим плейстоцен нашего крайнего северо-запада — Карелии и Кольского полуострова, — проявляется прямо противоположное стремление, выражающееся в усложнении стратиграфии верхнего плейстоцена, при произвольном определении возраста более древних морен и межледниковий. Они поддерживают и пытаются обосновать выдвинутое С. А. Яковлевым (1956) мнение о наличии в верхнем плейстоцене еще одной пары межледниковья и оледенения, носящих в схеме С. А. Яковлева название «четвертых новых» или мгинского межледниковья и «карельского оледенения», по Н. И. Апухтину. На разборе главной из этих работ попробуем найти причины этой тенденции и выяснить, насколько обоснованно делается дальнейшая надстройка верхнеплейстоценовой стратиграфии.

СТРАТИГРАФИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО ШИТА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ

(Н. И. Апухтин и С. В. Яковлева)

Большая статья Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой (1961) с приведением фактического материала (к сожалению, в очень кратком виде) начинается со сравнения стратиграфических схем С. А. Яковлева и А. И. Москвитина. В дальнейшем авторы пользуются первой из них, употребляя для пояснения трудно запоминающихся названий этой схемы ставшие общеупотребительными названия второй схемы, например «новомежледниковье 2 — микулинское».

Основу стратиграфии для авторов составляет поперечный профиль по ряду скважин через Карельский перешеек от Ладожского озера до Финского залива. На нем выделено шесть моренных толщ, разделенных пятью межморенными горизонтами. Только верхний из них признается за интерстадиальный, все остальные — межледниковые. К сожалению, ни в одном из них нет по пыльце и макрорастительным остаткам подобия характерной флоры микулинского межледниковья. Руководящим считается мгинский горизонт, которому априорно и безапелляционно приписывается возраст четвертого «новомежледниковья», т. е. того наиболее спорного «межледниковья», которое, по схеме С. А. Яковлева,

лежит поверх морены осташковского оледенения («третьего нового», по С. А. Яковлеву) и под мореной гипотетического «четвертого новоледниковья». От мгинского горизонта и ведется счет морен и межледниковий вниз и вверх.

Мы видели, однако, что в книге, разобранной в первой главе, мгинские слои отнесены к микулинскому межледниковью и даже выставлены за стратотип, с предложением и межледниковье называть не микулинским, а мгинским. Выше было также показано, что мгинские слои по составу морской фауны не могут быть микулинскими, а по характеру климатических колебаний они очень сходны с мологшескнинскими. Отсутствие в осадках «мгинской трансгрессии» лузитанских форм морских моллюсков подчеркивается в нескольких местах также Н. И. Апухтиным и С. В. Яковлевой (стр. 132, 133).

В качестве одного из основных доказательств принадлежности мгинских слоев «четвертому новоледниковью» авторы выставляют утверждение о распространении покрывающей эти слои морены только до Рамболовских конечных морен (стр. 114) или морен «карельского оледенения» — Кирсино-Шапки (стр. 121, 122), что принимается или за само собой разумеющееся обстоятельство, или подкрепляется отсутствием органического вещества и морских диатомей в верхней (у авторов «основной») морене «к югу от краевого пояса Кирсино-Шапки» (стр. 121). По происхождению своему морена может и не содержать органическое вещество или растительную пыльцу вне области распространения органогенных осадков ее ложа; сплошное же распространение их имеется только севернее названных конечных морен. Авторы приводят факт замещения морских отложений (имеющих сплошное распространение в Приневской впадине) к югу и юго-западу от р. Мги и с. Ульяновка (в 20—25 км) озерными осадками того же межледниковья. Озерные осадки распространены не повсеместно, к югу делаются разобщенными и редкими, затем исчезают, что и ведет к постепенному или местами к быстрому лишению перекрывающей этот горизонт морены растительной пыльцы, диатомей и пр.

В связи с этим становится очевидным, что утверждение авторов о распространении верхней морены только до пояса конечных морен Кирсино-Шапки сделано без достаточных оснований. Предполагаемое авторы сочли за доказанное, не приняв во внимание особенности процесса образования донных морен, за счет перетирания ледником местного ложа. Насколько мне помнится из устных объяснений С. А. Яковлева, именно тот же недоучет привел и его к представлению о существовании «четвертого новоледниковья», названного позже Н. И. Апухтиным «карельским оледенением». С. А. Яковлев на мои возражения против «4-го нового», более позднего, чем осташковское, оледенения, следов которого не обнаруживается в экстрагляциальной области, в пользу самостоятельности этого оледенения приводил те же факты обогащения верхней морены пылью широколиственного леса. Это совпадало в его представлениях с зоной, расположенной сзади конечных морен «4-го новоледниковья» (лужской стадии последнего оледенения А. А. Алейникова, 1957).

Не узанные в мгинских слоях осадки все одного и того же мологшескнинского межледниковья у одних исследователей (С. А. Яковлева, а за ним у Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой) вызвали представление о наличии «четвертого нового» — карельского оледенения, а у других — мысли о глубоких интерстадиалах последнего оледенения. Мы уже видели, что появление мощных озерных осадков мологшескнинского межледниковья южнее местности, описываемой Н. И. Апухтиным и С. В. Яковлевой, но еще в области «валдайского» оледенения, у лиц, занимавшихся стратиграфией неоплейстоцена северо-запада Русской

равнины (М. Е. Вигдорчик, О. М. Знаменская, И. В. Котлуков, К. К. Марков, Д. Б. Малаховский, Е. В. Рухина, Э. Ю. Саммет и др.), вызывало представление об интерстадиалах (соминском и плюсинском), во время которых льдов к югу от Финского залива не оставалось и здесь произрастали хвойно-лиственные леса.

Если бы действительно после мологошекснинского межледниковья имело место не одно, а два оледенения, разделенных межледниковьем, не менее теплым, чем мологошекснинское, то в экстрагляциальной области, несомненно, нашлись бы следы этих событий. До сих пор их не найдено. Единственно, что можно было бы поставить на место «четвертого новомежледниковья» или мгинского межледниковья, в истолковании Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой, это верхний — «минский» климатический оптимум мологошекснинского межледниковья. Однако, во-первых, его от среднего — рыбинского — оптимума отделяет похолодание, не соизмеримое ни по продолжительности, ни по интенсивности с осташковским оледенением (вместе с его валдайской стадией), а, во-вторых, край осташковского оледенения придвигался вплотную к Молого-Шекснинской впадине, причем западный борт осадков Молого-Шекснинского озера сомкнулся с зандами осташковского оледенения. В связи с последним поверх осадков мологошекснинского межледниковья, включая и его верхний оптимум, появились ленточные глины и мощные жилы грунтовых льдов (Москвитин, 1947а), чего нельзя было ожидать от далекого и слабого «карельского оледенения».

Возвратимся еще немного к деталям описаний Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой. В помещаемых ими стратиграфических рисунках, базирующихся на конкретном материале (колонки пород у спорово-пыльцевых диаграмм), обращает на себя внимание натянутость определения возраста ледниковых отложений калининского и осташковского оледенений. Выделив в «четвертое новомежледниковье» слои мгинской трансгрессии (выше были приведены данные в пользу отнесения этой трансгрессии к мологошекснинскому — «третьему новому» — межледниковью), авторы вынуждены были тем самым оставить ледниковые отложения (морены) предполагаемых ими калининского и осташковского оледенений неразделенными ничем, — налегающими друг на друга в обеих приведенных авторами колонках (рис. 3 и 4). В первой из них диаграмма составлена по слоям, подстилающим морену калининского оледенения, во второй — по слоям, покрывающим морену «осташковского» оледенения. Произвольность изображения (в том числе и залегания мгинских слоев поверх морены осташковского оледенения — рис. 4) — очевидна.

Итак, остается не только недоказанным, но и совершенно невероятным отнесение верхней морены Приневской низменности к какому-то более позднему, чем осташковское, «4-му новому» или карельскому оледенению, так как приводимые авторами, а также и С. А. Яковлевым (1956), введшим это оледенение в схему, доказательства находят иное объяснение, а следов еще одного межледниковья и одного оледенения вне «карельского оледенения» не наблюдается.

Мгинские морские межледниковые слои залегают в том же стратиграфическом положении, что и озерные осадки в Молого-Шекснинской впадине. Конечные морены «Кирсино-Шапки» являются стадийными и относятся к лужской стадии А. А. Алейникова (1957).

К счастью, никакого «пятого новоледниковья» авторы рассматриваемой статьи не выдвинули, лежащие над мгинскими слоями две морены разделены только интерстадийными ленточными осадками, а слои аллерёдского потепления ими и вовсе не упоминаются, как не дается даже и картографическое изображение положения финской стадии (сальпаусселья).

Из приводимого авторами обзора новых данных (С. Г. Мазаева по Петрозаводску, Н. И. Апухтина и Е. С. Малясовой по Варзуге и др.) вытекает безусловное фаунистическое различие морских осадков мологошексинского и микулинского межледниковий («онежской» и боральной трансгрессий) и широкое распространение первых из них на нашем севере (так как, вопреки мнению авторов, мгинские слои тождественны «онежским»).

Из других сообщаемых авторами данных представляет большой интерес наличие «дугообразной депрессии», тянущейся от горла Белого моря через Онежский полуостров, южную часть Онежского и Ладожского озер к Финскому заливу, по стыку Балтийского щита с Русской платформой. Четвертичные отложения в этой депрессии достигают очень большой мощности — до 150—270 м. Разрез их сложен, но едва ли справедливы упования авторов на получение из него классических стратотипичных данных, так как депрессия расположена в зоне наибольшего воздействия движущихся льдов древних оледенений на «свою постель» и в ней пока что обнаружены только не вполне, может быть, доказанные осадки эоплейстоценовых оледенений и межледниковий¹.

История позднеледникового времени и морских проливов, соединявших Балтийское и Белое моря, хорошо освещена в работах Г. С. Бискэ (1959) и Н. И. Апухтина (1956). Относительно взглядов Г. С. Бискэ на стратиграфию более древних ледниковых и межледниковых отложений Карелии в рассматриваемой работе коротко сказано, что приведенный в их статье материал «...опровергает представления Г. С. Бискэ (1959), утверждающей, что в пределах рассматриваемой территории сохранились только две морены и одна разделяющая их толща межледниковых отложений» (стр. 127). Палеогеографические взгляды Н. И. Апухтина (1956) не опровергнуты, а, между прочим, опубликованная им палеогеографическая «карта позднеледникового Карельского моря», (соответствующего, примерно, финской стадии) — по границам материкового льда — противоречит на Кольском полуострове изображению границ «четвертого нового (карельского)» оледенения на карте «границ новочетвертичных оледенений», представленной Н. И. Апухтиным и С. В. Яковлевой (1961, стр. 109, рис. 1). На карте Н. И. Апухтина (1956, рис. 2) Кольский полуостров занят льдами даже в более позднюю фазу, чем лужская стадия («карельское» оледенение). На карте Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой (1961, рис. 1) льды («карельского оледенения») занимают только западную часть Кольского полуострова, остальная территория его свободна от льдов. Очевидно, что этот вопрос в представлениях исследователей северо-запада Европейской части СССР еще недостаточно выяснен, хотя авторы, ссылаясь на работу Н. И. Апухтина (1957), и говорят, что «...последнее (в их представлениях, т. е. «карельское». — А. М.) оледенение и не покрывало полностью Кольский полуостров». Ледник со стороны Скандинавии сюда направлялся двумя широкими потоками — беломорским и северным. Первый, заполняя впадину Белого моря и территорию Карелии, лишь частично перекрыв Терское побережье полуострова; второй же, огибая Хибинские и Ловозерские тундры с севера, направлялся в сторону Баренцова моря (стр. 128). На карте авторов (рис. 1) этот второй поток не показан; Хибины закрыты льдом.

Такое представление, несомненно, более соответствовало бы мнению о самостоятельности «карельского оледенения», если бы последнее

¹ В тезисной статье Н. И. Апухтина (1961) древнейшая морена впадины Княжой губы отнесена к мезоплейстоцену; однако это сделано при счете морен от воображаемого «4-го новоледникового»; в действительности нижняя морена имеет здесь все же нижнеплейстоценовый возраст.

доказывалось иным путем. Полное отрицание «четвертых новых» межледниковья и оледенения можно рассмотреть в описаниях строения четвертичного покрова прилегающих местностей.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ,

по В. Г. Легковой

Не касаясь больше заведомо притянутых описаний территории Верхней Волги, можно взять для примера описания четвертичных отложений низовой Северной Двины, даваемые В. Г. Легковой (1961). Опираясь на стратиграфически хорошо установленные и широко распространенные слои морской бореальной трансгрессии, В. Г. Легкова дает такую схему строения четвертичных отложений.

Внизу, во впадинах коренных пород, залегает морена московского оледенения. Выше лежит мощная (до 35 м) свита морских осадков бореальной трансгрессии с характерной фауной и флорой — слои «микулинского межледникового яруса». Над ними залегают две толщи морен калининского и осташковского ледниковых ярусов (рабочей схемы совещания 1959 г.). Их разделяют преимущественно тонкопесчаные озерные слои, без пыльцы, что «...лишает автора возможности ответить на вопрос, являются ли межморенные отложения межледниковыми или межстадиальными» (стр. 96).

Морена и потоковые отложения «осташковского ледникового яруса» перекрыты озерно-ледниковыми отложениями с бедными спорово-пыльцевыми спектрами, характерными для приледниковой растительности. Серия этих озерных осадков (мощностью 9—11 м) перекрывается современными торфяниками. «В верховьях р. Ваймуги, где получен наиболее полный пыльцевой спектр торфяников, подстилающие торф озерные пески и глины сформировались в раннем голоцене; заболачивание же водоемов началось в среднем и продолжалось в позднем голоцене (нижние слои торфяников содержат спорово-пыльцевой комплекс, типичный для среднего голоцена, верхние — для позднего голоцена). Очевидно, в начале современного отдела продолжали существовать озерные водоемы, постепенно зараставшие и в настоящее время занятые болотными массивами» (стр. 101). Никаких следов древних, погребенных торфяников, указывавших бы на наличие «4-го новомежледниковья», не имеется. Нет их, как уже упоминалось, и нигде в других местах Русской равнины.

К сожалению, труднодоступность моей книги (Москвитин, 1950а) не натолкнула В. Г. Легкову на проверку высказывавшихся мной предположений о присутствии в низовьях Северной Двины вместо слоев бореальной трансгрессии отложений морской трансгрессии мологосексинского межледниковья, называвшейся мной тогда, вслед за М. А. Лавровой (1937), беломорской, а теперь называемой «онежской» (Яковлев, 1956; Апухтин и Яковлева, 1961).

БАССЕЙН р. ОНЕГИ,

по Э. И. Девятовой

Территориально близкий к низовьям Северной Двины район р. Онеги освещен в работе Э. И. Девятовой (1961), материал которой положен в основу кандидатской диссертации этого автора. К сожалению, автор, придерживаясь стратиграфической схемы редактора своей книги — К. К. Маркова, не сумел отличить осадки мологосексинского межледниковья от микулинского, т. е. слоев «онежской» трансгрессии от бореальной, и повторил все стратиграфические ошибки разбиравшейся выше книги о рельефе и стратиграфии четвертичных отложений северо-запада Русской равнины¹.

¹ В описаниях Э. И. Девятовой допущены весьма сомнительные определения. Так, например, в скв. 2409 в с. Каковке на правом берегу р. Онеги, на глубине 28,2 м

Таким образом, в современных описаниях районов, прилегающих к местности, описываемой в работе Н. И. Апухтина и С. В. Яковлевой (1961), также нет следов «карельского оледенения» или «4-го новоледниковья», но находится подтверждение того, что мгинские слои отложены не в «четвертом межледниковье», а представляют собою морскую фацию осадков мологошекснинского межледниковья.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ДВУХ МЕЖЛЕДНИКОВИЙ В ВЕРХНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ МОЛОГО-ШЕКСНИНСКОЙ ВПАДИНЫ, по В. А. Новскому

Наиболее убедительно доказательства двух межледниковий в верхнем плейстоцене представлены в диссертационной работе В. А. Новского (1961), содержащей детальное геолого-геоморфологическое описание Молого-Шекснинской низины и прилегающей к ней местности. Отсутствие межледниковых отложений среди серии древних морен лишает В. А. Новского возможности стратиграфического подразделения мезо- и эоплейстоценовых отложений. Автор вынужден был описать древние морены обобщенно, причем из них удалось все же выделить самую верхнюю, относимую им к «предпоследнему» оледенению и несколько отличающуюся от нижележащих морен по составу валунов. Кое-где ее отделяют от древних морен озерно-болотные отложения с гиттиями и торфом. По пыльцевым анализам, это — образования микулинского межледниковья.

Описано семь пунктов нахождения таких осадков: Логиново, Копяево (у мельницы и складов), кирпичный завод им. Халтурина у с. Семеновского, села Спас и Назарово на Волге, г. Ярославль (пригороды в районе б. деревень Эмановой и Волокуши).

Большая часть этих пунктов более или менее известна, и перечисляются в моей работе 1950 г. Озерные осадки в окрестностях г. Ярославля — тоже опубликованный, но совсем забытый факт. В. А. Городцов в пригороде Ярославля в районе деревень Эмановой и Волокуши наблюдал, что при рытье колодца «под нижневалунным песком и валунной глиной» проходили «...темно-серый ил нежной листоватой структуры с обильным содержанием остатков мелких болотных растений, часто пропитанных вивианитом, а также остатки пресноводных раковин» (Городцов, 1902, стр. 235). Конечно, трудно определить, относятся ли эти илы к микулинскому или одному из более древних межледниковий, но по глубине залегания, как определено В. А. Новским, более вероятно, что это осадки «предпоследнего межледниковья».

Поверх верхней морены, по В. А. Новскому (1961), залегают озерные слои «последнего межледниковья», среди которых во многих местах бурением вскрыты растительные остатки, торф и гиттии. Описано 15 таких местонахождений. В окрестностях г. Рыбинска: близ санатория им. Воровского, Вышково болото¹, Веретье и Переборы, села Черменино, Демидовское, Сосняги, Шестихино, ст. Волга, низовья долины Шексны. В черте города: ул. Кольцова, ул. Яна Гуса, ул. Свободы, Волжская набережная, ул. Моисеенко. Всюду пройден торф мощностью от 0,4 почти

встречены валунные суглинки и супеси, отнесенные к морским осадкам. Но если это морена, то налицо две морские толщи, разделенные ледниковыми отложениями. Приведенные пыльцевые диаграммы составлены с исключением ольхи из состава древесной пыльцы, но и в этом случае содержание широколиственных элементов не поднимается выше 11—16%. В других диаграммах их еще меньше, что явно не сравнимо с содержанием их в осадках бореальной трансгрессии.

¹ Вышково болото, по моим представлениям (Москвитин, 1950а), может иметь более древний — микулинский возраст, но В. А. Новский считает его относящимся к последнему межледниковью.

до 2 м, а также гиттии или иловатые породы с древесными остатками и прослоями торфа. Местами встречены озерные моллюски (с. Черменино: *Bithynia tentaculata* L., *Valvata piscinalis* Müll., mut. *fluviatilis* Golb., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Sphaerium rivicola* Lam., *Sph. solidum* Nord., *Sph.* sp. aff. *corneum* L., *Pisidium amnicum* Müll., *Unio tumidus* Phil., *U. pictorum* L.—определения Я. И. Старобогатова). Здесь же макроостатки растений, перечисляемые ниже, и определения абсолютного возраста древесины по С¹⁴ из последовательно отобранных образцов, выполненные И. Е. Старик и Х. А. Арслановым (уже упоминавшиеся на стр. 27).

По-видимому, не все эти местонахождения растительных остатков правильно отнесены автором к последнему межледниковью. Кроме упоминавшегося в примечаниях Вышка болота, вызывают сомнения местонахождения: на ул. Свободы и на Волжской набережной, приуроченные, очевидно, к современному пойменному аллювию (по автору — I древнеаллювиальная терраса) и по пыльцевой диаграмме сходные с голоценом. Однако дюжина остальных, в пыльцевых диаграммах которых имеются два оптимума и отмечается присутствие пыльцы граба, относится, несомненно, к осадкам Молого-Шекснинского межледникового озера. Кроме пыльцевых анализов, из некоторых В. Н. Сукачев определил макроостатки. Так, из того же Черменино были определены: *Najas marina* (1 плодик), *Ranunculus sceleratus* (плодики), *Tilia platyphyllos* (1 плод), *Potamogeton* sp., *Corylus avellana* (часть околоплодника) и, кроме того, пыльца граба.

Пыльца граба в заметном количестве (3—12%) и макроскопические остатки *Tilia platyphyllos*, *Najas marina* и *Salvinia natans* (у санатория им. Воровского), по В. Н. Сукачеву, в современных торфяниках Ярославской области не встречаются. Все эти растения ныне произрастают южнее.

У санатория им. Воровского, на левом берегу рч. Черемхи, в 200 м ниже моста, межледниковый сапропелистый ил с растительными остатками и древесиной вскрыт скважиной на глубине 8 м под слоями песка и гравия (Q_{IV}). Под илами пройдены мощные ленточные глины. Р. Н. Горловой и Е. П. Метельцевой, под руководством В. Н. Сукачева, из ила определены: древесина дуба (много), древесина и кора березы (меньше), *Alisma plantago aquatica* (плоды), *Alnus glutinosa* (шишки—плодики), *Chenopodium* (плоды), *Corylus avellana* (часть околоплодника), *Lemna minor* (семена), *L. trisulca* (семена), *Lycopus europaeus* (плодики), *Potamogeton* sp. (плодики плохой сохранности), *Ranunculus sceleratus* (плоды), *Rubus idaeus* (плоды), *Tilia cordata* (плоды), *Stachys palustris* (плоды), *Stellaria* sp. (семена), *Urtica dioica* (плоды), *Chara* sp. (споры), *Salvinia natans* (споры). Однако *Brasenia* не обнаружена (разрядка наша.—А. М.). Пыльца изучена из двух разрезов в 10 м один от другого.

Описания В. А. Новского подтверждают мои выводы о мологошекснинском межледниковье, повторенные мною недавно еще раз (Москвитин, 1962а).

Из других фактов, приведенных в диссертации В. А. Новского, большое значение в тех же целях имеет его описание буровой скв. 2 на фабрике «Красное Эхо» в г. Переяславле-Залесском. Скважина заложена на озерной пойме. Под культурным слоем (1,8 м) и слоистыми голоценовыми суглинками (внизу с прослойками песка), с глубины 9,15 м скважина прошла: «Стальной-серый суглинок, в отдельных прослойках грубоватый с редкими включениями гравия и щебня кристаллических пород, книзу заметно опесчаненный» (Новский, 1961, § 63), мощность 2,5 м. Этот слой В. А. Новский справедливо отнес к озерным осадкам оштанковского оледенения, а нижележащие отложения — к озерным осад-

кам последнего межледниковья. Они состоят из следующих слоев:

- | | |
|--|--------|
| 5. Черный с коричневым оттенком ил, переполненный растительными остатками, уплотненный, от кислоты вскипает | 2,1 м |
| 6. Суглинок голубовато-серый илистый, бурно вскипающий при пробе кислотой | 0,85 м |
| 7. Глина светло-коричневая тонкослоистая, ленточная, весьма плотная, бурно вскипает с кислотой. С глубины около 0,4 м становится грубее, слоистость выражена хуже, встречается гравий известняка и кристаллических пород; пройдено | 2,4 м |

Эта скважина указывает на время образования Плещеева озера (калининское оледенение). Отобранные образцы изучаются у В. Н. Сукачева.

Еще более интересны разрезы буровых скважин, заложенных в разное время на дне древнего Ярославско-Костромского озера, но о них скажу в другой работе. Пока продолжу обзор литературных данных.

Первостепенное значение в вопросах о нижней границе плейстоцена и его стратиграфическом расчленении имеют данные В. А. Новского о распространении, составе и мощности белых кварцевых песков, объединяемых в свиту проблематического возраста. Они залегают под ледниковыми осадками на размытой поверхности нижнемеловых и юрских отложений и достигают в обнажениях по р. Обноре мощности 25 м. На Волге у с. Воробьино, Ярославского района они разведаны в качестве «нормальных»¹.

По данным М. Н. Грищенко (1949), в середине толщи таких песков в южной части Ивановской области (дер. Стибачево близ железнодорожной ст. Нерль и в 15 км к югу от г. Шуи) содержатся черные углистые глины с остатками растений, а в подошве местами (МТМ в г. Гаврилов Посад, у дер. Стибачево) — слой темной морены. Пыльцевые анализы Е. Д. Заклинской позволили М. Н. Грищенко отнести эту толщу кварцевых песков к неогену и сопоставить их с выделенной им на Дону «варежниковской» (ергенинской) толщей.

Обратим внимание на приводимый В. А. Новским интересный факт необычайной мощности разреза ледниковых и водных осадков, пройденных скважиной 1959 г. в с. Усолье близ Плещеева озера, где коренные пермские породы были обнаружены только на глубине 191,7 м.

В связи с этим В. А. Новский считает, что «Е. М. Люткевич (1955, стр. 115) описал за юрские пески ледникового происхождения (в скважине, с глубины 19 до 54 м) и отторженец триаса — красные глины (до глубины 66 м)» (Новский, 1961, стр. 326). Подошва четвертичных отложений на глубине 90 м (на отторженце), по мнению В. А. Новского, определена также неверно.

¹ «Нормальными» называются чистые кварцевые пески, употребляемые для определения марки цемента.

Глава III

ОБЗОР РАБОТ ПО СЕВЕРО-ВОСТОКУ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ РУССКОЙ РАВНИНЫ, МЕЩЕРЫ, СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРИКАМЬЯ

Вопрос о древнем оледенении восточной части центральных областей, затронутый в работе М. Н. Грищенко (1949), рассматривался еще раньше в начале 30-х годов А. М. Викторовым (1935), а в последнее время А. А. Асеевым (1959), А. С. Рябченковым (1961) и Л. Д. Шорыгиной (1961).

МОРЕНА ОКСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ, по А. М. Викторову и Л. Д. Шорыгиной

А. М. Викторовым (1935) и Л. Д. Шорыгиной (1961) приведены факты несомненного присутствия внизу разреза плейстоценовых отложений Владимирского плато морены мощностью до 5 м, серого, красноватого и темно- или коричнево-бурого цвета, с обломками известняковых, кремневых и кварцевых пород. Возраст ее определен как окский. От распространенной здесь всюду верхней морены, отличающейся большей мощностью, красно-бурым цветом и присутствием валунов гранита, шокшинского песчаника и других пород, принесенных из Фенноскандии, нижняя морена отделена толщей мелкозернистых песков и серых глин мощностью до 14—20 м. Верхняя часть этих межморенных осадков относится к водно (озерно- или потоково-) ледниковым осадкам наступавшего ледника днепровского оледенения, нижняя — отложена в межледниковье. Л. Д. Шорыгина считает, что нижняя часть межморенной толщи сложена овражно-балочными и делювиальными осадками. Проследившая распространение межморенных отложений и нижней морены по склону плато к северу в низину р. Нерль, можно видеть их опускание и замещение песками с прослоями глин и суглинков. Внизу склона (скважина в 2 км к югу от Гаврилова-Посада, описанная А. М. Викторовым), на поверхности коренных отложений (нижнемеловых глауконитовых песков) еще имеется слой «...красно-бурого суглинка с крупинками доломита и гальками кремнистого известняка (морена)» (Викторов, 1935, стр. 21), мощностью до 1,5 м, а в долине Нерли, на более низком уровне и в расстоянии всего только в 2—3 км залегают «...пески кварцевые, среднезернистые, с мелким гравием изверженных пород и известняка» (стр. 20) (скважина в карьере Каменная гора у железнодорожной ст. Гаврилов-Посад). Впрочем, в 15 км далее к северо-востоку, близ ст. Нерль, скважиной в дер. Стибачево, на левом берегу р. Нерль, под толщей кварцевых песков, как уже упоминалось, снова встречена нижняя морена мощностью всего 0,7 м. Морена представлена «...темно-серой плотной глиной с галькой и валунами» (Грищенко, 1949, стр. 264). Глубже залегает черная плотная слюдястая глина с обломками рако-

вин нижнего мела. Так как над нижней мореной залегают крупный кварцевый песок с галькой и гравием, а породы гальки и валунов не названы, то остается сомнение, не образовалась ли нижняя морена при бурении, благодаря попаданию гравия, гальки и валунов в забой скважины из вышележащих песков. М. Н. Грищенко в моренной природе этого слоя не сомневался, хотя и вынужден был относить ее по возрасту к плиоцену, так как в средней части вышележащих песков здесь — в Стибачеве, как и в 65 км к востоку-северо-востоку, в совхозе «Ильич» (что в 15 км к югу от г. Шуи) встречены углистые глины с плиоценовой пылью (определения Е. Д. Заклинской). М. Н. Грищенко отнес эту толщу кварцевых песков к ламко-андреевской (ергенинской) свите.

Нижняя морена («миндельского оледенения», как тогда принято было определять), мощностью до 3,3 м, обнаружена Д. И. Гордеевым (1941) у уреза р. Уводи и в скважинах в г. Иванове. Соотношение ее с толщиной кварцевых песков по г. Иванову не выяснено.

В последнее время белые кварцевые пески той же (древнеаллювиальной) толщи обнаружены далеко севернее — у г. Нерехты — в обнажениях и скважинах и, как уже упоминалось, еще дальше — на р. Волге и р. Обноре. Пески имеют большое сходство с «зеленинской» («ергенинской») толщиной Подмосковья. Однако нигде больше в подошве их, на поверхности нижнемеловых, юрских или триасовых осадков, присутствие морены не было установлено¹.

В местности, лежащей к югу от Ивановской области на среднем течении р. Оки, в так называемой Мещере, по-видимому, имеются следы бывшего распространения той же древнеплейстоценово-плиоценовой толщи. Однако одни исследователи отмечают ее присутствие (Рябченков, 1961; Кригер, Москвитин, 1961), другие — нет (Асеев, 1959) и не отделяют эту толщу от «окско-днепровских» межледниковых осадков.

ПЛЕЙСТОЦЕН МЕЩЕРЫ

по А. С. Рябченкову

А. С. Рябченков (1961) кратко характеризует плейстоценово-плиоценовую толщу как преимущественно песчаную, аллювиального происхождения, содержащую в рассеянном и сгруженном виде гравий и угловатую гальку черного кремня и других осадочных пород. «В основании толщи или средней ее части галечник образует выдержанные горизонты значительной мощности» (стр. 238).

В сущности, палеонтологические данные по толще у А. С. Рябченкова ограничены единственной скважиной у с. Константиновского, Тумского района Рязанской области, не вполне надежной в смысле определения стратиграфического положения «неоген-четвертичной» толщи. Впрочем, это относится к большей части определений разрезов свит в скважинах, проходивших аллювий Мещеры. Здесь редко встречаются опорные горизонты в виде морен, чаще присутствуют только прослои гравия или гальки, принимаемые за перлювий — остаточный продукт перемывания той или другой морены. У с. Константиновского «неоген-четвертичная» толща лежит под разнозернистым песком с галечником кристаллических пород, представляющим, по А. С. Рябченкову, «...продукт размыва морены окского оледенения»². Здесь пройдены:

¹ Только в дер. Федоровское, что в 4 км к югу от г. Нерехты, в 1963 г., в скв. 106, под белыми кварцевыми песками встречены ленточные глины (0,15 м), а в их подошве — валуны кварцита и юрского песчаника. Но, по-видимому, существует две разновозрастных толщи кварцевых песков: мелового или третичного возраста и связанная в нее — древнеплейстоценового.

² Валуну кристаллических пород не характерны для нижней окской морены Подмосковья, поэтому песок с галькой кристаллических пород можно принять за перлювий морены днепровского оледенения, почему возраст лежащих глубже отложений лишается определенности.

alN+Q ₁ Суглинок коричневато-серый, неоднородный, с редкими растительными остатками и угловатой кремневой галькой	19,75—20,30
Песок тонкозернистый, с включением более крупных зерен, светло-серый, а с глубины 28,65 м грязно-серый	20,3 —29,5
Суглинок пылеватый, темно-серый, с перегнившими и слабо обуглившимися растительными остатками	29,5 —31,6

М. Ф. Жарковой (по пылице из всех трех слоев.—А. М.) определены: *Pinus* sp., *Betula* sp., *Corylus* sp., *Tilia* sp., *Quercus* sp., *Carpinus* sp., *Juglans* sp., *Podocarpus* sp., *Taxodium* sp.

Кроме того, в нижнем суглинистом и в песчаном слое встречаются *Abies* sp., *Ephedra* sp., *Tsuga* sp., а в верхнем суглинистом — *Castanea* sp., *Pterocarya* sp., *Fagus* sp. Состав пылицы позволяет отнести описанные слои к неогену» (Рябченков, 1961, стр. 239). Кроме этого пункта, А. С. Рябченков называет с. Ивановское Тумского района, лесхоз Комсомольское Спасск-Рязанского района (скв. 405) и с. Поляны Солотчанского района. Разрез скв. 405 у Комсомольского лесхоза опубликован А. А. Асеевым (1959, стр. 37 и др.). Песчаные и торфянистые осадки, залегающие здесь под аллювием II надпойменной террасы, он отнес к «окско-днепровскому» межледниковью, выделив в нем три свиты, общей мощностью 23 м. В подошве средней свиты встречен валун пегматитного гранита (диаметром 10 см), послуживший А. С. Рябченкову (1961) поводом для выделения на этом уровне подошвы окско-днепровского аллювия. Нижележащие пески и глины (мощностью более 13 м) он отнес к «N—Q₁». Однако А. А. Асеев не нашел разницы в растительной пылице в образцах, взятых выше и ниже этого базального слоя, и все три толщи отнес к одному межледниковью, считая типичным для него присутствие спор *Azolla interglacialica* Nikit. и семян *Dulichium arundaceum* (L.) Britton, foss, при весьма «прохладном» составе древесной пылицы из сосны, ели, березы, ольхи и очень небольшого количества пылицы смешанного дубового леса и орешника. По-видимому, разрезы двух других скважин, встретивших, по А. С. Рябченкову, неоген-четвертичную толщу (Поляны и Ивановское), в палеоботаническом отношении не исследовались. Таким образом, присутствие зеленинской толщи в Мещере остается все же под сомнением.

**ОЗЕРНЫЕ И ОЗЕРНО-БОЛОТНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
«ЛИХВИНСКОГО» МЕЖЛЕДНИКОВЬЯ В МЕЩЕРЕ
И СТРАТИГРАФИЯ БОЛЕЕ ПОЗДНИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЭТОГО КРАЯ,
по А. А. Асееву и А. С. Рябченкову**

Озерные и озерно-болотные отложения ивановского межледниковья (и его конца) описаны А. А. Асеевым (1959) и А. С. Рябченковым (1961), помимо скважины у Комсомольского лесхоза, еще в следующих пунктах: в скважинах — у хут. Головановского и у с. Лопухи, в обнажениях — у сел. Троицы, Фатьяновки и Иванчино (у Елатьмы). Упоминается также скв. 207 близ г. Городца, описанная Г. И. Горещиком (1949), прошедшая среди аллювия «пра-Волги» старичные отложения с той же «прохладной» пылью. Этот аллювий «пра-Оки» и «пра-Волги», залегающий между остатками перемытых морен окского и днепровского оледенений, обычно относят к одному — «окско-днепровскому» или лихвинскому межледниковью. Однако в действительности в этом промежутке могут, очевидно, встретиться осадки нескольких межледниковий эоплейстоцена и начала мезоплейстоцена (ивановского века). Отчасти, кроме общих соображений, об этом говорит установленное Н. И. Кригером (1936) близ г. Рязани наличие аллювия трех надпойменных террас, высотой 7—8, 18—20 и 33—40 м, погребенных мореной максимального оледенения, а также несходство пылицы в осадках «пра-Оки» с пылью «неогенного» межледниковья М. Н. Грищенко.

Стратиграфия более поздних плейстоценовых отложений Мещерского края, начиная с морены максимального оледенения и кончая надпойменными террасами, обоими упоминавшимися исследователями, рассматривается в общем довольно сходно. Однако А. С. Рябченков не выделил I надпойменной террасы и не коснулся лёсса, развитого на правобережье Оки на юге Мещерского края, а А. А. Асеев, выделяя слои, соответствующие одинцовскому межледниковью, называет их интерстадиальными, придерживаясь схемы К. К. Маркова.

Осадки, относящиеся к одинцовскому межледниковью, по А. С. Рябченкову (1961), встречены двумя скважинами у г. Белоомута: у сел. Криуши и Ласково — в виде торфа мощностью до 1,5 м; в лесхозе Комсомольское и у с. Ярустово Спасск-Рязанского района, «...где они представлены суглинками, содержащими пыльцу теплолюбивой флоры. Особенно богаты этой пылью суглинки Ярустовского разреза, в которых содержание пыльцы граба достигает 21—24% при содержании пыльцы смешанного дубового леса (дуб и липа) 6—8, орешника 7, ольхи 35—46, березы 12—28 и сосны 7—11%» (Рябченков, 1961, стр. 243). А. А. Асеев, кроме того, указывает нахождение суглинков с растительными остатками, относящихся к тому же межледниковью («интерстадиалу») в скважинах у с. Маврино (на рч. Ялме в Центральной мещерской ложбине стока), в с. Мурмино и, по данным Г. В. Обедиентовой (1948), у с. Тырново, на южной окраине Мещеры. Заметим, что торф у ст. Ласково, близ лесхоза Комсомольское и у с. Криуши А. А. Асеев (1959) рассматривает как образовавшийся уже в следующем микулинском межледниковье и принадлежащий к осадкам II надпойменной террасы. Однако ни в составе пыльцы, ни в геоморфологии нет определенных указаний, к какому из двух межледниковий относятся эти торфяники, хотя по приводимым А. С. Рябченковым (1961, стр. 241) данным Э. А. Копытовой в Ласкове и Криушах содержание пыльцы смешанного дубового леса и значительно выше, чем определено А. А. Асеевым (1959, стр. 103). Это, вместе с более мелким от поверхности залеганием, может быть и больше соответствовало бы определению их стратиграфического положения микулинским веком, как думает А. А. Асеев. Однако А. С. Рябченков (стр. 242), приводя данные о содержании в середине слоя торфа у с. Ласкова пыльцы граба — 3—4%, смешанного дубового леса (преимущественно из дуба) — 12—17%, орешника — 33—39% и ольхи — 37—42%, указывает на наличие двух пиков орешника, как и в торфе у Белоомута, причем в обоих случаях нижний пик больше верхнего. Два оптимума внизу межледниковья свойственны одинцовскому, а не микулинскому веку. К тому же, отнесение А. А. Асеевым разреза у Ласкова к II террасе не может быть признанным достоверным, судя по приводимой им геоморфологической карте (фиг. 2), вообще отличающейся «условностью» и составленной, вероятно, без надежных критериев, по относительной гипсометрии. Ласково на карте стоит в области II террасы, в верховьях речки Белой (правого притока р. Пры), которая несколько ниже по течению вступает в область III надпойменной террасы и, пересекая ее, снова оказывается на II и далее — на I террасе. Диаграмма слоя б в скважине лесхоза Комсомольское (Асеев, 1959, стр. 119) отличается равномерно прохладной пылью сосны, ели и березы и колебаниями в облесенности, что, при большой глубине залегания, под базальным горизонтом II террасы, скорее соответствует концу одинцовского межледниковья, чем микулинского, по А. А. Асееву. По-видимому, предполагавшееся в годы работы А. А. Асеева неправильное представление о полностью прохладном климате одинцовского межледниковья нашло свое отражение на составленной А. А. Асеевым геоморфологической карте, через определение погребенных торфяников с более теплыми условиями, как относящихся к микулинскому межледниковью. Еще

более теплые условия одинцовского века отражены, как упомянуто выше, на составе пыльцы из скважины у с. Ярустово.

Все эти межледниковые торфяники или суглинки залегают на значительной глубине (10—14 м), под песками высокой III террасы, но не перекрыты, видимо, каким-либо четко выраженным базальным горизонтом, оставшимся от размывания морены, появление которого и трудно ожидать на среднем и нижнем течении Оки, так как принесшее валуны московское оледенение, видимо, только придвинулось вплотную с северо-запада к Мещере, но не перекрыло ее. По А. С. Рябченкову, «...западнее г. Луховицы можно наблюдать камовые образования московского оледенения» (стр. 244), а по устному сообщению Е. А. Балашковой, на севере Мещеры на поверхности зандра лежат крупные валуны. Признаков пребывания льдов московского оледенения в центре Мещеры не имеется.

По южной окраине Мещеры и в низовьях р. Цны в конце 40-х и в начале 50-х годов мне пришлось (отчасти с О. В. Матвеевой) изучать геоморфологию и стратиграфию средне- и верхнеплейстоценовых отложений в связи с палеолитом и подготовкой экскурсий. Из подморенных отложений Фатьяновки и с. Иванчино (у Елатьмы) Л. А. Скиба сделаны пыльцевые анализы, опубликованные мной (Москвитин, 1954б). К сожалению, они не использованы А. А. Асеевым. Более углубленные пыльцевые анализы илов I террасы у с. Ялтуново на Цне были произведены О. В. Матвеевой. Результаты этой работы были опубликованы лишь в 1960 г. (Матвеева, Москвитин, 1960) и поэтому они не могли быть использованы А. А. Асеевым.

При наших исследованиях удалось установить, что под рязанским лёссом и замещающим его (южнее — на Цне и севернее — на Оке, у Елатьмы) суглинистым «делювием», на поверхности морены в полных обнажениях присутствуют три погребенных почвы (снизу вверх): подзолистая, черноземовидная и переходная, родственная степным буроземам, широко распространенным южнее в том же стратиграфическом горизонте. Подзол развивался в одинцовском межледниковье; черноземовидная степная почва (с обильными кротовинами и выделениями карбонатов) — в более теплом микулинском межледниковье, а разновидность бурозема — в первом, верхневолжском, интерстадиале калининского оледенения. При московском оледенении вне Мещерской низины по склонам шли делювиально-солифлюкционные процессы, перекрывшие подзолы слоем (0,8—3,0 м) суглинков или супесей, послуживших субстратом степных почв микулинского века. В максимальной фазе калининского оледенения здесь отлагался рязанский лёсс, имеющий одинаковый состав и тождественные стратиграфические условия на разных гипсометрических уровнях в 35—40 и 25—27 м над Окой. Мощность лёсса там и тут 5—8 м. По составу и свойствам он почти не отличается от эолового лёсса, отложенного в то же самое время на Украине и в Среднем Поволжье. Предположительно, в то же время в речных долинах Мещеры накапливались наледи и пески верхней части II и III надпойменных террас.

Более точно и детально О. В. Матвеевой и мной (Матвеева, Москвитин, 1960) выяснены время и обстановка окончания формирования I надпойменной террасы р. Цны; время — ошашковское оледенение, обстановка — перигляциальная, с безлесной ксерофитной растительностью на вечно мерзлой почве.

Возвращаясь к центральной части Мещерской низины и описаниям А. А. Асеева (1959) и А. С. Рябченкова (1961), можно отметить, что оба согласованно связывают отложение песков в Центральной ложбине со стоком талых вод московского оледенения, образовавшим «перигляциальную террасу» или «долинный зандр» (Асеев, 1961, стр. 278). Относительная высота этой террасы 30—40 м над Окой. С тем же флювио-

гляциальным стоком московского оледенения А. А. Асеев связывает и отложение рязанского лёсса, отмечая залегание его на подзолистой почве («днепровско-московского», одинцовского межледниковья). «На горных склонах долины,— пишет А. А. Асеев (1961, стр. 278),— перигляциальные отложения (тех же! — А. М.) разливов представлены лёссовидными отложениями, мощностью до 15 м, опесчанивающимися к основанию и залегающими, в случаях сохранности последних, на почвенных образованиях днепровско-московского времени. Эта фация половодноледниковых отложений формировалась на слабо наклонных к реке участках моренной равнины, где создавались благоприятные условия для застоя насыщенных мутью вод разливов, которые пополнялись также значительным солифлюкционным сносом тонкого материала с водоразделов».

Судя по опубликованным А. А. Асеевым (1959, стр. 82—92) описаниям, им пропущена черноземовидная почва микулинского межледниковья, описанная мной у ст. Ясаково и с. Фатьяновки (Москвитин, 1954б) и демонстрировавшаяся многолюдной экскурсии «рабочего совещания» по стратиграфии четвертичных отложений, осматривавшей расчистки в мае 1954 г. Очевидно, что А. А. Асеев работал без применения тщательных расчисток и без нужного опыта и руководства¹. Еще вреднее для дела бывают заранее выработанные представления о возрасте и происхождении пород. Стараясь обосновать идею о водном — древнеаллювиальном — отложении рязанского лёсса из мути, приносимой разливами Оки во время московского оледенения, А. А. Асеев не замечает характерных признаков степной почвы микулинского межледниковья: гумуса, пороховатости, множества кротовин, дутиков. Случайно попавшая на глаза ему единственная кротовина приписывается деятельности выдр, либо водяных крыс. Привлекая в помощь почвовед М. А. Глазовскую, он пытается доказать, что в этих обнажениях нет следов ни черноземовидного, ни буроземного типов: «...присутствие каких-либо следов почвообразования черноземовидного — южного подлесного — или степного — «буроземного» типов в этом стратиграфическом горизонте, отмеченное А. И. Москвитиным (1954б), не подтверждается нашими наблюдениями и специальным изучением, проведенным М. А. Глазовской» (Асеев, 1959, стр. 93). Однако ни тот, ни другая не отважились заявить об этом при осмотре расчисток в 1954 г., почему все члены (свыше 100 экскурсантов) совещания остались убежденными виденным в разрезах сходством с моими описаниями в Путеводителе (Москвитин, 1954б).

Ко всему следует заметить, что отмечая однородность и пылеватость лёсса {с преобладанием пылеватых фракций, «размерами 0,05—0,01 мм (50—70%), которые вместе с частицами размером 0,010—0,005 мм, как правило, составляют около 80%» (стр. 86)}, А. А. Асеев не обратил внимания на тождество условий залегания, мощности, да и состава лёсса у Ясакова, на высоте 20 м над Окой, у Старой Рязани — на высоте 35—40 м и много выше — на Перемиловских горах, под г. Горьким. Какие же «потоки» нужно воображать себе для отложения «мути», слагающей лёсс? Автор считает, что «облёссование» происходило параллельно с отложением, «когда высота паводков начала снижаться» (Асеев, 1959, стр. 87). Однако остается неясным, до какого же уровня снижалась высота паводка, не до поверхности ли осадка ежегодно.

Эту идею не может спасти даже предполагаемая автором одновременность отложения рязанского лёсса на «высокой террасе» и на плато.

¹ Поразительно несходство описаний у Ясакова и у Старой Рязани, данных мной и приведенных А. А. Асеевым. Сравнение их убедительно показывает, что А. А. Асееву не удалось обнаружить черноземную почву, кротовины, дутики или тождество разрезов при разнице в высоте залегания около 20 м.

Во-первых, по геологическому строению и Ясаково с максимальной высотой 27 м максимум над Окой, и Фатьяновка — Старая Рязань (свыше 40 м) представляют собой одинаковое «плато», без следов послеморенного аллювия. Во-вторых, у Елатьмы и у Ялтунова на закраинах плато последовательность погребенных почв одинакова, а наблюдая следы солифлюкционных скручиваний и мерзлоты, можно понять, почему на «плато» А. А. Асееву не удалось наблюдать между лёссовидными отложениями и мореной погребенных почв. Прекрасный, объясняющий это, пример описан мной в обнажении по оврагу у с. Польно-Ялтуново на р. Цне (Матвеева, Москвитин, 1960). Условия для сохранности почв на высоких склонах плато были крайне неблагоприятными из-за многократно возобновлявшейся в прошлом солифлюкции. И все же они кое-где сохранились и наблюдаются.

Таким образом, мнение А. А. Асеева (1959, стр. 93) о том, что «...формирование высокой (перигляциальной) террасы происходило в московское время», наблюдениями над погребенными почвами не подтверждается; под лёссом находится не одна подзолистая почва «днепровско-московского интерстадиала», но две межледниковых и одна интерстадиальная почва, как и на севере Украины. Вместе с опровержением возраста опровергается и представление об отложении лёсса из мутных вод флювиогляциальных потоков. «Перигляциальная терраса правобережья Оки не является ни террасой, ни древним аллювием. Это разновысотные участки плато, перекрытые солифлюкционно-делювиальными отложениями московского и начала калининского оледенений и лёссом, отложенным в середине калининского оледенения рядом с обширными песчаными полями Мещеры¹. Отсутствие четких уступов между II и III террасами и ровных террасовых поверхностей на них натолкнуло меня (Матвеева, Москвитин, 1960) на мысли об относительной одновозрастности участков этих надпойменных террас, хотя, по-видимому, и нельзя отказываться от возможности флювиогляциального происхождения верхней части песков III террасы при московском оледенении.

Следы микулинского («московско-валдайского», по А. А. Асееву, «московско-калининского, микулинского», по А. С. Рябченкову) межледниковья, потерянные А. А. Асеевым среди погребенных почв под рязанским лёссом, обнаружены во многих местах в низинах Мещеры буровыми скважинами. Правда, как и в случае с одиночными торфяниками, видимо, не все относимые сюда торфянистые или гумусные аллювиальные старичные осадки принадлежат именно к микулинскому веку, но в некоторых сомневаться не приходится. На первом месте среди последних А. А. Асеевым (1957, 1959) и А. С. Рябченковым (1961) ставится разрез скважины на болоте у Пилевского кордона Клепиковского района Рязанской области, в верховьях р. Пры.

Под 4,5 м голоценового торфа скважина прошла (слой 7) тонкозернистую оторфованную супесь и тонкозернистый песок, переходящий вниз в среднезернистый с гравием кварца и кремня. Это озерные и аллювиальные осадки с пылью переходного характера — разреженных лесов, с эфедрой среди пучков «сорняков» между колками. А. А. Асеев относит их к началу голоцена — времени нижнего максимума ели. Может быть это и так, но может быть речной размыв имел место и несколько раньше, нам важно только отметить, что в осадках имеются следы перерыва, объем которого остается неизвестным. Можно предпо-

¹ В. А. Жуков еще в начале 20-х годов в Вестнике рязанских краеведов высказывал мысли об эоловой связи песков и лёсса Мещеры (Кригер, Федотов, 1954). По моим наблюдениям, немного (50—60 км) восточнее южного края Мещеры ни лёсса, ни суглинка уже нет; на высоком плато по правобережью р. Тырницы с поверхности на морее много обработанных ветром валунов шокшинского песчаника и других крепких пород.

лагать, что смыты отложения целого межледниковья — мологосексинского, но это только в случае, если определение возраста лежащих глубже озерного мела, торфа и гиттий, как микулинских, автором сделано правильно. А. А. Асеев уже тогда перешел к новому методу В. П. Гричука, выделяя при составлении диаграмм из лесообразующих пород ольху (а пыльцы ее — до 210%, т. е. в два раза больше остальной), соответственно чему несравнимо с привычными диаграммами гипертрофированы значения (в несколько раз) пыльцы смешанного дубового леса и орешника. Присутствие семян (к сожалению, П. И. Дорофеевым не отмечено, в каком количестве) бразении как будто устраняет сомнения, но А. А. Асеев сам в нескольких местах подчеркивает наличие еще одного перерыва (и почвообразования?) над торфом, которым заканчиваются межледниковые слои на глубине 11,3 м.

В других случаях, из упоминаемых А. А. Асеевым торфянистых отложений к концу микулинского межледниковья могут относиться пройденные скважинами у с. Сегдено и с. Мжакино. Последнее местонахождение относится автором к «потеплению конца межледниковья» (Асеев, 1959, стр. 114); по-видимому, имеется в виду верхневолжский интерстадиал. Описанные им мелко залегающие в осадках «II террасы» торфянички у Отводного и Борисково отнесены к осадкам этого межледниковья, очевидно, неправильно; это отложения I надпойменной террасы местных речек, и отражают они в своем составе не микулинское, а довольно теплое, с колебаниями мологосексинское межледниковье. Отнесенные А. А. Асеевым (1959, стр. 120) к микулинскому межледниковью темные суглинки в обнажении у с. Муратово, могут, видимо, относиться скорее всего к концу «лихвинского» (ивановского) межледниковья, залегая у уреза Оки под толщей песков, накрытых остатками морены (валунная супесь слоя 5 описаний А. А. Асеева).

В составе первой надпойменной террасы А. А. Асеевым (1959, стр. 127—139) описаны в шести местах обширные линзы темных глин, содержащих, по его исследованиям, пыльцу «переходного» состава; в древесной преобладают сосна и береза, последняя — в количестве до 80 (Березовка) и даже 97%, что свидетельствует, по автору, о довольно суровых климатических условиях ледникового времени и вполне гармонирует с данными, полученными О. В. Матвеевой (Матвеева, Москвитин, 1960) по илам из I надпойменной террасы в низовьях р. Цны, о чем упоминалось выше. Это было последнее — ошашковское оледенение, край которого отстоял от Мещеры довольно далеко, но сковавшая землю мерзлота распространялась не только до низовий Мокши и Цны, но и много южнее — до пристани Быково, в Нижнем Поволжье (Москвитин 1962в).

В то же время по другим рекам — Друти, Днепру, Жиздре, Мокше, Волге известны разрезы I надпойменной террасы, содержащие в более глубоких слоях аллювия торфяники с межледниковой флорой. Однако А. А. Асеев не пожелал считаться с этими общеизвестными фактами и ограничился заключением о временном смягчении климата в середине «валдайского» оледенения, вызвавшем начало образования I надпойменной террасы. Проведенное в Мещере бурение отличалось, к сожалению, слишком малой глубиной и общей скудностью, чем я и могу только себе объяснить кажущееся отсутствие там в скважинах четко выраженных межледниковых слоев мологосексинского века, обнаруженных бурением, например, в Москве (Котлов, 1957) и на р. Мокше (Москвитин, 1950а)¹. Впрочем, они очень редки и на Волге. В Среднем и Нижнем Поволжье присутствие межледниковых слоев аллювия

¹ Один из исследователей Мещеры С. И. Гольц (1963) считает I террасу образованной в мологосексинском веке.

в I террасе над меженью Волги мне (Москвитин, 1958в, 1962в) удалось установить только у с. Қайбелы Ульяновской обл. В других местах межледниковая часть аллювия I террасы Волги опущена глубоко под урез реки.

СРЕДНЕЕ И НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ, по А. И. Москвитину

В обеих упомянутых работах (Москвитин, 1958в и 1962в) собрано и обсуждено большое количество фактов, касающихся истории и стратиграфии плейстоцена как вновь добытых, так и известных по литературным данным. Все факты хорошо укладываются в предложенную мной (Москвитин, 1948б, 1950а, 1954в) новую стратиграфическую схему плейстоцена, подтверждая тем принципиальную ее правильность. Нижний отдел плейстоцена в Прикаспии составляют акчагыл и апшерон, а в ледниковой области Русской равнины — события древних (окского и березинского) оледенений, возможно — нескольких, с промежуточными межледниковьями. Средний плейстоцен в Прикаспии представлен бакинскими и хазарскими (нижними и верхними) отложениями, а в «ледниковой» области — осадками и почвами ивановского межледниковья, днепровского оледенения (IV терраса Волги), одинцовского межледниковья и московского оледенения (III терраса Волги). В начале верхнего плейстоцена — в микулинском межледниковье уровень Каспийского моря стоял низко. Коррелятивные континентальные озерные осадки этого межледниковья наблюдаются только изредка в Нижнем Поволжье («ветлянский горизонт» с крупными *Corbicula fluminalis* Müll.), но широко развиты погребенные почвы. При калининском оледенении оканчивалось формирование II надпойменной террасы и происходило отложение на ней лиманных шоколадных глин (прослеживающихся от Прикаспия до Жигулевских ворот и даже до устья Большого Черемшана); в Среднем Поволжье в это время шло отложение лёсса Татарии и Жигулей и одновременное ему более широко распространенных суглинков солифлюкционно-делювиальных шлейфов и выполнений. Мологосексинское межледниковье в Прикаспии среди морских осадков не известно; в долине Волги оно представлено аллювием низа I террасы и вне долины погребенными почвами. В век последнего — ошашковского — оледенения окончилось формирование I надпойменной террасы Волги, включающей от устья Волги вверх вплоть до пристани Быково следы временного превращения долины в лиман, аналогичный хвалынскому, но меньших размеров. Отмечены и еще некоторые дополнительные детали, не имеющие значения в общей стратиграфической схеме. Большую роль в установлении стратиграфии сыграл комплекс наблюдений над межледниковыми почвами и последующим проявлением постоянной мерзлоты, развивавшейся позже, при оледенениях. Те же наблюдения для кинельско-акчагылских осадков, в сочетании с данными пыльцевых анализов и литологии, позволили мне настаивать на отнесении и акчагыла к плейстоцену.

ОТРИЦАНИЕ АКЧАГЫЛЬСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ Г. И. ГОРЕЦКИМ

Мое присоединение к выводам Б. П. Жижченко относительно включения акчагыла в плейстоцен встретило возражения со стороны Г. И. Горецкого (1956). Им сделана попытка много объяснения наблюдающихся явлений, принятых мною за следы мерзлоты. Криотурбации на отмелях у с. Барсукова в низовьях р. Белой Г. И. Горецкий (1956, стр. 40) счел проявлением оползней. По морфологическому выражению это все же не оползни, а мерзлотные котлы, причем малая глубина их в Барсукове соответствует, очевидно, малой глубине летнего протаивания грунта.

В моих опубликованных описаниях обнажения у Барсукова (Москвитин, 1959а) приведены пыльцевые данные, подтверждающие, хотя и не в категорической форме, свидетельство мерзлоты, т. е. перигляциального климата. В иловатых прослоях, среди смятых мерзлотой пляжевых песков, растительной пыльцы не было обнаружено. Ниже и выше — в глинах она имеется и соответствует темнохвойной тайге, с примесью тсуги внизу и без нее над следами мерзлоты. Еще выразительнее обеднение флоры к верхним горизонтам кинельских слоев обрисовывается в разрезах у Сызрани и Куйбышевской ГЭС (Москвитин, 1958а). В них пыльца хвойного леса, богатого видами, с присутствием третичных экзотов внизу кинельской толщи вверх беднеет видами вплоть до образования «таежного горизонта», в котором остается пыльца только наших северных темнохвойных лесов (ель, сосна, пихта). В разрезах у Балакова в этом горизонте остается пыльца «степного» комплекса, который по присутствию пыльцы *Picea* — ели — и спор сфагновых мхов можно назвать арктическим. Как раз здесь-то и появляются признаки мерзлоты и плавучих льдов, вместе с ленточностью осадков (Москвитин, 1962в).

В той же работе Г. И. Горецкого (1956, стр. 40) ленточность понимается, по-видимому, довольно широко как простая слоистость. Упоминаемые мной (Москвитин, 1958в и др.) факты разноса пластовых глыб юрских горючих сланцев и крупных валунов и глыб по ачкагыльскому морю Г. И. Горецкий обходит полным молчанием, как и наличие морен в Соликамске и у Эльхотова на р. Терек. Пыльцевые данные Е. Н. Анановой, В. В. Зауэр и Л. С. Короткевич по кинельско-ачкагыльским отложениям Г. И. Горецкий пытается истолковать как свидетельствующие о теплом климате и, если даже «умеренно холодном», то отнюдь не ледниковом. Их можно и, как мне кажется, нужно истолковывать иначе, чем это сделано Г. И. Горецким. Низовья р. Камы ныне расположены в лесостепной области. Поэтому едва ли можно всерьез говорить о теплом климате на основании обнаружения в кинельских осадках лесного спектра с господством пыльцы ели (до 88—90%) «...близкой к *Picea excelsa*» (Горецкий, 1956, стр. 35) — нашей обыкновенной лесной ели — и присутствием обычной сосны — *Pinus silvestris* L. Едва ли также можно говорить о похолодании на основании смены еловой пыльцы — пыльцой светлохвойного леса, как истолковано в статье Г. И. Горецкого.

Г. И. Горецкий путем сопоставления разрезов отдельных скважин, вскрывших толщу выполнений плиоценовой долины Камы, пришел к убеждению о возможности разделения кинельской свиты низовий Камы «...на четыре горизонта (снизу вверх): 1) шешминский, преимущественно аллювиальный, мощностью до 40 м; 2) челнинский, преимущественно озерный, мощностью 60—70 м; 3) сокольский, озерно-аллювиальный, мощностью 50—60 м и 4) чистопольский, преимущественно озерный, мощностью 40—50 м. Выше залегают ачкагыльские солонатоводные осадки и домашкинская свита, сложенная озерными осадками биклянского горизонта, мощностью до 30 м, и аллювиальными породами икского и мензелинского горизонтов, мощностью по 20—30 м» (Горецкий, 1956, стр. 35). Четверем горизонтам кинели, по мнению Г. И. Горецкого, соответствует пять спорово-пыльцевых комплексов. Все они характеризуются пыльцой хвойного леса, но в третьем, соответствующем середине и верхней части сокольского горизонта, к ней примешивается пыльца широколиственных пород (до 20—50%). Однако в характеристике этого «климатического оптимума» как раз и появляются странные неувязки. Автор сообщает: «Существенное улучшение климатических условий отражает III комплекс, отвечающий средней и верхней части сокольского горизонта. Господствуют сосново-еловые леса с большим участием

широколиственных пород (до 20—50%); преобладает пыльца ели (50—88%), близкой к *Picea exselsa*; среди сосен господствует *Pinus silvestris*; несколько возрастает роль пихты и тсуги. В составе широколиственных много липы (до 42%), вяза (до 17%), дуба, бука, граба, клена. Это фаза влажного и умеренно теплого климата» (Горецкий, 1956, стр. 35). Далее автор упоминает «грабинники с дубом, орехом, падубом и сумахом», дубово-липовые леса с ясенями и кленами (по отпечаткам, изученным В. М. Барановым в обнажении у Рыбной Слободы)¹. Однако на трех представленных диаграммах, составленных разными упоминавшимися палинологами, этот «климатический оптимум» охарактеризован совсем различно. Пышнее всего широколиственные леса (из *Carpinus*, *Quercus*, *Fagus*, *Ulmus* и *Tilia*) представлены на диаграмме из скв. 1338 (Горецкий, 1956, рис. 3), составленной Л. С. Короткевич, где сумма широколиственных достигает 65%. Но здесь же, на выступе широколиственных, содержание пыльцы ели достигает также 60%, кроме того, имеются сосна двух подродов, пихта и тсуга, не считая незначительного количества ольхи и березы. В сумме получается, что древесная пыльца превышает 150%; диаграмма составлена с явными ошибками, к тому же оптимум охвачен всего четырьмя анализами; сравнение этой диаграммы с двумя другими (рис. 2 и 4) позволяет сомневаться, что этот ярко выраженный оптимум относится к сокольскому горизонту². На диаграмме, составленной В. В. Зауэр по скв. 5178 (Горецкий, 1956, рис. 4), сумма тех же широколиственных в зоне III всего 20—22%, а на диаграмме скв. 1053, составленной Е. Н. Анановой (Горецкий, 1956, рис. 2), сумма широколиственных (из тех же деревьев плюс *Pterocarya*, *Carya*, *Nyssa*, *Liquidambar* — третичных экзотов, не упоминающихся в других диаграммах) едва достигает 10—15%. Ко всему этому следует заметить, что в диаграмме рис. 3, кроме путаницы с процентами, вызывает сомнение правильность определения горизонтов; все они, особенно из низа колонки, сокращены в мощности против указанной Г. И. Горецким (см. выше) от 2 до 10 раз; это позволяет предполагать, что стратиграфическое положение климатического оптимума определено автором неверно или же, что существует еще один наиболее сильно выраженный оптимум, заключенный внизу кинельской толщи.

Второе из отмечаемых Г. И. Горецким потепление — в «верхней части чистопольского горизонта, непосредственно перекрываемой отложениями ачкагыльской трансгрессии...», характеризуется автором еще менее удачно «...возрастанием содержания пыльцы ели (до 85—90%), некоторым подъемом пихты и тсуги, широколиственных, уменьшением пыльцы сосен» (Горецкий, 1956, стр. 37). Непонятно, из каких, скрытых от читателей, соображений автор заключает, что: «Климатические условия несколько улучшаются, климат становится более влажным и несколько более теплым» (стр. 37), если на диаграмме Л. С. Короткевич (кроме противоречий с елью) можно видеть (Горецкий, 1956, рис. 3) полное выпадение вверх пыльцы всех лиственных деревьев, тсуги и даже пихты. Сочетание сосны и ели, с преобладанием последней, изображенное вверху этой диаграммы, мы обычно считаем чисто северно-таежным, близким к границе тундры. На рис. 4 (Горецкий, 1956) V комплекс ра-

¹ Г. И. Горецкий относит (здесь же и в работе 1962 г.) осадки, обнаженные у Рыбной Слободы, к сокольскому горизонту кинельской свиты. Однако все обоснование возраста этого известного по обилию растительных остатков выхода у Г. И. Горецкого ограничивается определенным гипсометрическим положением флороносных слоев, что, конечно, никак нельзя считать геологическим доводом. Поэтому построенное на флоре выхода у Рыбной Слободы утверждение о существовании «грабинников» и прочих лесов в сокольское время, как и опровержение Г. И. Горецким (1962) расчетов и выводов, сделанных В. П. Гричуком (1959), следует признать идущими против всех правил стратиграфической геологии.

² См. предыдущее примечание.

стительности представлен неполно, смыт его верх. Ничтожный (меньше 10%) выступ широколиственных (единственный анализ) при выпадении тсуги, едва ли может свидетельствовать о каком-то потеплении перед акчагыльской трансгрессией. Акчагыл на этих диаграммах пылью не охарактеризован.

Г. И. Горецкий о климатических условиях времени акчагыльской трансгрессии пишет, что они «...были близки к условиям эпохи накопления чистопольского горизонта кинельской свиты, но отличались от них все же некоторым незначительным ухудшением» (стр. 37). Делается ссылка на «комплекс VI, рис. 4». К сожалению, ссылка эта не верна: VI комплекса на рис. 4 не имеется; на размытой поверхности чистопольского горизонта залегают среднечетвертичные «перигляциальные» осадки. Комплекс VI, индексированный акчагылом, помечен на рис. 3, но пылью он не охарактеризован, и только, как уже упоминалось, по полному выпадению вверху подстилающих акчагыл слоев пылью не только широколиственных пород (которые во всем комплексе V и даже IV присутствуют только в единичных экземплярах), но даже и вообще лиственных деревьев и тсуги, можно думать, что к моменту трансгрессии установилось господство северной темнохвойной тайги, если не тундры.

В опубликованных мною (Москвитин, 1958в) анализах всегда для акчагыла получалось ничтожно малое количество пылью или полное ее отсутствие. Едва ли это может свидетельствовать о произрастании по берегам заливов акчагыльского моря какой-либо растительности; криотурбации поясняют, почему ее не было.

.Опубликованные данные по стратиграфии акчагыла (Востряков и др., 1955) позволяют сделать предположение о временном снижении уровня моря во время оледенения и опреснения его вод. После некоторого подъема уровня моря и восстановления солёности, северный залив Акчагыльского моря, проникавший и на Каму, все же оставался опресненным. Его осадки относятся Г. И. Горецким (1956, стр. 35 и 33) к биклянскому горизонту домашкинской свиты апшерона. Пыльцевой характеристики его почему-то в статье также не приведено. Изучение пресноводной фауны из биклянских слоев заставляет Г. И. Попова (письменное сообщение от 11 января 1958 г.) относить этот горизонт еще к акчагылу. Так же склонен поступать В. В. Богачев (1961, стр. 92).

Формирование «апшеронских» аллювиальных слоев, как оказалось, врезанных в акчагыльско-кинельские отложения и представляющих собою две погребенные террасы, «...сопровождалось новым улучшением климатических условий, увеличением роли широколиственных пород, расцветом пресноводной фауны, появлением богатой семенной флоры с *Trapa* sp., *Najas marina* L., *Azolla interglacialica* P. A. N., *Euryale* sp., *Ranunculus sceleratoides* P. A. N. и др. (исследования М. Г. Кипиани)» (Горецкий, 1956, стр. 37). Можно думать, что так охарактеризовано одно из эоплейстоценовых межледниковий или интерстадиалов.

В статье, вышедшей из печати в самом конце 1962 г. и представляющей собою сильно модернизированный вариант доклада того же автора на совещании 1961 г., Г. И. Горецкий пытается доказать отсутствие оледенений в акчагыле и в апшероне. Для этого им используется прежде всего флора из обнажения у Рыбной Слободы, явно теплолюбивая — плиоценовая. Слои Рыбной Слободы Г. И. Горецкий считает принадлежащими, скорее всего, сокольскому горизонту кинели. Однако обоснование такого определения возраста ограничивается таким недопустимым в геологии приемом, как определение только современного гипсометрического положения этих слоев, без знания положения их в разрезе и без учета местной неотектоники или условий отложения (вероятно, прибрежные болота ранней кинели).

Г. И. Горецкий считает, что флору Рыбной Слободы в количестве 13 родов нужно исключить из киммерийских родов в таблице В. П. Гричука (1959) и включить в список акчагыльской флоры. Далее он пишет: «После внесенных изменений число родов в киммерийской флоре сократилось с 52 до 39, а в акчагыльской флоре возросло с 23 до 45; число общих для обеих флор родов достигло 32 или 82,1% состава киммерийской флоры. Число родов, не переходящих из киммерийской флоры в акчагыльскую, сократилось с 17 до 6. Исчезли и резкие различия в содержании термофильных элементов, в количестве американо-средиземноморско-азиатских и американо-восточноазиатских родов. Резкий рубеж между киммерийской и акчагыльской флорой, намеченный В. П. Гричуком, оказывается, таким образом, несуществующим» (Горецкий, 1962, стр. 30—31, разрядка его же).

В составе акчагыльской флоры в списке Г. И. Горецкого появились такие несвойственные акчагылу растения, как *Taxus* — тисс, *Tsuga*, *Sequoia* — мамонтовое дерево, *Myrica*¹; *Pterocaria*, *Juglans*, *Carya* — ореховые, *Carpinus* — граб, *Ostrya* — хмелеграб, *Corylus* — орешник, *Fagus* — бук, *Castanea* — каштан, *Quercus* — дуб, *Zelcova*, *Liquidambar* — амбровое дерево, *Rhus* — сумах, *Ilex* — падуб, *Acer* — клен, *Vitis* — виноград, *Nyssa*, *Fraxinus* — ясень. Очевидно, что они появились только из-за произвольного причисления к акчагылу кинельских слоев плиоцена. Особенно это убедительно видно из привлечения Г. И. Горецким списков Т. А. Кузнецовой, которой причислялись к спискам флор бореального климата с *Betula humilis* Schr., *Picea*, *Populus tremula*, найденных в отпечатках, такие термофильные элементы, как *Keteleeria*, *Tsuga*, *Quercus*, обнаруженные в виде единичной, явно переотложенной пыльцы среди тех же акчагыльских слоев с морской фауной. И вопреки этому, автор на следующей странице делает совсем нелогичное заключение: «Итак, климат акчагыльского века был умеренно прохладным» (Горецкий, 1962, стр. 31). В общем, логика в данных построениях явно отсутствует, как и в следующих словах того же автора: «Обнаружение в листовой флоре кинельской свиты (разрядка наша.— А. М.) Прикамья *Tsuga europaea* Menzel (шишка), *Carpinus betulus* L. var. *fossilis*, *Ulmus carpinoideus* Goepp., *Juglans* cf. *acuminata* Heeg и других теплолюбивых растений также противоречит мнению о существовании акчагыльского (разрядка наша.— А. М.) оледенения на Русской равнине, в частности, в Прикамье» (Горецкий, 1960, стр. 21). Таким путем, очевидно, нетрудно «доказать», что морены, разделенные комплексом озерных осадков с остатками граба, бразения, дулихиума и пр., отложены не льдами континентальных оледенений, а представляют собою озерные осадки того же теплого времени². В общем, синекдоха — распространение признаков части целого на весь предмет — хороша только в поэзии. В научной работе подобные доводы не могут приниматься в расчет за какие-либо доказательства. Таким образом, выкладки В. П. Гричука остаются в силе, как и мои доказательства акчагыльского оледенения. Кстати, приводимые Г. И. Горецким новые пыльцевые данные в виде диаграммы скв. 1481 у с. Биклянь на Нижней Каме (Горецкий, 1962, рис. 3)³ представляют несомненный интерес и, к очевидному сожалению самого Г. И. Горецкого, ни в малой степени не подтверждают его мнение даже об «умеренно прохладном»

¹ Экзот? — кустарник, произрастающий в настоящее время на Камчатке.

² К сожалению, построения по тому же принципу — «в огороде бузина, а в Киеве дядька» — встречаются и у других авторов, стремящихся, на основании нахождения теплолюбивых форм фауны и флоры в кинельских слоях, доказать, что в акчагыле оледенения не было. Так поступают, например, в своих последних статьях Г. И. Попов (1962), Н. Я. и С. В. Кац (1962).

³ Составленной В. П. Гричуком по анализам Л. С. Короткевич.

климате акчагыла. На этой диаграмме мы видим, что среди господства хвойных (с елью до 70—80% и выше) за время отложения почти 50 м толщи акчагыла и чистопольского горизонта кинельской свиты бедная пыльца «термофильных пород» появляется только дважды: внизу и вверху чистопольских слоев, в количестве не свыше 10—15%. Слагаясь из единичных пылинки ольхи, тсуги (не свыше 5%), вяза и липы, в одном-двух образцах единично, дуб и орешник, эти «пики» совпадают с уменьшением количества древесной пыльцы до 30—40% и увеличением относительного количества пыльцы трав и спор, что не может свидетельствовать о потеплении, а скорее говорит об усилении размыва и перееотложении термофильной пыльцы из более древних осадков.

В морском акчагыле — спектр лесной с господством (70%) ели, 20—25% сосны и немного березы, при полном отсутствии пыльцы термофильных элементов, т. е. и здесь перед нами темнохвойная тайга. В настоящее время она произрастает на 500—600 км севернее. К сожалению, не указана «плотность» пыльцы, — количество подсчитанных зерен.

В биклянском горизонте верхнего, здесь пресноводного акчагыла (к акчагылу он отнесен и Г. И. Горецким в этой работе) на первый план выступает травяная пыльца, а среди древесной ель уступает место березе при почти полном отсутствии термофильных деревьев. Едва ли в таком спектре можно распознать улучшение климата, тем более, что за ним, внизу «омарского горизонта апшерона» (новое подразделение, введенное Г. И. Горецким), вместе с ростом относительного содержания пыльцы древесных пород увеличивается содержание ели (свыше 80%) при выключивании кривой пыльцы березы. Может быть здесь биклянский горизонт соответствует кульминации ледникового климата акчагыла и омарский горизонт относится еще также к акчагылу, а не к апшерону¹. «Верхнеакчагыльское межледниковье», предполагавшееся мной, на основании пылевых анализов А. А. Чигуревой, в этой диаграмме не находит отражения. По всей вероятности, оно пришло позже, когда воды акчагыла спали и началось врезание рек в многометровые кинельско-акчагыльские толщи «V террасы».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОКСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ Г. И. ГОРЕЦКИМ

Считая свои доказательства отсутствия ледникового климата в акчагыле убедительными, Г. И. Горецкий (1962) пытается найти место окскому оледенению. Он пишет: «Окский горизонт морены, прослеженный от опорного лихвинского разреза через Смоленскую область и Белоруссию, прямо сопрягается с березинским верхним, признаваемым за окский самим А. И. Москвитиным» (Горецкий, 1962, стр. 38). Кем сделано такое прослеживание — не пояснено. Мной таких сопоставлений не делалось. Выше уже были приведены замечания по поводу подобной попытки со стороны С. М. Шика (стр. 45, 50). Не только в Белоруссии, но и дальше на запад в Польше условия залегания древнейшей морены — окского оледенения (в моем понимании) — сходны с теми, какие наблюдаются в Калужской и Смоленской областях — на дне древних долин. Так как у Борисова на Березине выше появляется еще одна морена, более древняя, чем днепровская (Москвитин, 1961, рис. 2), то приравнивать окское оледенение к «верхнеберезинскому» нельзя. За последнее время появились данные, говорящие о наличии не одного, а двух березинских оледенений (двух апшеронских — Москвитин, 1962в, или нижнего и верхнего березинских — Москвитин, 1963б). Отсюда следует, что приравнивание окского оледенения к березинскому или даже предлагаемое Г. И. Горецким (1962) переименование окского оледенения

¹ Более подробно об этом см. стр. 83.

в «верхнеберезинское» не подходит ни по каким соображениям. Г. И. Горецкий упускает из виду многие, ставшие известными за последнее время факты, такие, как разрез в местечке Калвария (Гуделис, 1961), и даже старые факты, на которые все же обратил внимание в своем труде С. А. Яковлев (1956, стр. 61), доказывающие наличие березинского оледенения и в классическом обнажении на Оке у г. Лихвина (Чекалина)¹. Озерные осадки в нем, еще до прихода днепровского оледенения, были перекрыты делювием, на котором развивалась подлесная межледниковая почва.

Признаки появления холодов «настоящего» континентального «миндельского» оледенения Г. И. Горецкий (1956) усматривает в появлении среди пыльцы и спор, принадлежащих той же темнохвойной тайге (даже «с единичными представителями широколиственных пород — липы, вяза, дуба»), «холодолобивых растений *Betula nana* L., *Selaginella selaginoides* Link» (стр. 37).

Однако как раз та же пыльца карликовой березы и споры полярной селягинеллы обнаружены были и в том «таежном горизонте» в верху кинельских осадков в районах Сызрани и Куйбышевской ГЭС, который я считаю синхронным окскому оледенению. И если, в отличие от «миндельских» слоев Г. И. Горецкого, в кинельско-акчагыльских слоях совсем нет пыльцы не только широколиственных, но и просто лиственных деревьев, то позволительно спросить, какими же признаками это древнейшее плейстоценовое (верхнекинельское или акчагыльское) оледенение отличается от «настоящего» миндельского оледенения, по Г. И. Горецкому?

Таким образом, разбор приводимых Г. И. Горецким данных показывает, что его мнение об отсутствии оледенений в плиоцене (акчагыле и апшероне) основывается только на предубежденности, а не на фактах. А между прочим, многими заключения Г. И. Горецкого принимаются на веру, как доказанные, и до сих пор еще продолжают писать о «похолоданиях, но не оледенениях». Так, в недавно появившейся статье К. К. Маркова можно прочесть: «Г. И. Горецкий (1956) обнаружил, что средне- и верхнеплиоценовые слои Поволжья (кинельские, домашкинские, акчагыльские и апшеронские) отлагались в условиях климата, который еще нельзя признать ледниковым»² (Марков, 1962, стр. 10).

Подобного же рода высказывания с отрицанием акчагыльского оледенения делались и некоторыми палинологами (Ананова, 1960, 1962; Н. Я. Кац, С. В. Кац, 1962). Но разбирая их доводы, нетрудно видеть, что они обоснованы не приводимыми ими фактами по составу растительной пыльцы, но всего лишь «жупелом» принадлежности осадков к плиоцену (часто для убедительности добавляется «среднему плиоцену»), в котором, как ими усвоено, «оледенений не было».

Можно разобрать один показательный пример, касающийся как раз низовий Камы. Н. Я. Кац и С. В. Кац (1962) приводят разрез акчагыла и «апшерона» по скважине и обнажению у с. Омарский Починок (Мамадышского района Татарской АССР) и составленную ими пыльцевую диаграмму (фиг. 1) из верхней части разреза.

Относимый ими, по Г. И. Горецкому (1956), к апшерону «омарский горизонт» («домашкинские отложения») сложен серыми тонкослоистыми, листоватыми глинами (около 3,5 м), переходящими вниз в глины коричневато-желтые, более крупнослоистые биклянского горизонта

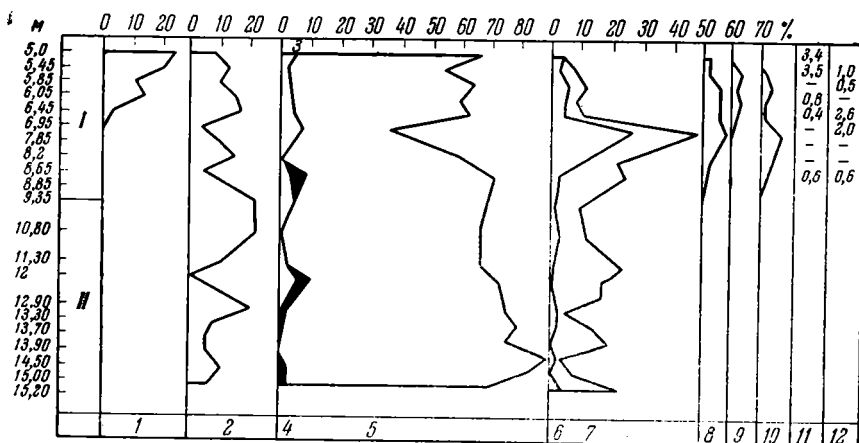
¹ Мои выводы о наличии следов этого оледенения в данном обнажении (Москвитин, 1950а) С. А. Яковлев считает «не убедительными», так как мной не доказано участие солифлюкции в образовании слоя делювия, прохваченного подлесной почвой и перекрывшего лихвинские озерные отложения. Доказываю это в другой работе, находящейся в печати.

² Этот автор полностью игнорирует все мои работы, почему, может быть, ему и простительны такие представления о климате эоплейстоцена.

акчагыла мощностью около 7 м, которые вниз сменяются красновато-желтыми «терракотовыми» глинами с морской акчагыльской фауной. В акчагыльских и подстилающих их (кинельских?) глинах растительной пылицы не оказалось.

Глины биклянского горизонта и низа омарского содержат пыльцу лесного комплекса, состоящую из одних только хвойных пород: ели — *Picea excelsa* L. (до 70—80%), сосны — *Pinus silvestris* L. (10—15%) и пихты — *Abies*.

В верху омарского горизонта на диаграмме (фиг. 1) появляются замкнутые кривые лиственных деревьев — березы (до 5%) и ольхи



Фиг. 1. Пыльцевая диаграмма Омарского Починка (Н. Я. Кац, С. В. Кац, 1962)

I — алевроитовая глина, часто слоистая, от светло-серой до темно-серой; II — опесчаненная глина коричневая или желто-терракотовая: 1 — *Tsuga canadensis* Carr + Ts. sp.; 2 — *Abies sibirica* Ldb.; 3 — *Picea* секции *Omorica*; 4 — *Picea obovata* Lab. (залито); 5 — *Picea excelsa* Link.; 6 — *Pinus* из subgen. *Haploxyylon*; 7 — *Pinus* в сумме; 8 — *Quercus* + *Tilia* + *Ulmus*; 9 — *Alnus* sp.; 10 — *Betula*; 11 — древняя персотложная пыльца; 12 — *Pterocarya*, *Juglans* и др.

(до 3—4%), широколиственных — *Quercus* + *Tilia* + *Ulmus* (до 7%) и «термофильных экзотов» — *Tsuga* (до 23%), *Juglans* и *Pterocarya* (до 2,6%). Древние хвойные считаются переотложенными, ореховые почему-то — автохтонными. Описания разреза и пыльцевая диаграмма не позволяют разделить убеждения авторов об апшеронском возрасте биклянского и омарского горизонтов и отнести то и другое к акчагылу. Может быть, в омарском горизонте можно видеть некоторый северный аналог верхнего акчагыла Саратовского Заволжья с пыльцой широколиственных деревьев и тсуги. Авторы статьи отмечают большое сходство составленной ими диаграммы Омарского Починка с диаграммой из тех же слоев, опубликованной Т. А. Кузнецовой (1959).

Можно говорить и об общем сходстве низа этой диаграммы с массой других, отражающих климат «таежного горизонта» из кинельско-акчагыльских слоев Среднего и Нижнего Поволжья. Станным недоразумением выглядит мнение Н. Я. и С. В. Кац (1962) о произрастании в той же темной еловой тайге широколиственных пород¹. Только этим, лишенным какого-либо правдоподобия мнением могли они обосновать

¹ Авторы пишут: «Возможно, что широколиственные породы все же существовали, но пыльца их не попадала в водоем из-за удаленности берегов» (стр. 67). Едва ли при этом ими имелось в виду произрастание ели, сосны и пихты в самом водоеме, а не на его берегах, где росли широколиственные деревья.

свое отрицание акчагыльского оледенения¹. Отклоняя подобные «обоснования», приходится указать на то, что и здесь слои «Акз» (биклянский и часть омарского горизонта) имеют ленточное строение, что отмечено в описаниях этих авторов, не придающих, однако, ленточности никакого палеогеографического значения. К сожалению, никем из геологов Гидропроекта, отбиравших образцы для пылецевого анализа, не сделаны наблюдения над действием айсбергов или паковых льдов на осадки или над мерзлотными текстурами отложений мелководий и пляжей Акчагыльского моря, в которые попадала только скудная пыльца темнохвойной тайги, или же не попадало никакой пыли.

Интересен произведенный теми же авторами подсчет годовичных слоев. На 1 см глинистого осадка верхних слоев Омарского Починка они насчитали от 3 до 30, в среднем 8 «годовых слоев». Толща в 1 м отлагалась 800 лет².

На 170 м мощности нижнекамского «плиоцена» они получили 140 000 лет и, кроме того, на 100 м аллювия из этой же толщи еще около 60 000 лет, итого — около 200 000 лет. Это близко к приводившимся мной расчетам длительности кинельско-акчагыльского бассейна (250 000 лет) и данным Н. В. Кирсанова (240 000 лет), но меньше в 2,5 раза цифр, приводимых В. Л. Яхимович (585 000 лет)³.

Таким образом, и из этого примера можно видеть, что отрицание акчагыльского оледенения вызывается или предубежденностью или распространением заключения, построенного на изучении одного отрезка геологического времени, на длительную эпоху, т. е. при потере геологической перспективы.

Возвращаясь опять к взглядам Г. И. Горецкого (1956), прежде всего нужно отметить неясности в возрасте его «первого четвертичного (антропогенного)» оледенения.

Положение «миндельского» оледенения Г. И. Горецкого — первого, признаваемого им за «настоящее», в схеме плейстоцена Поволжья, по крайней мере для меня, остается неясным. Можно думать, что если под этим устаревшим названием не подразумевается какое-либо из эоплейстоценовых оледенений (акчагыльского или апшеронского возраста), то может оказаться, что «миндельскими слоями» автор называет осадки, соответствующие максимальному оледенению Русской равнины. Во время появления этой статьи (1956 г.) Г. И. Горецкий не признавал московское оледенение за самостоятельное, что могло удивить в его представлениях и слои, относящиеся к днепровскому оледенению.

Приведенные факты и разбор статей Г. И. Горецкого (1956, 1962), посвященных определению нижней границы плейстоцена, позволяют считать его непризнание акчагыльского оледенения и мнение о необходимости оставления нижней границы плейстоцена на старом положении (под «миндельским оледенением») несостоятельными и не соответствующими объему наших знаний. Первое оледенение, имевшее место в акчагыле⁴, не было, конечно, теплым, или только горным, а было обычным материковым с отложением морен, флювиогляциальных и ледниково-озерных (дитактных) слоев. Оно нашло отражение в климате всей экст-

¹ Допустимо, что известное психологическое воздействие имели при этом находки авторами семян некоторых термофильных растений, как *Euryala europaea* (Weber) C. et E. M. Reid, *Trapa natans* L. и др., отобранных ими в обнажении, хоть и не у Омарского Починка, а в с. Новая Мелекень, но также из «апшерона» с *Viviparus viviparus*, *Unio lenticularis* Sabba и пылью, сходной с омарским горизонтом из Омарского Починка.

² Мощность «межледниковья» около 5 м, откуда продолжительность его всего 4000 лет.— А. М.

³ Н. Я. и С. В. Кац не указали, откуда взяты данные В. Л. Яхимович.

⁴ Кинельские слои Среднего Поволжья своей верхней частью синхронны акчагылу Нижнего Поволжья (Москвитин, 1962в).

рагляциально лежавшей Восточной Европы, где развилась постоянная мерзлота, мало оттаивавшая на севере в Прикамье и несколько глубже на юге — в Приманьчье (Москвитин, 1959а).

Это первое оледенение, мне казалось, можно сопоставить с окским оледенением, оставившим морену на р. Оке у г. Лихвина.

ФАУНА КИНЕЛЬСКИХ, АКЧАГЫЛЬСКИХ И АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЗОВИЯ КАМЫ,

по В. В. Богачеву и Г. И. Попову

В. В. Богачев (1961), приводя деления кинельских и домашкинских свит Нижней Камы, по Г. И. Горецкому (1956), снабжает подразделения, кроме остатков флоры, определениями фауны, особенно обильными для сокольского горизонта кинельской свиты. Для средней части горизонта (серии III—IV) перечисляются: *Dreissensia polymorpha* var. *angustiformis* Kolesn., *Pisidium jassyense* Cob., *Unio sibiensis* Pen., *Valvata* aff. *serpens* Sabba, *V.* aff. *sibiensis* Ni., *V. piscinalis* Müll., *V. piscinalis* Sow., *Viviparus kaschpuricus* Pavl., *Amphimelania* cf. *fossariformis* Tourgn. («левантинский элемент»). В верхней части горизонта (в серии V) содержатся *Dreissensia kolesnikovii*, *Unio (Limnium)* типа *pictorum* — *rumanus*, *U.* ex gr. *crassus* (*Kungurensis*) и левантинского типа *Unio serratoradiatus*, *U. biarmicus*, *U. tertius*, *Viviparus mangikiani*, *V.* cf. *dresseli* Tourn., *Bythinia*¹ *podvinensis* N., *Lithoglyphus neumayri* Sabba, *L.* cf. *rumanus* Cob., *Valvata antiqua* — *morpha gigas*, *V. naticina*, *V. impressa*, *Amphimelania impressa*, *Caspia praekovalevskii* (Богачев, 1961, стр. 91).

В чистопольском горизонте «...фауна моллюсков бедна и скудна: *Dreissensia polymorpha*, *Viviparus proserpinae*, *V. turritus*, *Bythinia spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus., *Valvata piscinalis* Müll.»... «Левантинская фауна сокольского горизонта вымирает, по-видимому, вследствие похолодания. Может быть, и на унионидах куяльницкой фауны (*Unio tumidus*, *U. pictorum*, *U. alexejevi*, *U. tanphiljevi*) отразилось это похолодание» (Богачев, 1961, стр. 91). К сожалению, В. В. Богачев не развил эту мысль.

Если В. В. Богачев имеет в виду Куяльницкий бассейн, существовавший на месте Черного моря (правильнее выразиться, — дававший длинные лиманы по низовьям долин рек Малый и Большой Куяльник у г. Одессы), то замещение в нем левантинских или поратских унионид обычными северными унионидами, перечисленными В. В. Богачевым выше в скобках, столь поразительно, что (привлекая другие данные по флоре и фауне) это похолодание климата можно объяснить только наличием оледенения на севере Европы.

Левантинская фауна сокольского горизонта перечислена в новой работе Г. И. Попова, в которой он пишет: «...сокольские слои содержат фауну унионид, очень близкую по составу к нижнепоратским отложениям юго-запада Украины (*Unio* aff. *sibiensis* Penn., *U. lenticularis* Sabba и *U.* cf. *nicolaianus* Brus.). Помимо этого, в них найдены килеватые (левантинского типа) *Viviparus singularis* sp. n. и характерные для куяльницких отложений Западного Закавказья *Suchumica* sp. (Попов, 1962, стр. 93). И эта богатая фауна выше (в чистопольском горизонте), по выражению В. В. Богачева, становится бедной и скудной. Г. И. Попов прибавляет к перечисленным В. В. Богачевым дрейсенам, палюдинам, битиниям и вальватам (см. выше) «*Unio* cf. *tamanensis* Ebers., *Viviparus pseudoachatnoides* Pavl., *V. orientalis* n. sp. и *V. tataricus* sp. n., в большей части известных из акчагылских отложений Приуралья и Таманского полуострова (таманский горизонт)» (Попов, 1962, стр. 93). Но и включив эти виды, мы не можем не видеть, что левантинская фауна

¹ *Bithynia*.

нижних и средних слоев кинели в верхних слоях кинельской толщи (чистопольский горизонт) окончательно вымирает.

Слово «окончательно» для истории плейстоцена не подходит, лучше сказать — «временно» (на время окского оледенения), так как в «домашинской — апшеронской» серии погребенных террас низовий Камы, по В. В. Богачеву и Г. И. Попову, снова появились левантинские формы: «в икском горизонте *Unio sturi* Hörns (вместе с *Trapa* и *Euryale*) и в мензелинском *Dreissensia polymorpha*, *Dr. kolesnikovii*, *Unio (Limnium) rumanus*, *U. zvonimiri*, *U. sturdzae*, *U. copernici*, *Viviparus proserpinae*, *V. lungershauseni*, *V. mangikiani*, *Bythinia vucotinovici*, *B. cf. podvinensis*, *B. spoliata*, *Valvata piscinalis*, *V. antiqua*, *V. antiqua — morpha gigas*, *Lithoglyphus* n. sp. *Limhaea (Galba) peregra*, *Planorbis spirorbis*, etc.» (Богачев, 1961, стр. 91).

Хотя В. В. Богачев и говорит о том, что им проведена обработка нижекамских материалов одновременно с молдавскими и азовскими, но особо глубоких выводов в его книге (Богачев, 1961) нет. В работе же Г. И. Попова (1962) оскудение фауны к моменту акчагыльской трансгрессии смазано и даже, наоборот, делается приводившаяся выше, лишённая логики попытка — по теплолюбивым моллюскам сокольского горизонта отрицать оледенение в акчагыле — в много более позднее время, когда до крайности оскудела и флора и фауна. По-видимому, все же оставаться на старых позициях («средний и верхний плиоцен» и никаких оледенений, хотя об этом прямо и не сказано) после изучения повторно изменявшейся фауны, особенно в древних террасах Днестра, как показывают новейшие работы А. Л. Чепалыги (1962а, б), будет невозможно. Но об этом будет сказано в конце нашего очерка; пока приходится несколько остановиться на истории среднего и верхнего плейстоцена низовий Камы, в изложении других авторов.

ПЛЕЙСТОЦЕН НИЗОВИЙ КАМЫ,

по Н. В. Рябкову

И «ПОЛОВОДНО-ЛЕДНИКОВЫЕ (ПЕРИГЛЯЦИАЛЬНЫЕ) ОСАДКИ

Относя описанные выше события акчагыла и апшерона к неогену, Н. В. Рябков (1961) начинает «нижнечетвертичный отдел» со времени заложения IV надпойменной террасы. Однако, как показано в реферированных выше моих работах (особенно, Москвитин, 1962в), в IV террасе нет элементов более древних, чем средний плейстоцен и даже не весь, а только начало максимального оледенения («венедские слои» Г. И. Горешко). Следовательно, искать отложения какого-то «нижнечетвертичного отдела» в области IV террасы — довольно бесперспективное занятие. Отсюда (а также и из литологических заблуждений) происходят и другие стратиграфические ошибки Н. В. Рябкова. Например, он пишет: «Верхняя часть (IV) террасы сложена мощной (до 26—30 м) толщей желтовато-коричневых суглинков, содержащих несколько (до трех) прослоев погребенных почв, мощность которых колеблется от 0,5 до 1 м. Рассматриваемая толща принадлежит половодно-ледниковому комплексу осадков, формирование которых относится, по-видимому, к концу окского оледенения. В период формирования верхних горизонтов этого комплекса происходило, по-видимому, накопление близких к ним в литологическом, а, возможно, и в генетическом отношениях отложений в пределах прилегающих водоразделов высотой 130—140 м» (Рябков, 1961, стр. 213). Для низовий Камы мною приведен (Москвитин, 1958в) ряд обнажений, доказывающих эолово-делювиальное (делювиально-солифлюкционное) происхождение и разновременный возраст лёссовидных отложений покрова склонов плато и древних террас. В толще покровов нетрудно различить погребенные почвы, примерно тех же типов и залегающие в том же стратиграфическом порядке, как по окраинам Ме-

щеры и в Северной Украине: чернозем ивановского межледниковья (на V террасе и склонах, поверх аллювия), подзол одинцовского межледниковья (на аллювии IV террасы и делювии на склонах и на V террасе), чернозем микулинского межледниковья, бурозем верхневолжского интэрстадиала и подлесную оподзоленную почву мологошкеснинского межледниковья. Так как такая последовательность выдерживается во всех наблюдавшихся обнажениях и повторяет описанное в области развития «рязанского лёсса», то в ней приходится видеть факт, опровергающий цитированные выше мнения Н. В. Рябкова о возрасте, а также и о происхождении закрывающих террасы суглинков, которые по возрасту никак не могут быть ни полноводно-ледниковыми, ни окскими.

Руководивший работами Н. В. Рябкова на Каме Г. И. Горецкий (1958) назвал осадки, отлагавшиеся на дне долин при оледенениях (впрочем, и на Дону, и на Волге им имелось в виду только одно — максимальное оледенение), половодно-ледниковыми или перигляциальными. Сделанное им противопоставление этих «перигляциальных» отложений — аллювиальным нельзя рассматривать как удачное, так как прежде всего нет особого генетического типа «перигляциального осадка», а есть перигляциальная область, в которой происходит (и происходило в прошлом, при смещении этой области к югу) отложение различных генетических типов континентальных осадков: золовых, делювиальных, пролювиальных, аллювиальных и др. Они отлагаются также и в иных климатических зонах, но в перигляциальной области во всех этих осадках появляются специфические признаки, зависящие от развития постоянной мерзлоты, и к ним прибавляются здесь некоторые генетические типы осадков, свойственные только области постоянной мерзлоты и низких годовых температур, например, солифлюксий и ленточные глины.

Признаки, указывающие на перигляциальные условия седиментации, в аллювии IV террасы Волги проявляются прежде всего в виде невыраженности фаций (русловой и старичной), при сильном увеличении (часто в несколько раз против обычной) общей мощности «яруса» аллювия и при специфическом составе осадков — известковистости супесей и даже песков, со следами криотурбаций¹, фауной угнетенных (из-за пересыхания и перемерзания) «луговых» моллюсков (стагникол, плянорбид, гираулюсов и пр.). При пыльцевых исследованиях в этих осадках находят пыльцу преимущественно травянистых растений ксерофитов и «сорняков», а из древесной — преимущественно (на 88%) пыльцу березы, очевидно — тундровой. Эти признаки я понимаю, как указание на исключительное маловодие разбивавшейся на мелкие протоки и рукава Волги, не справлявшейся с транспортировкой наносов, которые в изобилии поступали в реку и от края оледенения и при содействии солифлюкции со склонов.

Г. И. Горецкий, высказав правильное суждение о сходстве называемых им перигляциальными осадков, слагающих верхний ярус аллювия надпойменных террас, с «осадками гидромеханизации» — мелкими расщепленными ручьями (Горецкий, 1958, стр. 16), не вник глубже в суть их сходства. Очевидно, отложение этой «перигляциальной» толщи происходило не в разливах, как представляется Г. И. Горецкому, а из мелких, часто пересыхавших и перемерзавших протоков, на которые разбивалась Волга в приледниковой области. Как уже упомянуто, такое происхождение осадка доказано мной исследованиями химического состава пород и находящимися в них пылью и моллюсками. Г. И. Горецкий, игнорируя мои заключения о недостатке проточной воды, при общей сухости территории во время накопления этих осадков, пошел на поводу своих априорных представлений (отчасти, может быть, навеян-

¹ Даю свои определения и описания, у Г. И. Горецкого они несколько иные.

ных высказываниями, содержащимися в известной книге Е. В. Шанцера, 1951) о многоводном «перигляциальном бассейне» (Горецкий, 1958, стр. 16).

По его убеждению, «...перигляциальный бассейн находился в условиях длительного ледникового половодья, приуроченного к древним доледниковым долинам рек, но заливавшего при наивысших разливах и пониженные водоразделы. Этот водоем не был приледниковым или периферийно-ледниковым озером (ни замкнутым — подпруженным, ни проточным); свободный отток к югу с уклонами порядка 1—2 см/км или несколько более обеспечивал интенсивную смену воды в бассейне, не свойственную озерам» (Горецкий, 1958, стр. 16). Ясно, что от таких представлений до «грандиозного водообилия» других авторов (в частности, Н. В. Рябова), исповедующих «половодно-ледниковые» представления, закрывавшего водой и все водоразделы до 130—140 м, остается один небольшой шаг, который можно было бы им простить, имея в виду непомерные увлечения их руководителя ледниковыми половодьями.

По поводу построений Г. И. Горецкого следует сделать еще одно совсем маленькое замечание, разбивающее вконец эти построения. Уклоны по древней долине Волги он оценивает всего «...порядка 1—2 см/км или несколько более» (Горецкий, 1958, стр. 16). Откуда, однако, берутся такие цифры — неизвестно. По долине Дона он признает (стр. 6), что падение кровли древнего аллювия значительно больше, чем падение русла Дона. То же можно сказать и о падении поверхности верхнего яруса IV террасы Волги («перигляциальных отложений» Г. И. Горецкого), но расчеты затруднены наличием «перепадов» и обратных падений, вызванных неотектоникой. Но если даже ограничиться величиной падения (несомненно меньшей из-за меандрирования) русла реки, исчисленной по отметкам общей карты масштаба 1 : 1 500 000, например, на отрезке от с. Спасского (18 м) до г. Энгельса (4 м) на расстоянии в 240 км, то и тогда падение долины следует оценивать не в 1,2 см/км, а величиной в три-четыре раза большей. Таким образом, наклон «половодно-ледниковых разливов» вниз по течению был бы круче современного русла, глубины и масса воды больше, а следовательно, по всему такому «разливу» возникал бы не водоем «с несколько более интенсивной», чем в озере «смелой воды», а мощный грандиозный поток, геологических следов которого мы нигде не находим. Отсюда можно сделать единственное разумное заключение, что «половодно-ледниковый» режим Волги, которому приписывается отложение тонкозернистых песчаных, а иногда и лёссовидных «перигляциальных» осадков, во время накопления этих слоев не имел места. Правда, в конце своей статьи Г. И. Горецкий как бы забыл о «перигляциальных отложениях» и разливах и выдвинул более приемлемое (хотя и не новое) предложение о «перигляциальной формации», если только модное слово формация действительно что-либо прибавляет к стремящемуся к предельной ясности и точности геологическому научному языку.

Итак, изложенные и обсужденные в этой главе мнения и факты доказывают, что при современном состоянии знаний нельзя в вопросе о положении нижней границы плейстоцена («под бакинскими слоями») оставаться на прежних позициях.

Геологи, придерживающиеся этих старых позиций, вынуждены не замечать следов арктического климата, появляющихся в отдельных горизонтах акчагыла и апшерона, и начинать свой «нижний плейстоцен» с осадков, относящихся к началу днепровского оледенения — низа IV надпойменной террасы Волги («венедская свита» Г. И. Горецкого). Попытки опровержения акчагыльского оледенения, предпринятые Г. И. Горецким и некоторыми другими, оказываются недостаточными. Они не могут

объяснить сочетания литологических и палеоботанических фактов, свидетельствующих о наличии мерзлоты, деятельности паковых льдов (может быть, айсбергов) и произрастании севернотаежной или даже тундровой растительности. Значительная часть возражений построена нелогично, на основании нахождения теплолюбивой растительности в более древних — верхнеплиоценовых — или в более молодых — межледниковых — осадках.

События среднего и верхнего плейстоцена хорошо укладываются в схему, предложенную мной в книгах о четвертичных отложениях Среднего и Нижнего Поволжья (Москвитин, 1958в, 1962в). Оформление IV надпойменной террасы Волги связано с днепровским оледенением и его таянием, III террасы — с московским оледенением, II — с калининским и I — с осташковским. Межледниковый аллювий Волга успевала смыть или глубоко похоронить под осадками ледникового времени. Осадкообразование в междуречьях было подчинено климату экстрареглиональной зоны, распространявшейся при каждом из оледенений на все Поволжье.

Попутно были сделаны замечания по поводу «половодно-ледниковых» и «перигляциальных» осадков, не образующих в природе особого генетического типа, а также по поводу происхождения лёсса и лёссовидных суглинков, которые некоторыми исследователями (А. А. Асеев, Н. В. Рябков) неправильно рассматриваются как флювиогляциальные или половодно-ледниковые. Распространение лёсса на высоких изолированных водоразделах (пример чего рассматривается в следующей главе) окончательно опровергает такие представления. Здесь же указано на несоответствие высоты предполагаемых «паводков» и литологии осадка, на чередование лёсса и суглинков с погребенными почвами, имеющими определенный стратиграфический порядок.

Глава IV

ПЛЕЙСТОЦЕН ЮГО-ВОСТОКА РУССКОЙ РАВНИНЫ И ПРИЛЕЖАЩИХ К НЕМУ МОРСКИХ БАССЕЙНОВ

ОБЛАСТЬ ДОНСКОГО ЛЕДНИКОВОГО ЯЗЫКА

(М. И. Лопатников, М. Н. Грищенко)

Стратиграфия плейстоцена области, занимавшейся Донским ледниковым языком, представлена в нескольких работах последних лет, главным образом в работах М. И. Лопатникова (1961) и М. Н. Грищенко (1961, 1962).

М. И. Лопатников, повторяя давно установленный факт наличия древней долины Дона (Дубянский, 1933; Грищенко, 1939), выполненной мощной толщей песчано-глинистых отложений с двумя горизонтами валунов — в подошве и в кровле толщи, подчеркивает присутствие в нижнем из них валунов шокшинского песчаника и небольшого количества кристаллических пород. По его заключению, «...эти данные указывают на несомненную связь нижнего валунно-галечникового горизонта с одним из оледенений Восточно-Европейской равнины. Так как от вышележащих валунно-галечниковых и моренных отложений днепровского возраста этот горизонт отделен мощной толщей песков и глин с линзами торфяников, то естественно связывать его образование со временем более древнего окского оледенения» (Лопатников, 1961, стр. 294). Наличие хотя и редких северных пород (шокшинского песчаника, кристаллических пород), по мнению М. И. Лопатникова, не позволяет связывать нижний валунный горизонт с ергенинской свитой, в которой нет этих элементов (не было и транзитного стока из области верховий Волги в бассейн Дона — «Ергень-реки»).

Среди «окско-днепровской» толщи М. И. Лопатников различает разновозрастные горизонты. В обнажении у Новохоперска наиболее древний горизонт представлен темноцветными глинами, залегающими под 12 м древнеаллювиальных отложений, мощной толщей озерно-ледниковых глин и мореной днепровского оледенения. Во время накопления горизонта глин, по спорово-пыльцевым анализам М. П. Гричук, господствовала лесная растительность из сосны (81—93%) и березы (3—10%) с примесью ели и пихты (до 6%). Отмечена также пыльца дуба, липы, бука, граба, вяза и тисса, что, по мнению М. И. Лопатникова, соответствует теплой части межледниковья. В нескольких образцах встречены единичные пыльцевые зерна *Tsuga* и *Juglans*. М. И. Лопатников допускает произрастание отдельных представителей этих деревьев, что, на мой взгляд (говоря о *Juglans*), исключено господством хвойного леса в такой относительно южной местности. Эти пылинки, как и единичная пыльца большинства перечисленных широколиственных, вероятнее, переотложены. Местонахождения Урыв, Данчино, Кривоборье автор считает немного более поздними, пыльцы широколиственных в них меньше, ре-

ликтов нет. Слои у с. Конь-Колодезь (верхняя их часть) свидетельствуют о приближении оледенения.

В последнепровское время образовалось четыре надпойменных террасы. Верхняя из них (высота ее над Доном 50—60 м), по-видимому, образовалась (точнее — закончила формирование) при московском оледенении; в составе III террасы усматривается присутствие отложений времени того же оледенения (стр. 298), а время микулинского межледниковья упоминается как-то вне связи с террасами, так как в торфянистых старичных осадках низа II террасы заключена пыльца, указывающая на новое «остепнение» — похолодание, оледенение. Но нужно заметить, что, перейдя при расчленении отложений верхнего плейстоцена с моей схемы на схему К. К. Маркова (Лопатников, 1961, стр. 293, примечание), автор, видимо, потерял одну стратиграфическую ступень, и поэтому сопоставления II террасы с разными этапами микулинского межледниковья у него получились натянутыми, а для I надпойменной террасы нашлись только археологические датировки — «мадлен», который «...сопоставляют обычно с концом валдайского оледенения» (Лопатников, 1961, стр. 297).

IV надпойменная терраса, судя по моим впечатлениям от осмотра известного обнажения у с. Кривоборья, была образована еще флювиогляциальным стоком во время таяния днепровского оледенения. М. Н. Грищенко (1961, 1962), называя эту террасу III, пришел к аналогичному выводу. В стратиграфическом подразделении лёссовидных суглинков М. Н. Грищенко придерживается моей схемы, хотя и не отделяет суглинки калининского оледенения от осташковского. Это сделать довольно трудно и оказывается возможным только, как мы видели на Оке, при достаточном развитии мощности суглинков калининского оледенения.

Интересно отметить полный параллелизм в пылевой характеристике II надпойменной террасы Дона (Лопатников, 1961) и Волги (Москвитин, 1962в): в аллювии нет следов главного климатического оптимума микулинского межледниковья. Учитывая последние открытия под Москвой, этот оптимум обнаруживается редко. Река успевала, перемещаясь по пойме, переработать их в более холодном климате конца межледниковья. Особенно наглядно это проявилось в осадках I надпойменной террасы Волги, межледниковые слои которой опущены глубоко под урез реки и вскрываются только скважинами.

Волга, Дон, Днепр, Днестр и ряд других рек бассейнов Каспийского и Черного морей могли бы, при современном состоянии изученности, представить исчерпывающее количество данных для увязки истории наших южных морей с оледенениями. Однако этому мешают некоторые научные предубеждения и даже предрассудки¹. В полном объеме современной схемы оледенений Русской равнины такая увязка сделана только для Волги мной (Москвитин, 1961д, 1962в), но пока только для среднего и верхнего плейстоцена.

ОБЛАСТЬ ЧЕРНОГО МОРЯ

(А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов, М. В. Мурагов,
Г. И. Горецкий, Г. И. Попов)

Со времени исследований А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова (1932, 1938), как в этом можно убедиться по работам М. В. Мурагова (1951), Г. И. Горецкого (1953, 1957) и Г. И. Попова (1955а, б, 1961),

¹ К таковым, например, относятся представления о чрезвычайной тектонической подвижности земной коры в четвертичном периоде, отсюда — соответствие образования уступов речных террас с оледенениями и, как логическое доведение ad absurdum — даже представление об обусловленности оледенений поднятиями континентов, в наиболее полной форме изложенное М. В. Мураговым (1951, стр. 27 и др.).

в геологическую историю Черного моря не внесено никаких существенных дополнений и уточнений. Правда, детализация несколько возросла. Так, если А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов, вслед за Н. И. Андрусовым, выделяли этапы существования чаудинского, древнеэвксинского, узунларского, карангатского, новоэвксинского и древнечерноморского бассейнов, то Г. И. Горецкий в области Азовского моря различал за то же время бассейны: Нагибинское озеро-море? (доледниковое), Азовско-Маньчский залив Бакинского моря, Сусатский (или верхнебакинский) бассейн, два (I и II) древнеэвксинских озера-моря, Узунларский соленый бассейн, Гирканский слабосоленый бассейн, Буртасское пресное озеро, Абескунский солоноватый бассейн, Аланский залив Карангатского умеренносоленого моря, Древнеазовский залив древнечерноморского очень слабо соленого бассейна и современное Азовское море.

Г. И. Горецкий, как и все его предшественники, связал опреснение и осолонение вод Черного моря с движениями суши, а возраст этапов существования этих бассейнов довольно произвольно распределил по шкале с тремя оледенениями старой альпийской схемы¹. Узунларский бассейн, вместо миндель-рисса, по А. Д. Архангельскому и Н. М. Страхову, Г. И. Горецкий поставил в промежуток от конца «предпоследнего межледниковья» до начала максимального оледенения, а карангатское море — вместо рисс-вюрма, поместил в конец «валдайского оледенения». Автор, видимо, не обратил никакого внимания на несоответствие климата предполагавшихся отрезков времени составу морской фауны тех и других («узунларских» и карангатских) отложений, в общем — тепло- и солонолюбивой, не свойственной ледниковому климату.

В работе Н. И. Николаева (1953, табл. 4), вышедшей из печати одновременно со статьей Г. И. Горецкого, для стратиграфических сопоставлений четвертичных осадков Каспийского и Черного морей, наряду с той же схемой («по К. К. Маркову и др.»), использована и более детальная хронологическая шкала А. И. Москвитина. Правда, эти сопоставления получились также еще не совсем удачными (Москвитин, 1962в). Бакинские отложения сопоставлены с двумя древними оледенениями эоплейстоцена, нижний хазар — с лихвинским межледниковьем, верхний хазар — с двумя оледенениями (днепровским и московским) мезоплейстоцена и разделяющим их одицовским межледниковьем. По Каспийскому бассейну в верхнем хазаре перечислены: «ательские (?)», черноморские, косоожские, морские верхнехазарские». С микулинским межледниковьем начала неоплейстоцена сопоставлены нижнехвалынские слои вместе с перекрывающим их «горизонтом шоколадных глин». Слоев, соответствующих калининскому оледенению, в этой схеме для Каспия не нашлось. Н. И. Николаев сопоставил с ним только размыв. Верхнехвалынские слои, как и енотаевские, отнесены к мологосекснинскому и осташковскому векам.

Некоторые из этих сопоставлений, особенно отнесение карангатских осадков Черного моря и хвалынских шоколадных глин к одному и тому же — микулинскому межледниковью, вызвали немедленные протесты со стороны участников совещания 1952 г. по стратиграфии и новейшей тектонике Прикаспийской низменности, на котором был зачитан доклад Н. И. Николаева². К моменту совещания была уже хорошо известна «пыльцевая характеристика» шоколадных глин (темнохвойная тайга в Прикаспии), найдены были и криотурбации в близких к ним горизонтах. Неточность других сопоставлений, с моей точки зрения, ясна из сравнения сопоставлений Н. И. Николаева с приведенными выше моими последними датировками (Москвитин, 1962в).

¹ В русском «переводе» этой схемы, по И. П. Герасимову и К. К. Маркову.

² См. «Стратиграфия четвертичных отложений и новейшая тектоника Прикаспийской низменности». Изд-во АН СССР, 1953, стр. 80—82.

Со значительно большей тщательностью моя стратиграфическая схема была применена несколько позже Г. И. Поповым (1955а, табл. 1) для тех же отложений Азовско-Маньчжурского края. К нижнечетвертичному отделу Г. И. Поповым отнесен «чаудинско-бакинский» ярус, разделенный в Каспийском бассейне на три горизонта: нижнебакинский, верхнебакинский и сингильский. Первый из них сопоставлен с окским оледенением, второй — с первым межледниковым и сингильский — с «верхнеминдельским» оледенением. В среднечетвертичном отделе рассматриваются: урунджикский горизонт, соответствующий первой половине лихвинского межледниковья, древнеэвксинский — нижнехазарский (вторая половина лихвинского межледниковья) и верхнехазарский, соответствующий одинцовскому межледниковью. Морских отложений, коррелятных днепровскому оледенению, в схеме не оказалось (в скобках помещены вообще «континентальные отложения»). «Ательский горизонт» отнесен к московскому оледенению, «нижнехвалынский» (по тройному делению хвалыни) сопоставлен с микулинским межледниковьем и карангатской трансгрессией Черного моря; «среднехвалынский горизонт» отнесен к калининскому и «верхнехвалынский» — к осташковскому оледенениям. Древнечерноморский и новокаспийский горизонты отнесены к голоцену.

Сопоставления Г. И. Попова «нижнечетвертичных» отложений неверны. Автор сам позже от них отказался, перенеся (Попов, 1961) бакинский горизонт, соответствующий «лихвинскому» межледниковью, в начало среднего плейстоцена, что оправдывается и новейшими данными (Москвитин, 1962в). Хазарские горизонты оказались сопоставленными правильно только отчасти: нижний хазар, как следует из того же новейшего рассмотрения (Москвитин, 1962в), становится на место днепровского оледенения, а верхний хазар сопоставляется с какой-то частью одинцовского межледниковья и московского оледенения.

Сопоставления «ательского горизонта» с московским оледенением и «нижней хвалыни» с микулинским межледниковьем явно не могут быть приняты, хотя и находят себе оправдание в имевшихся тогда представлениях. «Атель» рассматривалась как единый комплекс, который на том же рабочем совещании 1952 г. было принято относить к среднему плейстоцену, вопреки моим возражениям и упоминаниям правильного определения положения этих осадков А. П. Павловым (1925) — главная фаза вюрма. Позже было выяснено (Москвитин, 1962в), что низ «ательских суглинков» действительно относится местами к московскому оледенению, но эта часть осадков имеет малую мощность и присутствует только изредка, а большая и в самом деле неделимая их часть отложена в калининском веке.

Сложнее и неопределенное положение «нижнехвалынских» отложений Г. И. Попова, которые им поставлены над ателью, т. е. на месте нижнехвалынских слоев схемы других авторов. Они автором сопоставлены с карангатскими слоями Черного моря. В общем, «нижнехвалынские»¹ отложения Г. И. Попова, видимо, не отличимы от верхнехазарских. Положение их неясно, как будто, и самому автору.

В схеме 1957 г. Г. И. Попова хвалынские отложения подразделены только на два горизонта — нижне- и верхнехвалынские, а в схеме 1959 г., где снова фигурируют три хвалынские горизонта (фаунистически охарактеризованные), выпал верхнехазарский горизонт. Однако верхнехазарский горизонт (параллельный узунларскому) восстановлен Г. И. Поповым в схеме 1961 г., в которой снова три хвалыни. Здесь только им сделано вышеприведенное объяснение.

¹ Только в другой работе Г. И. Попов (1961, стр. 487) пояснил, что «нижнехвалынский горизонт» составляет нижнюю часть обычных «раннехвалынских» осадков.

Хотя в двух последних схемах Г. И. Попов (1959, 1961) не пытается больше делать сопоставлений морских осадков с ледниковыми (ледниковая хронология отсутствует), но нижнюю границу четвертичной системы в схеме 1961 г. опускает под апшеронский ярус, сообразно с чем чаудинско-бакинский горизонт перемещен в начало «среднечетвертичного отдела», верх которого составил все тот же «ательский горизонт». «Нижнехвалынский горизонт» занял большую нижнюю часть верхнего плейстоцена этих схем. Он сопоставлен в Черном море с карангатским («карангатско-хвалыньским») горизонтом, но это как раз, как уже упоминалось выше, самое неприемлемое из сопоставлений, так как весь хвалынский ярус Поволжья и Прикаспия образован осадками с пыльной и другими следами (прежде всего криотурбациями) перигляциальных условий (Москвитин, 1958в, 1962в).

Совсем особо производит сопоставления морских каспийских осадков с континентальными отложениями Русской равнины П. В. Федоров (1957, 1963). Критика его воззрений приведена в моей книге по Нижнему Поволжью (Москвитин, 1962в) и мне не хотелось бы останавливаться на них подробно еще раз. Поэтому только отмечу, что П. В. Федоров не согласен с моими доводами о необходимости перенесения нижней границы плейстоцена в ачкагыл. Он начинает плейстоцен с бакинских отложений и находит возможным увязывать максимальное оледенение с раннехвалынской трансгрессией Каспия. Возражения Ю. А. Лаврушина, Е. В. Шанцера, Н. И. Николаева и др. о невозможности таких сопоставлений, из-за явно врезанного положения аллювия II террасы, перекрытого шоколадными глинами раннехвалынской трансгрессии у сел Приволжского и Спасского, П. В. Федоров не принимает во внимание и продолжает считать, что он «проследил» как IV (по его мнению III) терраса, снижаясь вниз по течению, сливается в Прикаспии с «Хвалынской равниной», доказывая тем одновозрастность хвалынской трансгрессии с максимальным оледенением Русской равнины.

ИСТОРИЯ ЧЕРЕДОВАНИЯ ТРАНСГРЕССИЙ И РЕГРЕССИЙ, ОСОЛОНЕНИЙ И ОПРЕСНЕНИЙ ЧЕРНОГО МОРЯ

(по А. Д. Архангельскому и Н. М. Страхову, М. В. Муратову, Г. И. Попову и др.);
ВЗГЛЯДЫ А. И. МОСКВИТИНА и С. А. ЯКОВЛЕВА

После работы А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова (1932) было принято считать, что чередование явлений осолонения и опреснения Черного моря объясняется поднятиями и опусканиями берегов бассейна, а посему все исследователи в своих схемах помещали графу тектонических движений: «поднятия» и «опускания». Количество тех и других сильно увеличилось с применением более дробных делений, по сравнению со схемой А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова (1932, 1938).

По-видимому, за военные годы всеми был основательно забыт выдвинутый мной (Москвитин, 1934а, 1938) тезис о необходимости замены движений обширных и тектонически разнородных участков суши, которыми объясняли смену осолонения и опреснения вод Черного моря, эвстатическими движениями уровня мирового океана, связанными с развитием оледенений (регрессии и кажущиеся поднятия суши) и освобождением воды из ледниковых покровов (трансгрессии и «погружения» континентов, засоление вод Черного моря). Чрезвычайно наглядно такая необходимость видна на одной из наиболее полных таблиц Г. И. Попова (1957, стр. 73)¹, на которой пять поднятий поставлено против пяти

¹ Как пояснено автором, эта таблица составлена М. В. Муратовым и только дополнена им сражской трансгрессией.

оледенений и столько же опусканий соответствует пяти межледниковьям¹.

Рассматривая влияние климата в связи с оледенениями на опреснение и осолонение Черного моря, М. В. Муратов (1951) обсудил только одну сторону вопроса — влияние речного стока на уровень и соленость полузамкнутого Черного моря. Второй стороны вопроса — влияния изменений уровня мирового океана, он коснулся только в общих чертах, без связи с конденсацией воды в ледниковых покровах и без упоминания моих предположений. Выяснив, что снижение уровня океана неизбежно повлечет за собой опреснение вод Черного моря, М. В. Муратов, сославшись на Н. И. Николаева, отклонил влияние этой причины, из-за того, якобы, что «...достаточно учесть роль эвстатических изменений уровня мирового океана вообще не представляется возможным» (Муратов, 1951, стр. 17). В настоящее время этот вопрос настолько ясен, что едва ли нужны особые ссылки и доказательства для полного опровержения мнения М. В. Муратова.

Кстати, этот автор (Муратов, 1960) и сам от него отказался, полностью признав гляциоэвстатическую природу регрессий и трансгрессий, одинаковых в области Черного и Средиземного морей. По разделяющим меня (1934а, 1938, 1950а) воззрениям, каждому оледенению соответствует значительное снижение уровня моря, а каждому межледниковью — своя трансгрессия, достигавшая современного уровня, или несколько превышавшая его.

Очевидно, что пока не будет достаточно учитываться роль эвстатики и отсюда как следствие наличие гораздо большей сложности ледниковых событий — отдельных оледенений и межледниковий — в плейстоцене, трудно ожидать правильного истолкования истории смены бассейнов (то полупресных, то соленых), последовательно занимавших область Черного моря. Нельзя также надеяться и на правильное сопоставление этой истории с этапами существования древнего Каспия. Как широко известно, история Черного моря с гляциоэвстатических позиций детально рассмотрена С. А. Яковлевым (1956). Подробно обсудив известные факты, С. А. Яковлев представил последовательность событий в виде табл. 1. Восприняв гляциоэвстатические идеи, которыми проникнуты труды современных ему западноевропейских ученых (Нансена, Рамсея, Дели, Бланка, Пфанненштиля и др.), С. А. Яковлев был так уверен в само собою разумеющейся приложимости их к колебаниям солености Черного моря, что не нашел даже нужным упомянуть о моих предположениях по этому поводу (Москвитин, 1934а, 1938)². Не сделал этого и М. В. Муратов (1960), полностью повторивший мои соображения по поводу механизма процессов опреснения и осолонения Черного моря в связи с высотой стояния уровня мирового океана.

М. В. Муратов (1960) начинает четвертичную систему с чаудинских слоев, относимых им к «древнечетвертичной эпохе». Калабрийские и вилла-франкские отложения, как и у С. А. Яковлева, сопоставлены с гурийско-апшеронскими слоями, но оставлены в плиоцене. Вслед за отложением чаудинских слоев М. В. Муратов помещает регрессию, за которой последовала «среднечетвертичная эпоха», начинающаяся в его схеме существованием узунларского бассейна, сопоставляемого с милацким (палеотиренским) в области Средиземного моря. Вниз слои

¹ Последнее «поднятие» попало в таблице неправильно в голоцен, тогда как его следовало бы поместить против осташковского оледенения.

² Даже повторяя по существу мои (Москвитин, 1938, стр. 97) возражения А. Д. Архангельскому о несоизмеримости амплитуды и продолжительности четвертичных тектонических колебаний с неогеновыми движениями, С. А. Яковлев (1956, стр. 236) не вспомнил, что такие возражения уже сделаны и именно в том же плане: «аналогия еще не доказательство».

Таблица 1

Сопоставление событий Черного и Средиземного морей по С. А. Яковлеву (1956) и М. Пфанненштилю (1944)

С. А. Яковлев, 1965			М. Пфанненштиль, 1944				Ледниково-вая стратиграфия, по А. И. Москвитину	
Эпохи	Века	Черное море	Черное море	Средиземное море	Века	Летосчисление по кривой оледенения Зергеля		
Современная	Послеледниковье	Современное Черное море. Климатический оптимум при +5 м в Туапсе и Сочи	Терраса +5 м на Кавказе в галечниках террасы — до исторические памятники 3500 лет до н. э.	Послеледниковый климатический оптимум. Терраса от +3 до +7 м = террасе <i>Tapes</i> Нансена, ницкая терраса. Неолит. Вулканический туф	Послеледниковье		Голоцен, послеледниковье	
Новочетвертичная	4-е новоледниковье	Древнее Черное море с уровнем от -19 до -5 м	Терраса -5 м смешанной каспийской реликтовой фауны стадии древнего Черного моря	Фландрская трансгрессия	W _{III}	18 000	Ost	
	4-е новомежледниковье	Верхние новоэвксинские слои на уровне от -43 м до -19 м	Древнечерноморская стадия, постепенное осолонение через приток средиземных вод. Уровень -19 м		W _{II} /W _{III}	40 000		
	3-е новоледниковье	Аллювиальные и торфянистые слои в северо-западной части моря на уровне от -46 до -43 м	Проникновение средиземных вод и первых морских моллюсков. Затопление лиманов		W _{II}	65 000		
	3-е новомежледниковье	Нижние новоэвксинские слои на уровне >46 м	Продолжение и конец новоэвксинской стадии		W _I /W _{II}	77 000		
	2-е новоледниковье	Послеаланская предновоэвксинская регрессия	Новоэвксинская стадия. Уровень моря минимум -40 м. Пресосоленая вода. <i>Dreissenia rostriformis</i> . Эрозия лиманов. Глубокая буровая в Туапсе		W _I	110 000		
	2-е новомежледниковье	Аланская (сужская) трансгрессия	Карангатская стадия. Эвстатическая 15 м терраса с <i>Tapes calverti</i> Neuf и <i>Cardium tuberculatum</i> L.		R/W _I	150 000		Mol _I Ingl _I
	1-е новоледниковье	Послекарангатская регрессия	Трансгрессия Средиземного моря через Сакарнийский Босфор					K _{gl}
	1-е новомежледниковье	Карангатская трансгрессия						Mik _I Ingl _I
Среднечетвертичная	Средне-ледниковье	Послеузунарская регрессия	Послеузунарская предкарангатская стадия. Регрессия. Болотные, речные осадки. Лесс. Палюдиновые слои (средний Эвксин. Грамана)	Междутирренская регрессия	R _I /R _{II} или R _I и до R _{II} вкл.	200 000	M _{gl}	
	Среднемежледниковье	Узунарская трансгрессия. Верхние древнеэвксинской трансгрессии	Узунарская стадия. Терраса +30—+35 м. Средиземноморская трансгрессия через Сакарнийский Босфор	Эвстатическая тирренская трансгрессия с 1-й фауной <i>Strombus bubonius</i> . Терраса +30—+35 м	M до R _I /R _{II}	от 200 000 до 400 000	Od _I Ingl _I	

Таблица 1 (окончание)

С. А. Яковлев, 1936			М. Пфанненштиль, 1944			Ледниково-вая стратиграфия, по А. И. Москвитину	
Эпохи	Века	Черное море	Черное море	Средиземное море	Века		Летосчисление по кривой оледенения Зергеля
Древнечетвертичная	2-е древнеледниковые	Древнеэвксинская регрессия и трансгрессия	Древнеэвксинская стадия. Терраса 35—36 м. Соединение с Каспием и Аралом. Древнеэвксинская фауна	Предтирренская-римская регрессия до —20 м. Вымирание древнечетвертичной и плиоценовой фауны. Замкнутое море	M	450 000	Dgl
	2-е древнемежледниковые	Урунджикская трансгрессия	Осадки не известны. Высокие террасы от 140 до 240 м со средиземноморскими моллюсками на Кавказе (?—С. Я.) и в Понтийских горах. Трансгрессия	Позднецицилийский ярус. Миласская терраса с атлантическо-бореальной вымирающей фауной			
	1-е древнеледниковые	Верхнебакинская трансгрессия и нижнебакинская регрессия	Продолжение послечаудинской стадии. Соединение со Средиземным морем через Сакарнийский Босфор	Раннесицилийский ярус с плиоценовой фауной и атлантическо-бореальными эмигрантами — «северными гостями» <i>Cyprina islandica</i> W. Терраса 100 м	G/M	510 000	IvIngl
	1-е древнемежледниковые	Морские слоны не известны. На континенте красно-бурые глины					
	Древнейшее ледниковые	Чаудинская регрессия и трансгрессия	Послечаудинская стадия. Осадки еще не известны. Вероятно, фаза регрессии	Калабрийский ярус. Высокая терраса. Тектонические разломы и грабены в Эгейе. Грабен Сароса	G	600 000	
	Предледниковые	Гурийское море	Чаудинские слоны в Керчи, Крыму, Батуми	Калабрийский ярус. Переход между калабрийским и астиийским ярусами			
Плиоцен			Куяльник	Астиийский ярус			

узунларской трансгрессии переходят в древнеэвксинские, а вверх обрываются «сильной (до 100? м) регрессией (временем существования среднеэвксинского бассейна)». Далее наступает «новочетвертичная эпоха», начинающаяся «высоким уровнем» «собственно тирренской» (эвтирренской) трансгрессии в Средиземном и карангатской—в Черном море. Без перерыва (хотя над горизонтальной линейкой в таблице) следует «низкий уровень тирренского бассейна (неотирренский) в Средиземном море» и «вторая стадия карангатского бассейна— более низкий его уровень» — в Черном море. Далее — послетирренская сильная регрессия и новозэвксинская регрессия (в Средиземном и Черном морях соответственно), заканчивающиеся началом древнечерноморской (для Средиземноморья — фландрской) трансгрессией, переходящей в «Q₄ — современную эпоху». Приемлемость схемы М. В. Муратова будет ясна из замечаний, которые мы сейчас сделаем к схеме С. А. Яковлева.

Из внесенных в таблицу С. А. Яковлева сопоставлений некоторые оказываются совершенно неприемлемыми. Таковы — верх и низ графы, касающейся представлений самого С. А. Яковлева. Мне уже приходилось указывать на «половинчатость» опускания нижней границы плейстоцена С. А. Яковлевым — только под апшерон, а не в акчагыл, в котором

залегают древнейшие морены Предкавказья (Эльхотово) и находятся ясные литологические, криологические и палинологические следы первого материкового оледенения (Москвитин, 1957а; 1958б, в; 1959а; 1960, 1962в). Поэтому чаудинские отложения невозможно сопоставлять с калабрийскими. Их перестали теперь сопоставлять даже с апшероном, сопоставляют с бакинскими и с них начинают средний плейстоцен («среднее межледниковье» С. А. Яковлева, «лихвинское»¹ межледниковье). Выделение трех оледенений в эоплейстоцене в настоящее время, видимо, подтверждается (Zagwijn, 1957; Москвитин, 1960, 1963а). Однако в книге С. А. Яковлева нет доказательств «древнейшего ледниковья». Оно доказывается или несуществующим «ярославским оледенением» Польши, или теми же данными, которыми обосновывается второе оледенение его схемы.

Выше (стр. 61) была показана слабая обоснованность его 4-го новоледниковья и 4-го новомежледниковья. Из-за отсутствия необходимого геологического времени правильнее говорить о полной невозможности признания существования этих подразделений схемы С. А. Яковлева. Тогда в обсуждаемой табл. 1, очевидно, следует произвести такие перемещения: аланская (сурожская) трансгрессия займет место в мологосхексинском («3-м новом») межледниковье, карангатская — поднимется на свое всеми признанное² место в микулинском («2-м новом») межледниковье. На ее место станет узунларская трансгрессия, у которой пока еще не открыли «карангатский» (по фауне) верх (и «вторая» 40-метровая терраса моей схемы 1938 г.), а древнеэвксинская (может быть, урунджикская) трансгрессия и «третья» 60-метровая терраса той же старой моей схемы из эоплейстоцена поднимутся также этажом выше — в «лихвинское» (ивановское) межледниковье и будут в одной строчке с I тирренской трансгрессией, чему, очевидно, соответствует и «карангатская» фауна верха этой террасы. С. А. Яковлев (1956, стр. 233), описывая эту террасу, опустил мои (Москвитин, 1934а, 1938) упоминания о присутствии этого «карангатского» навершия у 60-метровой террасы, приняв ее за настоящую карангатскую, приподнятую у Гумисты тектоническими движениями. Однако я в своих описаниях (Москвитин, 1938) обращал особое внимание на появление в «третьей» террасе на высоте 50—60 м фауны карангатского облика (на Кадоше у Туапсе, по В. Ф. Пчелинцеву, у Матросской Щели, по В. Н. Петропавловскому), в тех местах, где отчетливо выражена и карангатская терраса обычной высоты. Позже к этим данным прибавился факт присутствия той же карангатской фауны в 60-метровой террасе у устья Гумисты, описанный В. И. Громовым (1948, стр. 273).

Осадки высоких «третьей» и более древних террас Черного моря пока еще плохо изучены. Они обнажаются кое-где, только опускаясь ниже к уровню моря, на внешнем конце составляющих их мысов, где оказываются содержащими фауну каспийского (опресненного) типа. В. Н. Петропавловский открыл «карангатскую» фауну в 60-метровой террасе совершенно случайно. Без шурфования и бурения тыловая часть террас, всегда заросшая на Кавказском побережье колючим лесом, остается всегда недоступной для обычных «рекогносцировочных» исследователей. Без знания этих осадков мы не сможем выяснить время «прорыва средиземноморских вод» в Черное море, т. е. время начала соединения Черного моря со Средиземным через проливы. По моим представлениям (Москвитин, 1958в, 1962в), оно может относиться к началу плейстоцена — к акчагылу, хотя осадки последнего на берегах Черного моря еще и неизвестны, не считая Тамани, которая считается заливом акчагыльского Каспия.

¹ При уточнении — ивановское.

² Кроме, кажется, одного П. В. Федорова (1959, 1960, 1963). Соответственно следует переместить и строчки последней графы «ледниковой стратиграфии».

Если аланская или сурожская трансгрессия действительно соответствует межледниковому положению уровня океана, то едва ли можно согласиться с разделением «новоэвксинских» слоев на две разновозрастные части (—46—19 м и выше —19 м), как это сделано С. А. Яковлевым. Скорее можно допустить повторное существование опресненного Черного моря, разделенного сурожской трансгрессией,— в калининском и оштакковском оледенениях. Это, очевидно, соответствует также представлениям о мустьерской и мадленской регрессиях, по А. Д. Булю (см. Москвитин, 1957е, фиг. 2).

М. В. Муратов (1960) мало или вовсе не обращается к ледниковой стратиграфии и только в своей таблице делает пояснение, что послеузунларская регрессия (предполагаемый им «среднеэвксинский бассейн») соответствует максимальному оледенению Русской равнины. Но это как раз наименее вероятное из предположений, имеющее в своей основе неверное сопоставление автором чаудинского бассейна с началом четвертичной системы и игнорирование им одинцовского межледниковья. Как показывают исследования А. Л. Чепалыги (1961, 1962а, б) и мои (Москвитин, 1963б), древнеэвксинские (бабельские) слои соответствуют максимальному оледенению, содержа (по крайней мере вверху) «холодные» безлесные или темнохвойно-таежные пыльцевые спектры, как и соответствующие им в Каспийском бассейне нижнебакинские слои. Верхнебакинские слои по фауне и флоре указывают на начавшееся межледниковье, как и узунларские слои или погребенные почвы, венчающие древнеэвксинские слои в бассейне Черного моря. М. В. Муратов не учитывает и мологосекснинское межледниковье, без признания которого невозможно и правильное понимание положения соответствующих ему новоэвксинских отложений.

Справедливость моих замечаний к таблице С. А. Яковлева можно видеть также из следующего примера. Сравнение схемы Г. И. Горецкого (1953) и Г. И. Попова (1955а, б) показывает, что, работая над одним и тем же фактическим материалом, они пришли к сходным выводам о наличии в осадках Манычского пролива следов двух разновозрастных бассейнов с нормальной морской соленостью. Однако возраст этих осадков ими определен по-разному.

Г. И. Горецкий первый по времени существования бассейн сопоставил с Узунларским морем схемы А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова, а второй назвал карангатским. По фауне и солености эти бассейны были сходны между собой и даже (по обилию ракушных валов) узунларский отличался более солеными водами¹. Как уже упоминалось выше (стр. 92), время существования этого теплого и соленого «узунларского» бассейна Г. И. Горецкий (1953, стр. 217) определял как конец «предпоследнего межледниковья» (по Герасимову и Маркову, 1939), но еще до начала максимального оледенения². Карангатское море этому автору пришлось сильно сдвинуть вверх по стратиграфической шкале и сопоставить со второй половиной «валдайского» (последнего в его схеме) оледенения.

Г. И. Поповым (1955а, 1961) более древние слои Маныча с черноморской фауной названы карангатскими, а на место «карангата» Г. И. Горецкого поставлен «сурожский» горизонт, сопоставленный в схеме с енотаевскими слоями и мологосекснинским межледниковьем моей схемы. Сурожская I надпойменная терраса считается Г. И. Поповым (1955а, стр. 40) соответствующей монастырской террасе Средиземного

¹ Что Г. И. Горецкий объяснил сильным опусканием Маныча при умеренно теплом климате.

² Г. И. Горецкий указывал на сходство фауны с также богатой средиземноморскими видами фауной III террасы Сухуми (устье Гумисты), определявшейся А. Г. Эберзиным (1940) из образцов, доставленных В. И. Громовым.

моря «с соленолюбивой, такой же, как тирренская, фауной». Правда, для характеристики сурожских отложений на Маныче как монастырских Г. И. Попову (1955а, стр. 40; 1961а, стр. 489) недостает типичных карангатских форм¹. Однако геоморфологическая позиция этого сурожского горизонта — в подошве осадков I надпойменной террасы — определяет его возраст совершенно ясно, как соответствующий мологосексинскому (последнему в моей схеме) межледниковью.

Кроме того, можно вспомнить о фактах, сообщаемых самим же редактором Бюллетеня МОИП М. В. Муратовым (1951, стр. 26). По берегам залива Ласпи в Крыму морские осадки, считаемые им древнечерноморскими, оказываются перекрытыми «делювиальными образованиями первой террасы». М. В. Муратов каким-то образом связывает образование делювия с опусканием и трансгрессией моря. Однако многочисленные наблюдения в различных местах СССР доказывают, что гораздо правильнее оказывается объяснять образование делювия не тектоникой, а климатом; оледенения и перигляциальная обстановка, охватывавшая на какой-то момент при каждом оледенении колоссальные внеледниковые зоны, вызывали появление шлейфов делювия и солифлюксия, а также пролювия и золowych суглинков. На I террасе лежит делювий времени последнего — ошашковского оледенения и перекрыты им не «древнечерноморские», а сурожские (аланские) морские слои.

Таким образом, из описаний Г. И. Горецкого и Г. И. Попова, касающихся только среднего и верхнего плейстоцена, можно вывести заключение о присутствии в Черном море в это время двух горизонтов с черноморско-средиземноморской тепло- и соленолюбивой фауной и одного — с обедненной черноморской фауной. По времени их можно, очевидно, сопоставлять с одинцовским, микулинским и мологосексинским межледниковьями моей схемы.

В последних работах П. В. Федорова (1959, 1961а, б и др.) подтверждено существование трех горизонтов (и террас) с черноморской или черноморско-средиземноморской фауной: «эвксино-узунларской», соответствующей «тиррену I», и соответствующей «тиррену II», распадающейся на две террасы «раннекарангатскую и позднекарангатскую», на высотах 35—40, 22—25 и 12—14 м. Сопоставления, проводимые П. В. Федоровым (Федоров, Гептнер, 1959, стр. 157) с оледенениями и каспийскими осадками, неприемлемы из-за приверженности его к старой схеме трех оледенений. Нельзя считать правильными: сопоставление ательской свиты с максимальным оледенением, объединение в одном «хвалынском ярусе» таких разновозрастных слоев, как «нижнехвалынские» и урдинские (верхнехвалынские) слои, сопоставление сурожских (межледниковых) слоев с последним оледенением, «нижнехвалынского горизонта» — с «потеплением», а «карангатского яруса» — с теплым (теплее современного) климатическим временем, предшествовавшим максимальному оледенению, т. е. с ивановским межледниковьем. Заметно колебание взглядов П. В. Федорова; многие стратиграфические представления автора, видимо, еще не нашли прочной реальной базы.

Что касается сопоставлений событий плейстоцена Черного и Каспийского морей, то это пытались сделать многие авторы (С. А. Яковлев, 1956; П. В. Федоров, 1954, 1956, 1957, 1959, 1960, 1961а, б; Г. И. Попов, 1955а, б, 1957, 1961 и др.). Однако удовлетворительно эта задача до сих пор еще не разрешена, что и понятно из-за неполноты наших знаний донных осадков обоих морей, хотя бы до глубины 20—30 м. Слабо мы

¹ В связи с этим понятно беспокойство редакции Геологической секции Бюллетеня Московского общества испытателей природы (Попов, 1955а, стр. 40, примечание), считающей, что выделение сурожского горизонта сделано еще не окончательно, так как в одних случаях за него могли быть приняты карангатские, в других — древнечерноморские отложения.

знаем и строение осадков на древних морских террасах. Нужна дальнейшая работа: бурение донных осадков и извлечение длинных кернов поршневыми трубками и снарядами, изучение осадков на террасах на всю мощность от низа до прибойной линии (особенно на Черном море), у внутреннего края террас. Необходимы также и достаточно полные общие сведения о чередовании оледенений и межледниковий на прилегающих с севера районах Русской равнины.

В попытке достижения ясности знаний коснусь еще двух вопросов стратиграфии плейстоцена юго-востока Европейской части СССР: нижней границы плейстоцена в связи с возрастом ергенинской свиты и «скифских глин» и истории верхнего плейстоцена — по стратиграфии лёсса и террас Доно-Сальско-Манычского водораздела и Ергенинского плато.

ВОЗРАСТ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЕРГЕНИНСКОЙ ТОЛЩИ

Ергенинская толща довольно подробно была рассмотрена в работе Г. Н. Родзянко (1947). В последнее время он повторил (Родзянко, 1961) основные выводы этой работы, дополнив их некоторыми деталями из работы 1957 г. (Дубинский, Родзянко, Дунарев, Прохоренко, 1957). В первой работе Г. Н. Родзянко (1947), вслед за А. А. Дубянским (1939), разделил (в принципе, в натуре это не удается сделать) осадки ергенинской свиты на две прислоненные одна к другой части — акчагыльскую и апшеронскую («кутейниковские слои»), признав в той и другой речные осадки. Поводом для выделения апшеронской части послужило обнаружение в 1940—1941 гг. в образцах, извлеченных при проходке ергенинской свиты буровой скважиной на ст. Кутейниково, пресноводной лимней, определенной В. В. Богачевым как «...руководящую для нижнего апшерона *Adelina voluta* Andr...» «...в сопровождении нескольких пресноводных форм, весьма широкого вертикального диапазона» (Родзянко 1947, стр. 91—92). Другие доводы автора в пользу самостоятельного существования «кутейниковской» толщи, как современное гипсометрическое положение, еще менее убедительны, чем пресловутая лимней *Adelina voluta* Andr. (по Г. И. Попову, 1962, стр. 97—*Streptorella voluta* Andr.).

В своей последней работе Г. Н. Родзянко (1961), по-видимому, под влиянием работ М. Н. Грищенко (1952 и др.), стал среди осадков ергенинской свиты выделять шесть разновозрастных толщ: «1) верхнепonti-ческую (водораздельные пески северных Ергеней); 2) киммерийско-балаханскую («вторая варежниковская свита» северных Ергеней М. Н. Грищенко; 3) акчагыльскую (пески хутора Нижневодяного, халпоровские пески, водораздельные пески южных Ергеней — ?); 4) нижне-апшеронскую (кутейниковские слои, нагавские слои); 5) средне- и верхне-апшеронскую (несмияновские слои); 6) верхи верхнего апшерона (манычские слои)» (Родзянко, 1961, стр. 400). В объяснениях автора можно отметить ряд шатких положений, делающих сомнительными вышеприведенные выводы. Некоторые из них мною уже отмечались в печати. Прежде всего автор совсем не упомянул о развенчании «Ергень-реки», показанном в моей статье о Ергенях (Москвитин, 19586). По данным Ф. П. Пантелеева, производившего геологическую съемку на водоразделе рек Иловли и Медведицы в среднем течении гипотетической Ергень-реки, выяснилось, что пески, принимавшиеся за ергенинские, оказались палеогеновыми прибрежно-морскими осадками, а перекрывающие их глины «гуровского горизонта», — почти обычной фацией мелеттовых глин олигоцена. В них найдена соответствующая флора и фауна. Второй вывод — о нижнеплиоценовом возрасте части ергенинской свиты обсужден мной позже (Москвитин, 1962в). Он тесно связан

с первым, и удревание возраста песков северных Ергеней объясняется просто неправильным причислением к ним более древних «онкофорных» и даже палеогеновых песков прибрежно-морских фаций¹. «Вторая варезниковская толща» М. Н. Грищенко (1955 а, б) правильно сопоставлена им с кинельскими слоями Поволжья, но неверно считается вложенной в ергенинские пески; современный размыв в месте наблюдения не позволяет считать «вторую варезниковскую свиту» вложенной. Столько же, а по моему мнению (Москвитин, 1962в) — много больше шансов за то, что эта толща, подобно кинельской в Поволжье, была перекрыта смытыми после ергенинскими (акчагыльскими) песками. Г. Н. Родзянко (1947, 1961) считает, что «кутейниковские», «несмияновские» и «маньчские» слои прислонены к ергенинским, и относит их к апшерону. Однако прислоненное залегание их остается недоказанным и даже, поскольку кутейниковские слои считаются Г. Н. Родзянко одновозрастными с нагавскими, более вероятен фациальный переход «кутейниковских» слоев в ергенинские акчагыльские пески; нагавские отложения можно считать пойменной фацией ергенинских (Москвитин, 1958б). В этом случае остается более узкий возрастной диапазон для определения ергенинской толщи как акчагыльской, подтверждаемый фауной млекопитающих «хапровского комплекса». При определении происхождения ергенинских песков как речных нельзя, по-видимому, оставить без внимания мое предположение (Москвитин, 1958б) об участии дельтовых и даже мелководных прибрежных осадков самого Акчагыльского моря, — слишком обширны занятые ими пространства на Ергенях.

Криотурбации в ергенинской свите и их критика со стороны Е. В. Шанцера и Г. И. Горецкого

Акчагыльский возраст ергенинской свиты подтверждается еще и криотурбациями, обнаруженными как в «хапровских» песках в Левенцовском карьере близ г. Ростова-на-Дону, так и в ергенинских песках на р. Сал, в карьере у Гром-горы, близ хут. Несмиянова, в обнажении у хут. Рубашкина (Москвитин, 1960).

Так как наблюдавшийся далеко на юге, в Левенцовском карьере, тип криотурбаций можно объяснить только как наслоение коссового аллювия в условиях постоянной мерзлоты, выражающееся в частом (через 0,5—1,0 м) чередовании перемятых слоев песка с нормально залегающими, не нарушенными, и эти наблюдения стоят в комплексе других литологических, криологических и палинологических в Поволжье (Москвитин, 1962в), указывающих на приход первого континентального оледенения, то этим обосновывается необходимость отнесения ергенинской свиты, как и, конечно, всех более молодых осадков, к плейстоцену; с них следует начинать эоплейстоцен.

В статьях Е. В. Шанцера и Г. И. Горецкого, появившихся из печати в самом конце 1962 г., делаются новые попытки опровергнуть мои истолкования следов мерзлоты. Е. В. Шанцер пишет, что «...мерзлотному происхождению (криотурбаций в Левенцовке.— А. М.) противоречит, прежде всего, фациальная характеристика отложений. Как показывают наблюдения..., русловый аллювий как раз наименее благоприятен для появления мерзлотных нарушений даже в пределах современной субполярной зоны» (Шанцер, 1962, стр. 12). Однако в определении фации Е. В. Шанцером допущена небольшая, но весьма

¹ В определениях В. И. Баранова (1954), на которые ссылаются Г. Н. Родзянко и др., кроется ошибка порочного круга; флора не миоценовая потому, что происходит из «ергенинских» песков. Однако, если бы найденная В. А. Николаевым флора Прямой балки датировалась им не по геологическим соображениям, а по составу, то возраст ее можно было бы определить только как миоценовый (сарматский).

существенная неточность: смяты не русловые, а косовые или пляжевые пески, т. е. пески прибрежных отмелей, которые на севере Сибири обычно скованы постоянной мерзлотой. Далее Е. В. Шанцер говорит о «каолининости» хапровских песков и «...встречающихся в них остатках фауны позвоночных», среди которых имеются, например, такие явно теплолюбивые формы, как страусы, гиены, крупные архаичные хоботные, вроде *Anancus arvernensis*, *Archidiscodon meridionalis* и т. п.» (стр. 12). Но все эти признаки относятся не к нижней части песков, включающей криотурбации, а к вышележащей части аллювия и к криотурбациям не имеют никакого отношения. В песках с криотурбациями не только нет никакой каолининости, но они загрязнены обычной глиной и в них присутствуют даже линзы отчетливо ленточно-слоистых грязно-серых иловатых глин, без растительной пылицы, как помечено в моих описаниях (Москвитин, 1960, стр. 44), которых Е. В. Шанцер, очевидно, не заметил.

Что же касается остатков теплолюбивых животных, то все они встречены опять-таки не в этой части песков, а выше, над отчетливо выраженной поверхностью размыва, хорошо различимой и на опубликованных мной фотографиях (Москвитин, 1960, рис. 2 и 4), что подчеркнуто также и в подписях к ним. Часть этих костей (мастодонтов, страусов) могла быть вымыта из более древних осадков. Другие оставлены зверями, которые жили здесь после исчезновения мерзлоты. Вверху разреза Левенцовского карьера появляется каолинистость и пески переходят в красноцветные глины — элювий пойменной фации аллювия комплексной хапровской толщи. То же наблюдается и в упоминавшихся карьерах ергенинских песков на р. Сал. Все это, очевидно, соответствует более позднему, в тех краях жаркому, межледниковому климату и никакого отношения к криотурбациям, наблюдающимся в нижней части песков, не имеет: «доказательства» Е. В. Шанцера бессильны.

Основные возражения против доказательств Г. И. Горецкого (1962) приведены выше (стр. 80). Правильно взывая к применению комплексного метода исследований для установления нижней границы плейстоцена, он часто сбивается с главного — палеоклиматического метода на чисто палеонтологический. Правильно констатируя, что «как ни разнообразна аргументация различных авторов, изучающих вопрос о естественном рубеже между неогеном и антропогеном, в подавляющем большинстве исследований неизменно признается отличительной особенностью антропогена (точнее — плейстоцена. — А. М.) первое сильное похолодание, приводящее к обширному равнинному оледенению, или самое первое равнинное (материковое) оледенение» (стр. 27), Г. И. Горецкий находит правильными выражения В. И. Громова о том, что эти ученые «...находятся под гипнозом древнейшего «гюнцского», а иногда еще более раннего «дунайского» оледенения», и что они «...за основу при проведении нижней границы четвертичного периода принимают не палеонтологический принцип (историю фауны), как это делается в отношении границ между другими геологическими системами, а климатический фактор оледенения (1950, стр. 100»¹ (Горецкий 1962, стр. 28). Не боится ли и на самом деле Г. И. Горецкий, вместе с В. И. Громовым, что, лишившись палеонтологического принципа, четвертичная система будет упразднена, как заключает он далее?!

Признавая все же (стр. 28) «равнинные оледенения» за «специфическую особенность четвертичного периода»,

¹ Под этим годом в списке литературы к статье Г. И. Горецкого (1962) помещена статья «О нижней границе четвертичного периода в свете палеонтологии млекопитающих», написанная Верой Исааковной Громовой. Из какой работы В. И. Громова взята приведенная цитата, выяснить не удалось.

Г. И. Горецкий находит опять-таки «обоснованным» сомнение В. И. Громова в самом существовании дунайского и гюнцского оледенений и далее, цитируя В. И. Громова: «...а сколько-нибудь надежное сопоставление с ними отложений вне альпийской области при современном состоянии знаний почти невозможно (1950, стр. 100)», соглашаясь с ним, не считаясь с тем, что высказывания В. И. Громова были сделаны, вероятно, давно, да и то с оговоркой о современном тому времени состоянии знаний¹. Теперь мощный (а раньше совершенно игнорировавшийся В. И. Громовым) пылевой метод позволил установить полную аналогию в развитии флоры Северной Италии и Голландии (Zagwijs, 1957) и устранить все сомнения в возрастных соотношениях и климатических реконструкциях для дунайского и гюнцского оледенений.

Все остальное отрицание акчагыльского оледенения построено Г. И. Горецким, как было показано выше (стр. 77), или на голословном отрицании, или на асинхронных событиях. Даже данные Т. А. Кузнецовой, приводившиеся выше (стр. 80) как пример нелогичности выводов, как курьез, призваны Г. И. Горецким (стр. 31) в свидетельство неледникового климата акчагыла в Поволжье. Правда, сделана еще ссылка на рукопись Т. А. Кузнецовой (1961), обнаружившей якобы в акчагыле листовые отпечатки теплолюбивых растений. Однако в более поздней опубликованной работе Т. А. Кузнецовой (1962) можно видеть признание наличия в акчагыле чисто таежных темнохвойных комплексов («А₂» — без примеси листовых — леса типа сибирской тайги, хотя и с единичными пылевыми зернами тсуги). По-видимому, и здесь все отрицание акчагыльского оледенения основывается на смешении данных, полученных из разновозрастных горизонтов, на методе, вполне обоснованно считаемом в геологии порочным².

Странным заблуждением является также заявление Г. И. Горецкого (стр. 33) о появлении признаков «глубокого охлаждения» у с. Мошева на Каме только в «соликамском горизонте», тогда как и много глубже, под нижней мореной здесь (скв. 303), по исследованиям П. А. Никитина, в торфянистых отложениях нет уже никаких остатков листовых деревьев. То же можно видеть и на диаграмме В. П. Гричука (1950) из акчагыла по скважине в с. Булдырь и другим фактам, опубликованным мной (Москвитин, 1958в).

В своей статье Г. И. Горецкий (1962, стр. 37) касается многих вопросов четвертичной стратиграфии. В частности, им затронута и моя «попытка... выделить в лихвинском разрезе осадки верхнеминдельского оледенения (делювиальные или солифлюкционные суглинки)», которая «...встретила обоснованное возражение С. А. Яковлева, считающего, что «...выделять отдельное оледенение без соответствующего ему точно доказанного моренного горизонта не представляется убедительным (Яковлев, 1956, стр. 60)» (Горецкий, 1962, стр. 37). Не знаю, следует ли после установления «верхнеминдельских» морен (березинского оледенения) в Белоруссии (Цапенко и Махнач, 1959; Москвитин, 1961, и др.) подтверждать фактами ставшее ныне общепризнанным березинское оледенение. Оказалось даже, что имеется не одно, а по крайней мере два березинских оледенения, как о том говорилось выше (стр. 81). Доказательства наличия одного из них приведены также выше по межледниковым слоям скважины в Волконщине, исследованным В. П. Гричуком

¹ Эти высказывания теперь не соответствуют состоянию изученности вопроса. Как и в предыдущем случае, библиографическая ссылка: «(1950, стр. 100)» неверна; откуда взята цитата, установить не удалось.

² Та же путаница с определениями Т. А. Кузнецовой по пыли и отпечаткам допущена в последней работе Г. И. Горецкого (1964, стр. 92, 93), которой коснуться подробнее у нас нет возможности.

(см. стр. 28). Волконщина находится в 220 км к западу-юго-западу от Длхвина (Чекалина), также в экстрагляциальной по отношению к березинскому оледенению местности. В ней на месте прохваченного почвообразованием делювия¹ присутствуют озерные слои с тундровой пылью.

В разбираемых ниже работах М. М. Цапенко и Н. А. Махнач по Белоруссии и В. К. Гуделиса по Литве приведено, по моему мнению, достаточно материала, чтобы доказать правильность сопоставления морен древнейших оледенений с акчагылом и апшероном. Это Г. И. Горецкому кажется сомнительным только на том основании, что древнейшая морена в Вильнюсе, по данным Л. Петрулиса (1957), залегают «...на плиоценовых осадках. Такое залегание исключает датировку долихвинской морены Литвы и Белоруссии апшероном или акчагылом» (Горецкий, 1962, стр. 37). Однако и в этом отрицании забыты длительность плиоцена и полная возможность сопоставления плиоценовых отложений Литвы с кинельскими осадками Поволжья и даже не с их верхом, а с нижними, шешминским или челнинским, горизонтами подразделений Г. И. Горецкого. Еще раз мы убеждаемся в несовершенстве его методики геологических сопоставлений. Поводов для отрицания не остается и, говоря словами этого автора, сопоставление древнейших морен Литвы и Белоруссии с акчагылом и апшероном является основой для установления нижней границы плейстоцена, а «...распространение апшеронского и акчагыльского оледенений на территорию Русской равнины» (Горецкий, 1962, стр. 37) не подлежит сомнению.

В нескольких местах статьи Г. И. Горецкий говорит о важности правильного определения генетических типов четвертичных отложений в целях достоверности палеогеографических выводов. С этим безусловно нужно согласиться. Однако его пример (стр. 35, 36) ошибочности определения мною и С. А. Яковлевым осадка из скв. 303 у г. Соликамска, в котором сам он видит лишь делювиальную «псевдоморену» (Горецкий, 1962, рис. 4—«аллювиально-делювиальные мореноподобные осадки»), обнаруживает только его личные убеждения. Мнение о том, что осадок этот представляет собою делювий, было высказано сначала и С. А. Яковлевым, консультировавшим в 1939 г. работы Гидропроекта. Но позже, внимательнее познакомившись с кернами бурения и результатами палинологических и карпологических исследований², он изменил свою первоначальную точку зрения и признал в осадке обычную донную морену (Яковлев, 1956, стр. 68). Вид породы настолько характерен, что я не сомневался в моренной природе ее с первого же знакомства с образцами бурения (великолепные колонки керна), задолго до получения результатов изучения пылицы и семян из залегающих ниже «плиоценовых» отложений.

**НОВЫЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА
АКЧАГЫЛЬСКИХ И АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ — ПЛИОЦЕНА
«ОБЩЕПРИНЯТОЙ» СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ**

Палинологические доказательства И. В. Масловой

И. В. Маслова (1960), изучавшая спорово-пыльцевые спектры акчагыльских и апшеронских отложений по кернам из специальной буровой скважины Грознефтеразведки в станице Александрийской, в 32 км к востоку от г. Кизляр, представила новые доказательства оледенений

¹ В котором я вижу следы березинского оледенения, а С. А. Яковлев находит, что это недостаточно для доказательства оледенения.

² Эти исследования показали, что в верху осадков, содержащих остатки пышной теплолюбивой флоры, появляется горизонт с исключительно бедной таежной пылью. Вслед за похолоданием пришло и оледенение, отложившее морену.

в эоплейстоцене. Ею исследован керн до глубины 1800 м. Геологический возраст определялся по фауне моллюсков и остракод. С глубины 1644 м идут меотические и нижнесарматские отложения, содержащие лесные спектры с пылью ели и широколиственных пород (*Ulmus*, *Pterocarya*, *Carya*, *Alnus*, *Taxodium*). Климат теплый и влажный.

Выше, во «II зоне растительности» в подакчагыльских континентальных отложениях (с глубины 1644 до 1540 м), спектр также лесной, но очень обедненный. На первое место выступает пыльца сосны (60—85%). Остальное составляет пыльца ели (1—10%, в одном только образце — свыше 20%) и широколиственных пород. Число родов термофильных деревьев, с 13—16 в I зоне, сокращается до 8—10. Пыльца их представлена единичными зернами птерокарии, ореховых (*Juglans*) и несколько большими количествами пыльца вяза и граба. Сумма широколиственных не превышает 9% и на диаграмме II зона образует резкий минимум. По мнению И. В. Масловой, «спорово-пыльцевые спектры II зоны отражают резкое изменение характера растительности, обусловленное значительным похолоданием и уменьшением влажности климата, приуроченным к началу отложения подакчагыльской толщи и продолжавшимся во время отложения нижней части этой толщи» (Маслова, 1960, стр. 288).

Лежащая выше III зона (глубина 1540—1370 м) стратиграфически соответствует «верхним слоям отложений подакчагыльской толщи, акчагылу и нижним слоям апшерона». Пыльцевая характеристика их сложна и двойственна. Сильно преобладает пыльца трав (70—80%), среди которых, однако, количество ксерофитов (маревых до 20—40%) значительно уменьшается. Среди древесной пыли «увеличивается число родов... (до 14—16), благодаря появлению ряда широколиственных (гикори, орех, птерокария, клен и др.)» (стр. 289). Увеличивается количество ели с пихтой (*Abies*), «очевидно, на территории всего Акчагыльского моря», что автор объясняет увлажнением климата, при накоплении осадков верхней части III зоны — «подзона б». Для нижней части («подзона а») автор дает следующее описание. «В целом родовой состав древесных пород этого времени сходен с составом I зоны, но пыльца вяза, ореха, гикори не имеет уже такого значения, как в спектрах I зоны. В подзоне б (интервал 1460—1370 м) наблюдается некоторое обеднение родового состава широколиственных пород, что свидетельствует о некотором похолодании климата» (Маслова, 1960, стр. 289). Увеличивается и влажность. Отсутствие данных о количестве подсчитанной пыли не позволяет судить о том, не произошли ли все эти изменения от увеличения размыва и переотложения пород I зоны, на фоне продолжавшегося похолодания. Вся зона III (170 м мощности) охарактеризована всего шестью анализами. В описанном у автора виде она должна бы соответствовать межледниковью со степями вблизи ст. Александрийской и южными лесами на Кавказе.

Две вышележащих зоны IV (1370—1160 м) и V (1160—1010 м), общей мощностью 360 м, — нижней половины апшеронского яруса, характеризуются таким же, как в III зоне, преобладанием пыли трав, и среди них — *Chenopodiaceae*, а среди древесной — господством сосны, при очень небольшом и прогрессивно уменьшающемся вверх количестве пыли широколиственных деревьев, вплоть до полного выклинивания их кривой вверх V зоны, где остается только пыльца сосны, ели (с пихтой) и березы (около 10%). Автор объясняет такие спектры «сильным похолоданием», причем «к концу рассматриваемого времени (V зона. — А. М.) похолодание усиливается, о чем свидетельствует полное исчезновение из спектров пыли широколиственных пород.

В зоне VI (отложения интервала 1010—910 м) в спорово-пыльцевых спектрах преобладает пыльца трав. Среди пыли древесных пород от-

мечается значительное количество широколиственных пород (15—35%), причем пыльца более теплолюбивых форм (орех, гикори) встречается в незначительных количествах. Состав широколиственных лесов, восстановившихся после второго похолодания, значительно беднее, чем в III зоне. В этих лесах преобладают дуб (*Quercus*), граб (*Carpinus*), вяз (*Ulmus*), лещина (*Corylus*), появляется липа (*Tilia*), причем особенно широко распространяется дуб. В еловых лесах, значение которых возрастает, появляется пихта. Расширение площади еловых лесов, увеличение количества ольхи и уменьшение количества сосны указывают на более влажный климат. Этим объясняется, очевидно, и уменьшение содержания пыльцы маревых (30—37%), что означает сокращение ксерофильных группировок» (Маслова, 1960, стр. 290).

Это межледниковье верхнего апшерона (длвившееся на протяжении отложения 100-метровой толщи глин) сменилось выше новым, еще более мощно выраженным на диаграмме похолоданием VII растительной зоны И. В. Масловой. В середине этой зоны пыльцы широколиственных деревьев совсем нет. Исчезает также пыльца ольхи и березы. Остается пыльца сосны и ели в спектре «переходного характера», который (по В. П. Гричуку) содержит почти одинаковое количество пыльцы трав, деревьев и спор. При наличии пыльцы ели и спор папоротников и плаунов (автором последние не отмечены) такой спектр в Поволжье считался, по В. П. Гричуку и Е. Н. Анановой, перигляциальным. И. В. Маслова в объяснение этого отрезка диаграммы пишет: «VII зона (отложения интервала 910—800 м) характеризуется спорово-пыльцевыми спектрами лесного типа со значительным содержанием спор (до 24%). Преобладают споры папоротников, очевидно, связанных с хвойными лесами. В пыльце древесных пород преобладают сосна и ель, а из широколиственных пород встречается в значительных количествах только пыльца граба (5%); пыльца остальных родов отмечена лишь в виде единичных зерен. Сокращение широколиственных лесов и обеднение их состава за счет выпадения более теплолюбивых родов указывают на похолодание. Расширение еловых лесов, уменьшение роли березы и, особенно, маревых, вероятно, связаны с увеличением влажности климата» (Маслова, 1960, стр. 290).

Начало вышележащей толщи глин, отнесенных в колонке к верхнему апшерону, помеченное автором VIII зоной (глубина 800—700 м), характеризуется как новое межледниковье. «О более влажном и мягком климате свидетельствует развитие еловых лесов с пихтой, широколиственных лесов из граба, вяза, липы, а также птерокарии, бука и др.» (Маслова, 1960, стр. 290). Однако это межледниковье охарактеризовано всего одним анализом, образовавшим на диаграмме резко выраженный пик широколиственных деревьев. Выше фиксируется новое похолодание, отмеченное господством травяной пыльцы из *Chenopodiaceae* и преобладанием среди древесной пыльцы сосны и березы. По автору, это IX зона с возможным господством «сосново-березового редколесья». Климат холодный и сухой. Так обычно заканчиваются пыльцевые диаграммы из отложений конца апшерона или промежуточной между ним и бакинскими слоями толщи континентальных осадков Нижнего Поволжья — тюркянского горизонта, по П. В. Федорову (Москвитин, 1962в).

И. В. Маслова (стр. 291) отмечает, что это уже четвертое похолодание. К сожалению, на более чем стометровую толщу интервала IX зоны нашлось всего только два образца с достаточным количеством пыльцы. Так как образцы до глубины 700 м отбирались крелиусной скв. 4 и из глинистых пород, то, вероятно, недостатка количества породы для анализа у И. В. Масловой не было. Однако пыльцы в большей части образцов этой зоны не получено, а поэтому отсутствие ее в большей части образцов верхней зоны апшерона можно считать первичным и также

свидетельствующим о сильном похолодании. Все Восточное Предкавказье в это время было охвачено перигляциальной обстановкой.

Таким образом, по данным И. В. Масловой, в эоплейстоцене насчитывается четыре «сильных похолодания», очевидно, соответствующих оледенениям Кавказа и Русской равнины. Между ними помещается три теплых отрезка (зоны III, VI и VIII). Примерно такое же число оледенений и межледниковий выделяется по пыльцевым анализам Ф. Лона в южных предгорьях Альп: II и III стадии дунайского оледенения (разделение теплым и довольно продолжительным «интерстадиалом»), I—II стадии гюнцского оледенения, отделенные от III стадии того же оледенения коротким, но очень теплым интерстадиалом (см. Москвитин, 1957в, фиг. 6).

Несколько иначе рассматривается история древних оледенений и межледниковий в Голландии, где выделяют всего три древних оледенения: претегеленское, менапское и эбуронское (см. Москвитин, 1960).

По количеству высоких террас на Днестре, в которых наблюдается смена «теплых» фаун на «холодные» и следы криотурбаций, число эоплейстоценовых оледенений равнялось также четырем. Однако полная увязка этих древних оледенений в Восточной и Западной Европе (включая Альпы), очевидно, дело будущего; нужны дальнейшие исследования. Но главные выводы можно сделать уже и сейчас (отчасти они уже и опубликованы): в эоплейстоцене были не какие-нибудь «похолодания» климата при проявлении только «горных» оледенений, но выясняется обычная картина чередования обширных оледенений с межледниковьями, чем и отличается плейстоцен от плиоцена. Поэтому отделение какого-то «теплого» эоплейстоцена (схемы В. И. Громова) от остального плейстоцена и противопоставление его оставшейся части плейстоцена следует считать неправильным.

Литологические доказательства — «скифские глины»

(Г. Н. Родзянко, В. И. Подгородниченко, Г. И. Попов и др.)

Придерживающиеся старых воззрений геологи «большинства», в том числе и члены Междуведомственного стратиграфического комитета, как известно, начинают плейстоценовые отложения с поверхности краснобурых «скифских глин». Однако вышеприведенные данные о возрасте ергенинских песков и пыльцевой характеристике кинельских, акчагыльских и апшеронских осадков ясно говорят о том, что «скифские глины», как и акчагыльские лиманные «сыртовые глины», заключены внутри плейстоценовых отложений (Москвитин, 1962а, стр. 163). Посмотрим, какими представляются возраст и происхождение этих глин по другим литературным данным.

Большинство авторов, занимавшихся геологией «скифских глин» (Попов, 1947, 1961; Заморий, 1953, 1954а, б, 1961а, б; Подгородниченко, 1959, 1961; Родзянко, 1959, 1961; Сафронов, 1961; Заморий и Молявко, 1961, 1962; и др.), к настоящему времени различает среди этих глин разновозрастные элювиальные и элювиально-делювиальные образования плиоцена и эоплейстоцена.

К выводу о большой сложности состава и длительности образования «скифских глин» исследователи пришли довольно давно и как раз на материалах юго-востока Русской платформы. Одной из первых работ такого рода является упоминавшееся выше сводное «Описание континентальных плиоценовых и четвертичных отложений Ергеней», опубликованное в 1947 г. Г. Н. Родзянко. Им установлено, что толща «скифских глин» развита на Ергенях очень широко, почти повсеместно, обладает большой мощностью (до 52—54 м) и представлена чередованием различно окрашенных суглинков и супесей с несколькими (до че-

тырех) горизонтами погребенных почв. Налегает она на апшеронские¹ и акчагыльские (ергенинские) пески и перекрыта серией четвертичных лёссовидных образований. «...соответствующих, по мнению Г. Н. Родзянко (1947, стр. 106), полному объему четвертичного периода... согласно господствующим в настоящее время воззрениям», оговаривается автор.

Отмечая наличие противоречивых толкований в вопросе о происхождении и возрасте скифских глин, Г. Н. Родзянко делает несколько важных заключений: 1) «...приведенные материалы могут быть приняты за свидетельство принадлежности скифских глин к самым верхам плиоцена, 2) накопление толщи желто-бурых лёссовидных суглинков Ергеней и толщи пестроокрашенных глин и суглинков (скифских глин) данной территории протекало в сходной, а возможно, и в тождественной, генетической обстановке. Различия в характере отложений этих двух толщ мы объясняли различиями климатических условий периодов их накоплений... никаких существенных различий между покровными лёссовидными суглинками и пестроцветными глинами на Ергенях (в генетическом отношении.—А. М.) не имеется. В литологическом отношении обе толщи сложены суглинками (легкими, средними, тяжелыми); для пестроцветной толщи подчиненное значение имеют глины, которые также встречаются и в покровных суглинках. Минералогический состав рассматриваемых отложений не имеет никаких существенных различий. Химический состав этих толщ, против ожидания, также оказался почти тождественным. И желто-бурые лёссовидные суглинки, и пестроцветные глины, не считаясь с рельефом, плащеобразно, покровно застилают поверхность и слагают как водоразделы, так и долинные понижения местности. Обе толщи характеризуются отсутствием слоистости (исключая переотложенные разности) и содержат ископаемые почвенные горизонты, ходы землероев и опесчаненные горизонты, а также обладают одинаковым качественным составом солевых выделений. Резкое различие в облике скифских глин и покровных суглинков, по нашему мнению, обусловлено различиями климатических условий эпох формирования этих двух толщ. В одном случае физико-географическая обстановка вызывала развитие процессов «облессования», а в другом — развитие процессов «оглинения» (если возможно так выразиться). Последний процесс сопровождался пестрым окрашиванием и обогащением солями. Сходство супесей и глинистых песков с мяско-красными и зеленовато-серыми глинами наглядно иллюстрирует этот процесс. Таким образом, эти отложения, как и ранее рассмотренные пестроокрашенные глины и суглинки (скифские глины) Ергеней, мы относим к осадкам субаэральной среды, придавая главенствующую роль в их образовании эоловому фактору, при весьма существенном значении делювиальных процессов и местном значении процессов озерных и элювиальных» (Родзянко, 1947, стр. 106—107). Далее автор делает оговорку о предварительном характере этих выводов и приводит краткий обзор имевшихся на то время сведений о распространении аналогов скифских глин в Поволжье, на Украине, на Дону, в Приазовье, Крыму и на Кубани, особого интереса к настоящему времени не представляющий. Резюме обзора автором изложено в четырех тезисах.

«1. В Крыму, на Украине, в Приазовье, в Донбассе, на Дону, в Кубанско-Ставропольских степях и на Ергенях, в Заволжье — на коренных породах различного возраста и литологического состава залегает горизонт пестроокрашенных «глин», всюду подстилающий заведомо четвертичные отложения («водораздельные глины», «красно-бурые глины», «пестроцветные глины», «сыртовые глины», «скифские глины»).

¹ Подразумеваются «кутейниковские» слои.

2. Пестроокрашенный горизонт везде представлен неслоистыми плотными глинами и суглинками красно-бурой, зеленовато-серой и желто-бурой окраски. Характерными признаками являются черные сферические стяжения соединений марганца, известковые стяжения и кристаллы гипса. Местами наблюдаются линзы и горизонты песков. На Ергнях в пестроокрашенных глинах и суглинках установлены погребенные почвы. В Крыму отмечаются галечники.

3. Состав рассматриваемых отложений не зависит от состава подстилающих пород.

4. Залегание пестроокрашенного горизонта глин плащеобразное, местами куполовидное. Пестроокрашенный горизонт покрывает как водоразделы, так и склоны долин. На склонах развиты переотложенные разности» (Родзянко, 1947, стр. 113).

К сожалению, ограничившись в общем резюме этой работы только коротким замечанием о дискуссионности вопроса о происхождении «скифских глин», в дальнейшем Г. Н. Родзянко (1959, 1961) совсем отказался от «эоловых» и даже вообще от «субаэральных» воззрений в пользу идей о субаквальном происхождении их, при очевидном (Родзянко, 1959, стр. 90) воздействии ярого антиэолиста Г. И. Горещкого. Со стороны Г. Н. Родзянко эта уступка была сделана из-за слабых на то время знаний о южном степном или саванном почвообразовании¹. Он видел следы погребенных почв только в гумусной окраске, тогда как в красно-бурой признавал лишь общее влияние физико-географических условий седиментации, откуда, при убежденности в разновозрастности таких осадков, перешел к представлениям о «...фации пестроцветных известковистых глин, отвечающей определенной физико-географической обстановке, особенно широко развитой в плиоцене» (Родзянко, 1959, стр. 88). В наше время многие охотно применяют в аналогичных случаях вместо понятия «фация» модный термин «формация», полагая, что это избавляет их от более полного выяснения условий образования слоев, придающих специфичность «формациям».

В данном случае первые высказывания молодого тогда геолога Г. Н. Родзянко были ближе к истине и ему недоставало только сведений о современном почвообразовании в жаркой семиаридной области саванн.

С немного только меньшей подробностью, но явно уступая Г. Н. Родзянке в интуиции и наблюдательности, обзор скифских глин недавно повторил В. И. Подгородниченко (1959). Этому исследователю нравятся идеи об «облессовании», происходившем только в четвертичный период, когда, наоборот, исключалось красноеземообразование. Ни то, ни другое явление, в свете новых данных, нельзя принимать так, как делает В. И. Подгородниченко. «Облессование» как какой-то почвенный процесс, проникающий на большую глубину (в зависимости от мощности верхнего горизонта лёсса?), в настоящее время не принимается в таком примитивном виде даже сторонниками почвенно-элювиальной гипотезы Л. С. Берга. Представление о кратковременном процессе, наращивающем лёсс с поверхности, в смысле, приданном ему В. А. Обручевым, поддерживается многими исследователями. Однако при этом всегда следует, очевидно, помнить об эфемерности такого «почвенного» воздействия, ограничивающегося в сущности только склеиванием падающих на поверхность сухой степи частиц пыли и образованием в формирующемся своеобразном осадке органических вертикально направленных пор. Это совсем не то, что позволило бы всю породу назвать почвой, как это, видимо, оговорившись, сделал сам В. А. Обручев, а теперь с удовольст-

¹ Предполагалось, «что седиментация этих своеобразных отложений происходила в условиях теплого и достаточно влажного климата» (Попов, 1947, стр. 37).

вием подхватывается и гипертрофируется сторонниками гипотезы Л. С. Берга. Недаром В. И. Подгородниченко (1959, стр. 63) отмечает, что путем «облессования» лёсс легче всего возникает из рыхлой и, особенно, отложенной из воздуха породы. Особой ясностью представления В. И. Подгородниченко при этом, впрочем, не отличаются. Он допускает, что процесс «облессования» может идти «избирательно» и в глубине породы. Таким путем В. И. Подгородниченко (1957) хочется объяснить наблюдавшийся им случай переслаивания лёсса с красно-бурой глиной, что мной (1962) понято только как повторное развитие красноцветной межледниковой почвы на лёссе, вновь перед тем отложенном во время одного из оледенений.

В описаниях В. И. Подгородниченко не отличается четкостью также и самый процесс красноземообразования. То это «...красноцветные глинистые подпочвы зоны теплых и тропических климатов» (Подгородниченко, 1959, стр. 63) или «коры выветривания», достигавшие Кольского полуострова (стр. 72), то «...заключительное звено цикла седиментации всех этих континентальных отложений» (стр. 71) (куяльницких, ергенинских, танаисских, хапровских и других песков). По возрасту красноцветы им относятся к 11 эпохам от миоцена до начала четвертичного периода (Подгородниченко, 1959, стр. 75, и 1961, стр. 399).

Возрастной диапазон скифских глин, в представлениях Г. И. Попова, значительно короче. Для области низовий Дона, северо-восточного Приазовья и севера Кубанско-Азовской впадины он считает его послеплеистоценовым, связывая «седиментацию этих своеобразных отложений с условиями теплого и достаточно влажного климата, что обусловило латеритоподобный облик красно-бурых глин и, как показывается дальше, исключительно низкое содержание в скифских глинах малоустойчивых по отношению к выветриванию минералов. Эту продолжительную теплую эпоху на рубеже плиоцена и четвертичной системы обычно сопоставляют с гюнц-мигдальской межледниковой эпохой (Павлов, 1925 и др.)» (Попов, 1947, стр. 36—37). Как увидим ниже, А. П. Павлов был близок к современным представлениям.

В описаниях Г. И. Попова имеются чрезвычайно важные данные к вопросу о происхождении скифских глин: «красно-бурые глины обычно образуют более ¹ выдержанные обособленные горизонты с известковыми стяжениями в основании слоя и нередко подстилаются довольно мощными (до 0,35 м) прослоями глинистого мергеля. Подстилающие их глины у кровли часто сильно обызвествлены; в них встречаются ходы землероев, заполненные красно-бурой глиной. В красно-бурых глинах найдены кости грызунов. Эти особенности сближают их с красноземной корой выветривания субтропических местностей» (Попов, 1947, стр. 35). Во время работ Г. И. Попова и Г. Н. Родзянко (1947) красные почвы субтропических саванн еще не были описаны и так известны, как в наше время.

Возрасту и происхождению красно-бурых (скифских) глин в других упоминавшихся выше работах (Заморий, 1953, 1954а, б, 1961а, б; Заморий и Молявко, 1961, 1962; Сафронов, 1961) уделено меньше внимания. Все считают их верхнеплиоценовыми, за исключением В. Г. Бондарчука (1962), который с них начинает четвертичный период (антропоген, с кровли куюльника). Хотя эта граница и опровергается П. К. Заморием и Г. И. Молявко (1962, стр. 171), но совершенно безосновательно, так как всем известно залегание красно-бурых глин в кровле куюльницких отложений близ Одессы (Крыжановка). Второе возражение этих авторов о залегании красно-бурых глин в Присивашье под куюльником и киммерием доказывает только справедливость вышеуказанного выделения разновозрастных толщ красно-бурых глин.

¹ По сравнению с зеленовато-серыми и бурыми глинами, описывавшимися им выше.— А. М.

Закончу этот краткий обзор «скифских глин» выдержкой из одной моей статьи: «...считать нижней границей плейстоцена поверхность красно-бурых «скифских» глин (как это делает Г. И. Горецкий и др.) неправильно... Древние погребенные почвы в покрове наиболее высоких террас Днестра представлены типичными красноземами, расслоенными лёссовидными суглинками и супесями их материнской породы. Следы криотурбаций и ледяных клиньев, наблюдающиеся во многих местах в кровле аллювия и кровле красноцветных почв покрова террас, подтверждают свидетельства литологии — происхождение лёссовидных пород во время оледенений. О том же свидетельствует выявленная в последнее время А. Л. Чепалыгой (1960, и работы 1961 и 1962а, 1962б) смена теплолюбивых речных моллюсков нижних слоев древнего аллювия в террасах эвритермными и холодолюбивыми вверх по разрезу. В покрове древнейших террас Днестра имеется не меньше четырех красноцветных почв¹.

Расслаивание ярко-красных «скифских» глин лёссом я наблюдал на Северном Кавказе (колодезь на ст. Мирской к северу от Кропоткина); и до меня об этом писал В. В. Докучаев (1892), на основании исследований Н. А. Соколова на р. Молочной, и, позже, — В. И. Подгородниченко (1957) по Курмоярскому Аксаю². Переслаивание древних лёссовых горизонтов с кирпично-красными погребенными почвами описано мной (Москвитин, 1955) в разрезе известной балки Сажавки у с. Старые Кодаки, под Днепропетровском.

Слияние отдельных красноземных почв, при их очень сильном развитии³ или маломощности расслаивающих их лёссовидных пород, вызовет, очевидно, образование сплошной мощной толщи «красно-бурых скифских глин». Чаще же, по-видимому, были недостаточно детальные описания (особенно, если описывались не свежие обнажения, а заросшие или заплывшие выходы), вызывавшие ложное представление о монолитной толще красноцветных глин. Таким образом, «скифские глины», как и акчагыльские лиманные «сыртовые глины», оказываются внутри плейстоценовых отложений» (Москвитин, 1962а, стр. 162—163).

Последнее слово цитаты прибавлено редакцией. Я имел в виду только отрезок времени — плейстоцен, к которому следует относить большую часть красно-бурых глин. Большую часть, но не все, так как нет сомнения в том, что имеются и более древние плиоценовые, миоценовые и еще более древние красноцветные «коры выветривания». Кроме того, следует добавить, что красноцветные почвы развивались не только в эоплейстоцене, но и позже. В моей предшествующей работе (Москвитин, 1963б) о покровных образованиях на древнейших террасах Днестра показано, что при движении к югу можно видеть, как все более и более молодые погребенные почвы приобретают типичную красно-бурую, кирпично-красную или ярко-красную окраску. Цвет их переходит в темный гумусный только при опускании их в увлажненные ложины. На самом юге, под Одессой, остается темной гумусной только одна самая верхняя погребенная почва моложескнинского межледниковья. Все более древние (за исключением интерстадиальных) представлены красноцветами. В ближайших к Одессе обнажениях (Крыжановка) они сливаются в сплошную 10-метровую толщу «красно-бурых глин». Куяльницкие отложения прислонены к нижней их части (около $\frac{1}{3}$) и перекрыты — остальной.

¹ Формирование каждой из них происходило в межледниковьях и прекращалось новым оледенением, приносившим с постоянной мерзлотой деформации лежавшей с поверхности почвы и новую толщу зеленовато-палевых лёссовидных суглинков (иногда супесей и даже — песков).

² Упомянутый выше случай, принимавшийся этим автором в разное время то за «избирательное облессование», то за делювиальный принос красно-бурых глин (I — А. М.).

³ На Днестре мощность каждой из этих почв достигает 1,0—2,5 м.

В таком виде решается в настоящее время старый и сложный вопрос о возрасте и происхождении «скифских глин». Однако для его разрешения опубликованных по юго-востоку наблюдений явно недоставало и только теперь, разбираясь в первых подробных описаниях Г. Н. Родзянко (1947) и Г. И. Попова (1947), можно, по аналогии с Приднестровьем, понять, с чем же мы имеем дело по разрезам скважин на Ергенинском плато в мощной толще (свыше 50 м) красно-бурых «скифских глин». Цитировавшийся выше первые независимые высказывания молодого исследователя Г. Н. Родзянко (1947) о происхождении этой толщи (суб-аэральная среда, процессы «оглинения» и окрашивания, эоловый принос) оказались правильнее, чем его же более поздние высказывания, сделанные в зрелом возрасте, но, к сожалению, под давлением «авторитетов».

Из-за нетождественного понимания характера погребенных почв, едва ли следует придавать значение совпадению числа их в толще скифских глин по описаниям Г. Н. Родзянко (1947) и моим (Москвитин, 1963б) — четыре у обоих. Однако, признавая общность происхождения толщи «скифских глин» и вышележащих лёссовидных суглинков, нельзя не обратить внимания на неопределенность контакта этих двух толщ, по описаниям Г. Н. Родзянко¹. В некоторых случаях между ергенинскими песками и лёссовидными суглинками скважинами совсем не обнаружено красно-бурых глин, вместе с чем наблюдается увеличение мощности лёссовидной толщи до «65—75 м», вместо обычной 30—40 м. Мне кажется очень вероятным предположение о фациальном, может быть в связи с вертикальной зональностью, переходе погребенных почв из красно-бурых в темноцветные на верху водоразделов (о смене красных почв жарких саванн, лежавших невысоко над уровнем моря, обычными черноземами наверху водораздела). Но это только одно из предположений. При более тщательном изучении вопроса, все найдет себе, конечно, более верное разрешение.

Проникновенные высказывания о почвенной природе и четвертичном возрасте красно-бурых глин юга Украины делались еще более 20 лет назад Н. Н. Карловым (1941). Он в общей форме говорил о латеритах, но на стр. 224—225 своей статьи, ссылаясь на лекции по географии А. П. Краснова (1910) и на почвовед К. Д. Глинку, уточнял позиции красноземов, понимая их именно как почвы саванн, аналогичные современным почвам Австралии и среднебразильских пампасов и льяносов. Четвертичный — «миндельский» — возраст красно-бурых глин доказывался им на основании наблюдений Н. А. Соколова (1889), описавшего случаи залегания их на песках с четвертичной фауной моллюсков (частью — древнеэвксинских) и в двух случаях содержащих зубы мамонта *Elephas primigenius* Blum. и в одном — *Elephas antiquus* Falc. Это теперь нам говорит только о среднечетвертичном — одинцовском — возрасте наблюдавшихся Н. А. Соколовым красноцветов, хотя и не исключает появления мамонта в оледенениях плейстоцена.

Красно-бурые почвы

(М. Ф. Веклич)

В последние годы на юге Украины М. Ф. Веклич (1958, 1961а, б, в), кроме обычных погребенных подзолистых и черноземных почв, стал различать также коричневые и красно-бурые почвы, развитые в местности,

¹ В основании верхней толщи широко развита разность лёссовидных суглинков, сходная со скифскими глинами. «По внешнему облику они не отличимы от желто-бурых и светлых красновато-бурых разностей скифских глин. Сходство это настолько различно, что в ряде случаев в полевой обстановке невозможно решить, что представляет собой эта монолитная порода — скифские глины или уплотненные разности нижних пачек покровных лёссовидных суглинков» (Родзянко, 1947, стр. 118).

лежащей к югу от линии городов Винница — Корсунь-Шевченковский. Они наблюдаются среди доледниковых (доднепровских) отложений, являясь «хорошим маркирующим горизонтом четвертичного покрова внеледниковой области» (Веклич, 1958, стр. 145). Коричневые и красно-бурые почвы связаны между собой постепенным переходом. Исследована их гранулометрия и химизм, подробно описана морфология. Верхняя часть почв сложена суглинками, нижняя — глинами. В подпочве отмечается иллювий белесо-палевого цвета — суглинок с обилием карбоната кальция (до 20% и больше) в виде аморфной мучнистой массы, выделений по ходам корешков и пустотелых внутри конкреций диаметром 5—20 см («дутики»). Размеры дутиков в нижних красных почвах (там, где их несколько горизонтов) увеличиваются. Мощность карбонатного иллювия 0,5—1,5 м. Этот горизонт, а иногда и верхняя часть материнских пород бывает пронизана глубокими до 3—4 м клиновидными трещинами, имеющими сверху ширину до 8—25 см и выполненными коричневым или красно-бурым грунтом верхнего горизонта почвы, а также аморфным карбонатом кальция. В карбонатном иллювии, изредка в верхнем горизонте почв и материнской породе, местами встречается много древних кротовин, диаметром в 6—9 см, заполненных коричневым суглинком и глиной. Иногда кротовин так много, что материнская порода проступает среди них только мелкими пятнами.

М. Ф. Веклич правильно приравнивает эти ископаемые коричневые и красно-бурые почвы к некоторым типам современных почв, имеющих распространение в областях периодического увлажнения субтропического климата Австралии, Африки, Америки¹, описанных П. Фагелером (1935), М. А. Глазковской (1952) и другими. Однако, из своих важных наблюдений М. Ф. Веклич не сделал логически правильного вывода о периодическом возобновлении на юге Украины условий, подобных современным в местности, лежащей много южнее, а также о перерывах в этом процессе в связи с отложением лёссовидных суглинков. Он считает, что и то и другое, т. е. и наслаивание лёссовидных суглинков, и развитие на них в течение длительного времени коричневых или красно-бурых почв, происходило в условиях степи, при теплом с сезонным увлажнением климате, близком к климату современных саванн (Веклич, 1958, стр. 165). Образование лёссовидных суглинков он приписывает ливнево-му характеру дождей, вызывавшему «плоскостной смыв» и отложение лёссовых плащей. Количество почв и суглинков материнской породы, по его мнению, непостоянно. Чем вызывались перерывы в осадконакоплении, требующиеся для длительного развития мощных почв, из описаний автора неясно (стр. 167). Появлению трещин, до четверти метра шириной, разбивающих поверхность каждой из этих древних почв, он, видимо, не придает никакого значения [принимая их, может быть, за трещины усыхания?, описываемые П. Фагелером (1935) и др.]. Между тем на Днестре, гораздо южнее северного края зоны распространения коричневых и красно-бурых почв, мной отмечено появление псевдоморфоз настоящих ледяных клиньев, такой же и большей ширины. Клинья выполнены низом породы, отложенной поверх каждой красно-бурой почвы и наблюдаются в сочетании с криотурбациями типа котлов. В «котлы» согнуты яркоокрашенные верхние горизонты погребенных почв, оконтуренные белесыми известковистыми суглинками карбонатных горизонтов (Москвитин, 1963б). Кроме клиньев и котлов, о резкой смене климата межледниковий (красноземы) на перигляциальный (лёссовидные осадки материнских пород) можно судить по фауне.

¹ По современным описаниям (Розов, Рубилин, Руднева, 1961; Ту Мен-Чжао, 1961), красно-бурые почвы представлены в южных штатах Северной Америки, а также в «культурных саваннах» Китая. Они описаны также в таких же саваннах Бирмы (Резанов, Розанова, 1962).

М. Ф. Веклич (1958, стр. 167) пишет, что в этих лёссовидных отложениях неизвестны «холодоустойчивые» виды фауны. Однако в описаниях обнажений, иллюстрирующих его большую диссертационную работу (Веклич, 1960), а также в приведенных в ней обширных таблицах фауны для «делювия» (так автор называет все лёссовые горизонты) нижнего отдела («Q₁») без особого труда можно найти и наиболее холодоустойчивый вариант наземного моллюска — *Columella edentula* var. *columella* Mart., а также *Vallonia tenuilabris* Al. Br. и *V. pulchella* Müll. обычных спутников колумелловой тундровой фауны¹. Следует заметить, что эта фауна найдена под красно-бурой подморенной почвой, например, в описываемой М. Ф. Векlichem интересном обнажении — овраге урочища Метелино у с. Завадовки (водораздел Роси и Ольшанки)². Имеются также и упоминаемые им остатки тундровых млекопитающих — мамонта и шерстистого носорога, (списки И. Г. Пидопличко, приводимые автором).

Таким образом, убежденность М. Ф. Веклича в отсутствии климатических колебаний в его «Q₁» — доледниковом «отделе» — основывается не на фактах. К тому же, следует заметить, что и деление четвертичных отложений на древние и средние — по присутствию красно-бурых почв, признак весьма ненадежный — по «скользящему контакту», так как при движении к югу все более молодые почвы из «среднего отдела» (М. Ф. Веклича) приобретают красный цвет, как было отмечено выше (стр. 112).

Сами представления М. Ф. Веклича о почвообразовании недостаточно научно обоснованы: по его мнению, в среднечетвертичное время в степи, рядом с днепровской лопастью материковых льдов, шло развитие черноземов. Такое допущение, мне кажется, можно объяснить только уступкой мнению В. Г. Бондарчука, как известно, не придающего погребенным почвам никакого значения³.

Таким образом, в новых стратиграфических построениях М. Ф. Веклича (и В. Г. Бондарчука) нет элементов, необходимых для усовершенствования наших представлений об истории накопления плейстоценовых осадков на Украине. В отношении стратиграфии они являются определенным шагом назад по сравнению со схемой П. К. Замория (1954а; 1962а), хотя в ней вся стратиграфия четвертичного периода и рассматривается по устаревшей альпийской схеме трех оледенений и совсем нет упоминаний о красно-бурых погребенных почвах.

¹ В работе М. Ф. Веклича и Н. А. Куница (1961) помещено мнение И. В. Даниловского, что *Vallonia tenuilabris* (Al. Br.), моллюск, обычно считаемый тундровым, является «местным плиоценовым реликтом». Отмечено, что в отложениях Q₁ он широко распространен и часто встречается в лёссовидных суглинках.

² В этом отношении опубликованное тем же автором в статье «Моллюски четвертичных континентальных отложений» (Веклич, 1961в, стр. 345) утверждение о нахождении *Columella edentula* var. *columella* Mart. «...лишь в двух пунктах в верхнем подморенном горизонте лёсса...» является недоговоренным или замаскированным, так как обычно под названием «подморенного лёсса» описывались флювиогляциальные суглинки. В обнажении у с. Завадовки этот бореальный моллюск жил до развития верхней красноцветной почвы и уж конечно не в климате саванны.

³ Погребенные почвы, по В. Г. Бондарчуку, признак «не стратиграфический, а стратификационный», присущий «лёссам» как породам «намывного» — аллювиального или флювиогляциального происхождения. В недавно появившейся заметке В. Г. Бондарчук откровенно заявил, вопреки всей науке о четвертичном периоде, об одном оледенении: «На протяжении кайнозоя в истории земли могла быть и была лишь одна ледниковая эпоха. Имевшее место неоднократное перемещение края ледника не свидетельствует о многократности ледниковых эпох» (Бондарчук, 1962, стр. 54).

Новые материалы к стратиграфии плейстоцена по надпойменным террасам Днестра

(А. Л. Чепалыга)

Новые важные материалы к стратиграфии плейстоцена были получены за последние годы при изучении надпойменных террас Днестра на крайнем юго-западе УССР и в Молдавии. Они добыты главным образом исследованиями А. Л. Чепалыги (1960, 1961, 1962а, б). Известно, что первая схема террас Днестра была предложена в 20-х годах Р. Р. Выржиковским (1929) и Ю. И. Полянским (1929). В конце 30-х годов она была усовершенствована Л. Ф. Лунгерсгаузенем (1938а, б; 1941), который выделил пять надпойменных террас четвертичного возраста и два уровня плиоценовых песчано-гравийных отложений («кучурганских»). Террасы названы по расположенным на них населенным пунктам: I — парканская, II — слободзейская, III — григориопольская, IV — тираспольская и V — колкотовская. На I террасе лёсса нет; на II — один ярус; на III — два, разделенных погребенной почвой; IV и V террасы по количеству погребенных почв и горизонтов лёсса подразделяются каждая на два уровня α и β (на V β шесть горизонтов лёсса и пять почв). Древнейшая V — колкотовская терраса образована в гюнцском оледенении (древнейшем из известных в те годы), IV — в миндельском, III — в рисском, II — в юрмском и I — в бюльскую стадию юрмского оледенения. Взгляды Л. Ф. Лунгерсгаузена были приняты исследователями до самого последнего времени, но в связи с изменением приграничного положения Днестра и появлением по его берегам больших разработок известняка и древнеаллювиального песка и гравия за послевоенные годы появилось много новых данных, изменивших наши представления.

А. Л. Чепалыга (1962а, б) выделил, вместо террас Л. Ф. Лунгерсгаузена, девять надпойменных террас, относимых, по составу фауны моллюсков и млекопитающих, к плиоцену (или эоплейстоцену) и четвертичному периоду. Он несколько изменил названия террас (III и IV) и в итоге предложил такую их номенклатуру:

	Высота поверхности у г. Тирасполя, м
I — парканская	8—12
II — слободзейская	20—25
III — тираспольская	30—32
IV — григориопольская	40—45
V — колкотовская	50—60
VI — михайловская	80
VII — кицканская	110
VIII — хаджимусская	125
IX — ферладанская	145

Вверх по долине высота поверхности террас и подошвы древнего аллювия значительно увеличивается, вниз, к устью Днестра, высота уменьшается и цоколь террас уходит под уровень моря.

В строении аллювиальной части каждой из террас А. Л. Чепалыгой выявлена однотипная смена теплолюбивой фауны речных моллюсков приподошвенной части русловых осадков древнего аллювия—эвритермными формами выше по разрезу (в тех же фациях); в самых верхних слоях древнего аллювия речная фауна исчезает. Для V (колкотовской) и более высоких террас смена стенотермных форм эвритермными, по расчетам А. Л. Чепалыги, достигает 24° по широте или 2600 км горизонтального расстояния по современному расположению местообитаний этих фаун. Смена фауны сопровождается появлением в песчаном аллювии глыб или валунов диаметром до 1,5—2,0 м из крепких осадочных пород (сарматских известняков, девонских и касаяуцких — допалеозойских пес-

чаников и пр.), принесенных речным льдом из среднего ущелистого течения Днестра.

В каждой террасе, на переходе от русловых фаций к пойменным, А. Л. Чепалыгой замечены нарушения слоистости мерзлотного типа — криотурбации. Многие из них нами были осмотрены совместно, и сомнений в правильности истолкования их как мерзлотных явлений у меня не оставалось. В ряде пунктов они были обнаружены мной и несколько раньше. Криотурбации возникали, по-видимому, чаще всего по широким приречным отмелям. В фауне речных моллюсков к этому времени южных («поратских») форм не оставалось, в то время как нижние части гравиев и конгломератов всех террас наполнены почти всюду только ими.

Так как все это детально реферировано в моей опубликованной работе (Москвитин, 1963б), то общее описание террас Днестра можно на этом закончить и подвести главные стратиграфические итоги.

Чередование оледенений и межледниковий на нашем юге началось с начала формирования IX (ферладанской) надпойменной террасы Днестра, — с низа хапровской — ергенинской, — верха кинельской — куяльницкой свиты¹ и за долгий эоплейстоцен сменялись не меньше, чем четыре раза. Конец формирования V (колкотовской) террасы, бабельские и древнеэвксинские слои соответствуют максимальному днепровскому оледенению Русской равнины.

Несмотря на ясное участие в отложении шлейфов лёссовидных суглинков на древних террасах Днестра делювиальных и пролювиальных процессов, изучение суглинков приводит к признанию эоловой транспортировки пыли к местам отложения. У Одессы верхние горизонты приобретают плащеобразное залегание.

Начиная со среднего течения Днестра (Галич, Атаки, Молодова), удастся проследить верхнюю почву мологошексинского межледниковья. У Одессы только она одна из межледниковых почв остается темноокрашенной, гумусной, а остальные почвы более древних межледниковий переходят в красноцветные. Количество межледниковых погребенных почв соответствует (для среднего и верхнего плейстоцена) числу межледниковий моей схемы.

Лёсс и лёссовидные суглинки

Со стратиграфической и генетической точки зрения представляют интерес покровы лёсса на Ергенях, в последнее время исследованные Т. С. Кавеевым (1954, 1956, 1957, 1958).

Принимая от своих предшественников по изучению лёсса Ергеней Г. Н. Родзянко и Г. И. Попова то же стратиграфическое деление лёссовой толщи на три части — «миндельскую, рисскую и вюрмскую», Т. С. Кавеев изучал главным образом самую верхнюю из них — «вюрмскую» толщу. Его работой окончательно подтверждено плащеобразное залегание покровов лёсса на изолированном высоком плато Ергеней, что может быть объяснено только путем навевания пыли, так как никакими другими способами лёссовый материал на эту изолированную возвышенность, поднимающуюся больше чем на 150 м над речными долинами, не мог быть принесен.

Массовые механические анализы, приведенные в диссертации Т. С. Кавеева (1958), доказывают огрубение состава верхнего плаща лёсса вниз по склонам к речным долинам, подтверждая закон географической зональности (огрубение осадка в сторону, откуда приносился обломочный материал). Характерны многочисленные резко выраженные «лёссовые блюдца», свидетельствующие о просадочности поро-

¹ Некоторые исследования фауны млекопитающих, подтверждающие криологические и палеопедологические наблюдения, еще не закончены, поэтому биостратиграфия по позвоночным здесь не затрагивается.

ды и наблюдающиеся всюду, где распространен лёсс на юге Русской равнины.

По отношению к речным террасам верхний плащ лёсса имеет тот же возраст, что и на Украине (Кавеев, 1956, рис. 1): он отсутствует на I надпойменной террасе низкого уровня (может быть, соответствующей I надпойменной песчаной террасе украинских рек), покрывает одним горизонтом «I надпойменную террасу высокого уровня» (впрочем в тексте говорится о лёссовидном суглинке), более мощной толщей залегает на II надпойменной террасе, поверх погребенной почвы, развитой на аллювии этой террасы, на III террасе имеется уже два яруса или горизонта лёсса и т. д. Возраст «двух уровней» I террасы остается не вполне ясным. Можно предположить, что подобно тому, как наблюдается в низовьях Днестра (Москвитин, 1963б), оба уровня относятся к последнему оледенению, не представляя полной аналогии террасам Днепра и его притоков. Слои аланской (сурожской трансгрессии мологосексинского межледниковья) приурочены к нижней части аллювия этой I террасы, а слои микулинского межледниковья с карангатской фауной должны залегать под II террасой. На рис. 1 (Кавеев, 1956) подошвенные слои II террасы обобщены с такими же слоями III террасы. Речные террасы изображены по данным Г. И. Горецкого (1953), не отличающимся, как мы видели, ясностью.

При сопоставлении горизонтов лёсса с речными террасами, очевидно, необходимо вспомнить о расчленении «верхнего яруса» лёсса, имеющего мощность около 15 м, на две части погребенной почвой, слабее других выраженной или сильнее размытой, почему она наблюдается не во всех скважинах, на глубине около 6 м (Родзянко, 1947, стр. 118—119). Судя по характеру описаний этой почвы и более ярко выраженной почвы, залегающей на глубине 15 м, можно с полным основанием считать верхнюю из них мологосексинской, а нижнюю — микулинской. Соответственно на вдвое меньшей глубине эти почвы залегают в низовьях Днестра и в береговых обрывах вблизи Одессы.

Таким образом, в материалах имеющих геологических описаний юга Русской платформы можно найти многочисленные и убедительные доказательства справедливости отнесения акчагыльских и элшеронских отложений к эполейстоцену и к дробному подразделению всего плейстоцена на ледниковые и межледниковые горизонты (ярусы, зоны и т. д.), по все усложняющейся схеме. Нашлись и укрепились данные, позволяющие подразделить единое «вюрмское» оледенение западных геологов на два самостоятельных, отмеченных в природе образованием двух горизонтов лёсса, разделенных зональной почвой, во время формирования которой в Черном море происходила аланская или сурожская трансгрессия, а в Каспийском наблюдалась регрессия.

Перед окончательными выводами по стратиграфии плейстоцена для Европейской части СССР необходимо просмотреть некоторые новые опубликованные данные по плейстоцену УССР, Белоруссии и Прибалтийских республик.

Глава V

ПЛЕЙСТОЦЕН УКРАИНЫ, БЕЛОРУССИИ И ЛИТОВСКОЙ ССР

ПЛЕЙСТОЦЕН УКРАИНЫ

В объемистом сборнике статей, изданном Украинской Академией наук к VI конгрессу ИНКВА в 1961 г., общей стратиграфии плейстоцена касаются лишь немногие авторы — Бондарчук, П. К. Заморий, Г. И. Молявко и М. Ф. Веклич).

Стратиграфическая схема В. Г. Бондарчука

Стратиграфическая схема В. Г. Бондарчука (1961) очень проста (табл. 2). Четвертичная система или антропоген делится на три отдела: «нижний — гомицен Q_1 , средний — плейстоцен Q_2 и верхний — голоцен Q_3 ». Нижний «отдел» (или «гомицен») подразделен на два «яруса» — «скифский» и «тираспольский (бакинский)»; каждый из них в свою очередь подразделяется на два «горизонта»: скифский на гурийский (Q_1^{1a}) и чаудинский (Q_1^{1b}), а тираспольский на нижнебакинский (Q_1^{2a}) и верхнебакинский (Q_1^{2b}). Куяльницкий ярус отнесен к неогену (плиоцену). Весь «гомицен» в таком виде дальше сопоставлен с калабрийскими слоями Средиземного моря и « Q_1^{eld} » виллафранкскими красно-бурыми глинами и песками. Среди континентальных отложений нижняя часть виллафранкских глин и песков сопоставлена с красно-бурыми и сырцовыми глинами с *Elephas meridionalis*, а верхняя — с ергенинской толщей, галечниками Тирасполя, Кривого Рога и Приазовья с *Elephas wüsti*. В Прикаспии «скифский ярус» соответствует по таблице апшерону, а «тираспольский» — бакинскому ярусу.

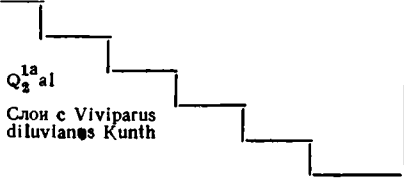
«Плейстоценовый отдел» в таблице подразделен на эо-, мезо- и неоплейстоценовые ярусы, названные: «днепровский, припятский (московский) и полеский (валдайский)».

В схеме В. Г. Бондарчука многое неприемлемо, но кое-что соответствует, по-видимому, действительному положению вещей. Чаудинские слои, как было показано выше, теперь сопоставляются не с апшеронскими, а с бакинскими; «галечники Тирасполя» (очевидно, галечники V колкотовской террасы с *Elephas wüsti* Paul.) отчасти синхронны бакинским слоям, но ставить их в одну клетку с ергенинской толщей просто невозможно, как нельзя их больше сопоставлять с какой-то, даже верхней частью виллафранка и относить их в нижний плейстоцен («гомицен» В. Г. Бондарчука и И. Г. Пидопличко). Вместе с бакинскими слоями слои нижней части «тираспольского гравия» относятся к межледниковью, начинающему средний плейстоцен (но не «средний или плейстоценовый отдел» В. Г. Бондарчука). Называть днепровский ярус эоплейстоценом — очевидное недоразумение, имеющее в основе то же недопонимание

Стратиграфическое подразделение четвертичных (антропогенных) отложений (Бондарчук, 1961)

Таблица 2

Система (период)	Отделы (эпохи)	Ярусы (века)	Горизонты (время)	Морские слои			Континентальные отложения	Фаунистические комплексы млекопитающих	
				Причерноморье	Прикаспий	Средиземное море			
Четвертичная (антропоген)	Верхний Голоцен Q ₃	Азово-Черноморский	Q ₃ ^b Верхний	Q ₃ ^m Отложения кос и пересыпей с <i>Cardium edule</i> L.	Послехвалыньские слои	Монастырские слои	Q ₃ ^b al Отложения пойменных террас На севере — Q ₃ ^a m — слои с <i>Joldia arctica</i>	Фауна с <i>Mammotus primigenius</i> Blum.	
			Q ₃ ^a Нижний						
	Средний — Плейстоцен Q ₂	Неолейстоцен	Полесский (валдайский)	Q ₂ ^{3b} Верхний	Q ₂ ^{3m} Карангатские слои с <i>Cardium tuberculatum</i> L.	Q ₂ ^{3m} Хвалыньские слои с <i>Didacna protracta</i> Eichw.	Q ₂ ^{3m} Тирренские слои		Q ₂ ^{3b} eld Элювиально-делювиальные суглинки Q ₂ ^{3b} gl Морена минско-валдайской стадии оледенения, озерно-ледниковые и флювиогляциальные пески. На севере — Q ₂ ^{3a} m — бореальные слои
				Q ₂ ^{3a} Нижний (бореальный)					
Средний — Плейстоцен Q ₂	Мезоплейстоцен	Припятский (московский)	Q ₂ ^{2b} Верхний	Q ₂ ^{2m} Узунларские песчаноглинистые слои с <i>Didacna nalivkini</i> Vass.	Q ₂ ^{2m} Верхнехазарские слои	Q ₂ ^{2m} Милацкие слои	Q ₂ ^{2b} eld Элювиально-делювиальные суглинки Q ₂ ^{2a} gl Морена припять-окско-московской стадии. Озерно-ледниковые суглинки. Лесс на III террасах, с одним-двумя горизонтами погребенных почв		
			Q ₂ ^{2a} Нижний						
							Q ₂ ^{2a} al Аллювий III террас	Фауна с <i>Mammotus</i>	

Неоген	Эоплейстоцен	Q_2^1 Днепровский	Q_2^{1b} Верхний Q_2^{1a} Нижний	Q_2^1 Эвксинские слои с <i>Didacna crassa</i> Eichw.	Q_2^1 Хазарские слои	Q_2^1 Сицилийские слои с <i>Cyprina islandica</i>	Q_2^{1b} gl Ледниково-озерные суглинки, морена. Древний лёсс с тремя-четырьмя горизонтами погребенных почв  Q_2^{1a} al Слои с <i>Viviparus diluvianus</i> Kunth	trogontherii (Pohl.)
		Ниžний -- Гомицен Q_1	Q_1^2 Тираспольский (бакинский)	Q_1^{2b} Верхнебакинский	Песчаники, ракушечники с <i>Didacna rudis</i> Nal.	Верхнебакинские слои	Q_1^m Калабрийские слои	Q_1^{eld} Вилла-франкские красно-бурые глины и пески
Q_1^{2a} Нижнебакинский	Песчано-глинистые и ракушечные отложения с <i>Didacna parvula</i> Nal.			Нижнебакинские слои				
Неоген	Плиоцен	Q_1^1 Скифский	Q_1^{1b} Чаудинский	Пески, глины, известняки с <i>Didacna pseudocrassa</i> Pavl.	Апшеронские песчано-глинисто-известковистые отложения с <i>Mopodacna</i> и др.	Q_1^{eld} Красно-бурые глины	Сыровые глины	Фауна с <i>Elephas meridionalis</i>
			Q_1^{1a} Гурийский	Песчано-галечные отложения с <i>Didacna digressa</i> Liv.				
		Куюльницкий						

ледниковых явлений в древних осадках, как и выделение какого-то особого «эоплейстоцена» (или «гомицена») и противопоставление его остальному плейстоцену другими авторами (Громов, 1954, 1957; Громов, Краснов, Никифорова, 1958; Громов, Краснов, Никифорова, Шанцер, 1960).

Таким же недоразумением следует считать смесь из таких названий как «припять-окско-московской стадии»¹, относимых автором к «припятьскому (московскому) ярусу». С этим едва ли согласится кто-нибудь из исследователей, занимающихся проблемами истории и стратиграфии четвертичного периода, кто всерьез трудится над уяснением взаимоотношений ледниковых отложений Русской равнины. Ведь все мы в общем согласии и разными путями приходим к утверждению о последовательном пребывании здесь оледенений: окского, днепровского и московского, в промежутках между которыми устанавливались климатические условия, сходные с современными, а периодически и более теплые. В этих межледниковьях были отложены мощные озерные и речные слои, полно сформированы зональные почвы и т. д. Теперь это общезвестные истины, не признавать которые, мне кажется, просто невозможно.

Невозможно также согласиться с сопоставлением карангатских осадков с хвалынскими и тирренскими — с моренами, как сделано в данной стратиграфической схеме.

В тексте статьи, поясняющем эту схему, имеются постулативные утверждения об отсутствии условий «...региональной эоловой деятельности в юго-западной части Европейской территории СССР на протяжении четвертичного (антропогенного) периода...» (Бондарчук, 1961, стр. 19), о том, что представления о нескольких оледенениях являются «другой точкой зрения», противопоставляемой личной «точке зрения» автора — об одном оледенении, о том, что «...сторонники полигляциализма — Л. Ф. Лунгерсгаузен, П. К. Заморий, А. И. Москвитин и др. — за ледниковые образования принимают слои лёсса, а за межледниковые горизонты — погребенные почвы. Фактическими данными (?—А. М.), однако, такое представление не подтверждается» (стр. 19—20 и на англ. языке, стр. 37); о том, что «...лёсс — это водногенетическая формация ледниково-аллювиальных равнин» (стр. 20) и т. п. Подчеркнутые мною слова в цитате следует, очевидно, понимать несколько иначе, чем написано, — как слои ледникового времени, а не происхождения. Но это мало исправляет его общие, очевидно считаемые автором «конкретными», представления о водном происхождении лёсса, противопоставляемые им «эоловой гипотезе» происхождения украинского лёсса, которая «имела абстрактный характер», хотя «в свое время сыграла прогрессивную роль в развитии геологии квартера (антропогена)» и т. д. (стр. 20, 21).

Но все это, хотя и не приемлемо с научной точки зрения, не имеет непосредственного отношения к стратиграфии и может быть оставлено без рассмотрения. Довольствуемся (несколько изменяя контекст автора) — «...естественным подразделением четвертичных отложений Украины на три стратиграфически выдержанные части: нижнюю — доледниковую, среднюю — ледниковую и верхнюю — послеледниковую» (Бондарчук, 1961, стр. 21). Это блестящее резюме вполне удрвляло наших предков в конце XIX столетия. Именно к таким же выводам пришли П. Я. Армашевский (1883), А. В. Гуров (1888) и В. К. Агафонов (1894). Однако можно напомнить, что с тех пор прошло три четверти века и наука о четвертичном периоде, в то время еще только зарождавшаяся, к нашему времени достаточно выросла и развилась в конкретную область знаний, вполне надежно защищенную от подобных дилетантских вмешательств.

¹ То же и в его последней заметке (Бондарчук, 1962).

В помещенной в упомянутом сборнике следующей статье В. Г. Бондарчука, М. Ф. Веклича, А. П. Ромодановой и И. Л. Соколовского (1961) развиваются те же идеи, преподносимые к тому же в самой общей и невнятной форме.

Высказывания П. К. Замория и Г. И. Молявко о стратиграфии плейстоцена Украины

Следующая статья того же сборника (Заморий, Молявко, 1961), представляя собой по форме полную противоположность обзору «развития рельефа», призвана к уяснению вопроса о стратиграфическом подразделении и определении нижней границы четвертичной (антропогенной) системы Украины. Но по сути дела она расплылась в неопределенности по обоим вопросам. Обсуждению положения нижней границы мешает, видимо, только привычная традиция начинать «квартер» с поверхности «красно-бурых глин», хотя авторы и выяснили еще раз, что эти глины имеются среди разновозрастных пород. Может быть, отчасти в этом повинно отсутствие новых работ по кузальницкой фауне и флоре, почему и приняты воззрения А. Г. Эберзина (1940), относящиеся еще к 30-м годам. И несомненно, что здесь имеется продолжение путаницы с «тираспольским гравием», новые исследования которого, проясняющие картину его стратиграфического положения (Чепадыга, 1961), еще не были опубликованы. Авторы, не уяснив себе картины залегания этого «гравия» — в составе древнего аллювия V (колкотовской) террасы, пришли к выводу о том, что «...тираспольский гравий» — понятие сборное, т. е. эта толща разновозрастная. На это указывал и Л. Лунгерсгаузен, выделивший в нем два горизонта — колкотовский и тираспольский. Время образования первого он отнес к нижнему отделу антропогена, а второго — к среднему» (Заморий, Молявко, 1961, стр. 60). Далее упоминаются только единицы коллагенового анализа И. Г. Пидоплички для «позвоночных и моллюсков типа никопольского, тираспольского и тихоновского», относимых к «нижнему отделу антропогена». Плейстоценовые осадки почти не рассматриваются.

Стратиграфическая схема, приводимая авторами только для плиоцена и нижнего плейстоцена, весьма схематична (табл. 3). Среди континентальных отложений нижнего плейстоцена упомянуты «переотложенные красно-бурые глины, красно-бурые суглинки и шоколадный лёсс», а в ледниковой области «подморенные лёссовидные породы с погребенными почвами».

Смутные представления о положении границы между плиоценом и плейстоценом заставляют авторов рекомендовать оставить ее пока «в том виде, в каком она была принята на 2-й конференции АИЧПЕ»; авторы разделяют в то же время точку зрения Г. И. Горецкого (1960). При этом авторы, видимо, не учитывают совсем постановление АИЧПЕ 1932 г., гласящее, что «эоплейстоцен охватывает самый древний отрезок четвертичного периода, начиная с предледниковых отложений и отложений, отвечающих времени первого оледенения (гюнц, дунайское и т. п.) и кончая отложениями второго европейского оледенения (миндель, эльстер и т. п.)»¹.

В те годы время этого «первого» оледенения («гюнц, дунайское») определялось еще в весьма туманной форме. Однако теперь, после достаточных разъяснений в трудах Ф. Лона, С. Венцо, Ф. Ван дер Влерка и др. (см. Москвитин, 1957а, б, 1960 и др.), можно было бы решиться пересмотреть свои взгляды и не делать смеси из столь различных мнений.

¹ Объяснительная записка к легенде Международной четвертичной карты Европы, изданная Советской секцией INQUA в 1936 г.

Таблица 3

Стратиграфическая схема плиоцена и нижнего плейстоцена П. К. Замория и Г. И. Молякко (1961)

		Отдел, подотдел	Ярус	Ледниковая область	Внеледниковая область	Речные долины	Причерноморье и Приазовье
Антропоген		Средний		Морена	Желто-палевый лёсс		Узунларские отложения
	Плейстоцен	Нижний		Подморенные лёссовидные породы с погребенными почвами	Красно-бурые суглинки, шоколадный лёсс, перетолженные красно-бурые глины	Градиджский аллювий с <i>Viviparus diluvianus</i>	Древнеэвксинские и бабельские отложения
						Аллювий никопольской, тихоновской террас	Чаудинские отложения
Неоген	Плиоцен	Верхний	Апшеронский	Красно-бурые глины	Красно-бурые глины	Аллювий Ногайска и каирской террасы	Гурийские отложения
			Акчагылский				Таманские отложения
		Средний	Куяльницкий		Балтская свита	Аллювий парутинской террасы, Царицына Кута, Буряковой балки и Кучургана	Куяльницкие отложения
			Киммерский				Киммерийские отложения
Нижний	Понтический			Понтические отложения			

Верхний плейстоцен и даже вторая половина мезоплейстоцена в этой статье не упоминаются и, таким образом, к нашей теме она имеет очень небольшое отношение.

Гораздо больше интересующего нас материала дается в коллективном обзоре тех же авторов, опубликованном в Варшаве к VI конгрессу INQUA (Заморий, Молявко, Пидопличко, 1961)¹, хотя собственные представления обоих упомянутых авторов (стр. 354) и не выходят далее трех — «миндельского, рисского и вюрмского» или «лихвинского, днепровского и валдайского» — четвертичных оледенений, подразделенных двумя межледниковьями («M—R и R—W»), как представлено и в других работах П. К. Замория (1954а, 1961а, б). На такие «ярусы» разделен лёсс во внеледниковой области, как было признано и раньше, в трудах Г. Ф. Мирчинка и В. И. Крокоса. Приведены (стр. 349) шесть «ярусэв» лёсса В. И. Крокоса (бугский, удайский, днепровский, орельский, тилигульский и сульский). Упомянуты стратиграфические взгляды (по делению лёсса) И. Л. Соколовского (1958) и М. Ф. Веклича (1958); однако статья об общестратиграфических представлениях и ярусности лёсса А. И. Москвитина (1957б), опубликованная на украинском языке, не упоминается. Отмечена слабая изученность нижнечетвертичных отложений. Повторены упоминавшиеся выше утверждения о принадлежности красно-бурых глин к плиоцену и о том, что «тираспольский гравий» понятие сборное, т. е. это толща разного возраста. «Разновозрастность» ее, как уже упоминалось, разъяснена А. Л. Чепалыгой как смена межледникового климата — на ледниковый, что происходило, по моему мнению (Москвитин, 1963в), в начале максимального, днепровского оледенения.

Следы вечной мерзлоты, привлекаемые мною (Москвитин, 1957б) и другими авторами в объяснение палеогеографии, в одном месте считаются имеющими значительный интерес (стр. 366), а в другом отрицаются (стр. 353).

Схема И. Г. Пидопличко

В части статьи, написанной И. Г. Пидопличко (Заморий, Молявко, Пидопличко, стр. 361) приведена его стратиграфическая схема:

«Голоценовая эпоха или голоцен—соответствует вюрму и послеледниковью.

Плейстоценовая эпоха или плейстоцен — риссу и рисс-вюрму.

Гомиценовая эпоха или гомицен—гюнцу, минделю и миндель-риссу».

И. Г. Пидопличко в подстрочном примечании поясняет, что эта схема им предложена еще в 1938 г., в 1956 г. и др. Как мы видели, она усвоена и В. Г. Бондарчуком. Оценка такой «стратиграфии» дана выше.

РАБОТЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ ПО СТРАТИГРАФИИ ПЛЕЙСТОЦЕНА БЕЛОРУССИИ

О «ледниковой» области Белоруссии и Прибалтики не возникало споров или разногласий по определению нижней границы плейстоцена, поскольку и древнейшие четвертичные осадки представлены ледниковыми комплексами². Легко также осуществляется и стратиграфическое

¹ Г. И. Пидопличко в этом обзоре принадлежит глава: «Фауна, флора и палеолитические стоянки республики и их значение для изучения стратиграфии и палеогеографии», которой мы почти не касаемся.

² К. И. Лукашев (1961, стр. 407) пишет, что в соответствии с разными схемами «по-разному решается вопрос о нижней границе антропогена». Однако такое заключение совершенно не соответствует действительности, так как все четвертичники проводят нижнюю границу системы одинаково — под нижними валунными отложениями. Неясности возникают в очень редких случаях, о некоторых из них будет речь ниже по скважинам у сел Америка и Старые Стайки.

подразделение плейстоценовых осадков, так как морены разновозрастных оледенений имеют все же покровное, а не «прислоненное», как считает В. Г. Бондарчук (1961, стр. 19), залегание и отделяются друг от друга водными осадками, включающими места и характерные межледниковые флору и фауну.

Опубликованные в последние годы работы по стратиграфии плейстоцена Белоруссии немногочисленны. Они ограничены книгой М. М. Цапенко и Н. А. Махнач «Антропогенные отложения Белоруссии» (1959) и статьями тех же двух авторов (Цапенко, Махнач, 1957, 1960, 1962), а также А. А. Маккавеева (1959, 1961), Л. Н. Вознячука (1961), А. И. Коптева (1961), К. И. Лукашева (1961), Н. А. Махнач (1961) и М. М. Цапенко, Б. В. Шевякова, Е. П. Мандер (1961).

Основной стратиграфической работой следует считать книгу М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959), сопровождаемую многочисленными разрезами и пыльцевыми диаграммами. Упомянутые статьи, кроме принадлежащих А. А. Маккавееву, или развивают, или повторяют основные выводы М. М. Цапенко и Н. А. Махнач.

Стратиграфическая схема М. М. Цапенко и Н. А. Махнач

Стратиграфическая схема М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, как уже упоминалось, почти тождественна с моей. Характеризуя расхождения во взглядах на стратиграфию четвертичных отложений Белоруссии, К. И. Лукашев пишет: «М. М. Цапенко ледниковый период на территории Белоруссии представляется как единый процесс, т. е. в соответствии с концепцией моногляциалистов, которые признают лишь однократное оледенение, разделяемое несколькими фазами потепления климата, в течение которых ледник не исчезал, а лишь изменял свои размеры, то разрастаясь, то частично растаивая. Большинство исследователей антропогена Белоруссии разделяют, однако, точку зрения полигляциалистов, согласно которой на протяжении антропогена было несколько оледенений, разделяющихся межледниковьями, в течение которых ледниковые покровы сокращались до современных размеров или исчезали в Фенноскандии полностью. Признается также достоверно установленным наличие на территории Белоруссии по меньшей мере следов трех или четырех оледенений (а не шести, как это отмечает М. М. Цапенко), сопоставляемых с окским, днепровским и валдайским оледенениями Русской равнины, краковским, среднепольским и балтийским (северопольским) оледенениями Польши, эльстерским, заальским и вислинским оледенениями Германии; миндельским, рисским и вюрмским оледенениями Альп.

Некоторые геологи (А. А. Маккавеев, М. Ф. Козлов, А. С. Рябченков и др.) придерживаются точки зрения о применимости в условиях Белоруссии стратиграфической схемы А. И. Москвитина» (1961, стр. 407).

Моя схема выработывалась в 40-х годах, в значительной степени на материалах, полученных при детальной геологической съемке БССР. Поэтому было бы странным, если М. М. Цапенко могла еще больше отойти от моей схемы, чем было указано выше (стр. 15), при обсуждении статьи К. К. Маркова и Л. Р. Серебряного. Ввиду высокой оценки схемы М. М. Цапенко авторами «Истории изучения...», а также К. И. Лукашевым (1961), я должен сделать несколько замечаний в защиту «приоритета» моей схемы и в целях предупреждения возможного даже обвинения меня в плагиате. В работе помещена составленная М. М. Цапенко «схема сопоставления стратиграфического подразделения антропогенных отложений Белоруссии и смежных территорий» (Цапенко и Махнач, 1959, стр. 17), дающая возможность удобного сопоставления западноевропейских и наших схем. В конце схемы помещена и моя схема, датированная 1956 г. Однако впервые эта схема была опубликована значитель-

но раньше (Москвитин, 19486). В 1950 г. вышла из печати моя книга с более подробным обоснованием стратиграфической схемы. Правда, в сопоставлении с югом и Альпами данная схема была опубликована только в 1956 г. (Москвитин, 1956), откуда, очевидно, и была взята М. М. Цапенко. К сожалению, при переносе в схему ею допущена ошибка: апшерон, сопоставляемый мною с фазами гюнцского оледенения Альп, отодвинут М. М. Цапенко вверх и сопоставлен с минделем альпийской схемы¹. Может быть, для удобства сопоставления с лихвинским оледенением схемы И. П. Герасимова и К. К. Маркова (1939), также неверно подняты в этой обзорной таблице и древние оледенения С. А. Яковлева (1956).

Помещенную в центре этой обзорной таблицы свою схему М. М. Цапенко датировала 1950 г. Однако впервые в печати она появилась лишь в 1957 г. Этой дате соответствует и увязка данной схемы на таблице со схемами плейстоцена Польши, Германии и Нидерландов, появившимися только к 1956 г.

Вызывающая естественный скептицизм примененная М. М. Цапенко методика составления непрерывных профилей ледниковых отложений через территорию всей республики по очень далеко расположенным друг от друга скважинам² все же представляет значительный интерес, давая наглядное представление о большой сложности событий плейстоцена и, между прочим, опровергая полностью разделяемые М. М. Цапенко моногляциалистические убеждения. Для того, чтобы ледник мог отложить следующий горизонт морены поверх непрерывно протягиваемых через республику водных отложений, льды должны были полностью освободить территорию Белоруссии. И мало того, приводимые во второй части книги данные Н. А. Махнач о растительности, встречающейся в междуморенных слоях, при признании принципа актуализма — сравнения с современностью, исключают полностью представления о сохранении остатков льдов в Фенноскандии, необходимые для поддержания моногляциалистических «исповеданий».

Сильно мешает делу усвоения материала примененный М. М. Цапенко метод описания отложений не по возрасту, а по отдельным «тектоническим» районам.

По значительной части описаний возникает много возражений, особенно по лучше изученным верхнеплейстоценовым отложениям. К примеру можно взять описания Тимошковиной, в которых М. М. Цапенко не желательно видеть валунные отложения над межледниковым торфом, содержащим семена бразилии и роголистника (стр. 37, 38 и 153). Эти описания не соответствуют ни данным А. Б. Миссуны, ни даже тому, что можно было видеть в образцах производившегося Н. А. Махнач бурения: валуны скрыты, торфяник «наложен» на валунные пески, а не перекрыт ими, как описывала А. Б. Миссуна.

Залегающие под двумя моренами межледниковые слои Жидовщины (стр. 46) отнесены не к одинцовскому, а к лихвинскому межледниковью, по-видимому, исключительно из-за неправильного, преубежденного представления о распространении калининского оледенения.

Геологические и геоморфологические суждения М. М. Цапенко, в тех случаях, когда ей необходимо подтвердить ее представления, достаточно

¹ Такая же ошибка упорно повторяется и в обзорных схемах В. И. Громова (1957; Громов, Краснов, Никифорова, 1958, и др.), а также и В. К. Гуделисом (1961).

² В. К. Гуделис (1961, стр. 437) по этому поводу пишет: «Расчленение толщи ледниковых отложений на отдельные горизонты и прослеживание их на большие расстояния, в условиях редкой и неравномерной сети буровых скважин, а также отсутствие маркирующих отложений, охарактеризованных палеонтологически, является нерациональным и сводится к графическому манипулированию линиями при составлении геологических разрезов». Впрочем, В. К. Гуделис и сам прибегает к тому же методу (см. фиг. 9 и 13).

сомнительны. Так, например, нижняя морена окрестностей г. Черикова, встреченная при бурении в древней долине Сожа на большой глубине (84,5—86,13 м), отнесена не к окскому оледенению, как делают геологи для соседних областей Российской Федерации, а ко «второму древнему», т. е. березинскому оледенению, как и в г. Рогачева, где она находится в сходных условиях залегания (Москвитин, 1950а, стр. 179, профиль Е. И. Сомова). Ни у Рогачева, ни у Черикова нет следов валунных отложений «березинского» оледенения; границы первого и второго оледенений по юго-востоку БССР на карте М. М. Цапенко не соответствуют фактам, так как отмечаемые по пылице В. П. Гричуком следы березинского оледенения (см. Волконщина на стр. 28) лежат выше морены, погребенной на дне долин.

Также неточны и заключения М. М. Цапенко о погребенном торфе в I надпойменной террасе у г. Рогачева, о котором она пишет: «погребенные слои обнаружены, по данным А. И. Москвитина, и в разрезе нижней надпойменной террасы р. Друти. Однако, учитывая, что состав пылицы из этого разреза очень близок к составу пылицы из отложений начала новой эпохи (рисс-вюрм), можно полагать, что торфяники приурочены здесь к пониженной части второй надпойменной террасы» (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 73). Так можно полагать только игнорируя мои описания (из которых не остается сомнений в принадлежности торфяников к I, а не к II террасе) и впадая в ошибку, свойственную палинологам, переоценивающим возможность спорово-пыльцевого метода. Отчасти этот неверно разрешаемый М. М. Цапенко вопрос затрагивался выше (стр. 17).

II терраса у Рогачева является эрозионной с высоким цоколем, сложенной мореной. Л. Н. Вознячук пытается подтвердить принадлежность рогачевских торфяников к «рисс-вюрму» и «трансгрессивным залеганием аллювия I надпойменной террасы на рисской морене, позднерисских и рисс-вюрмских аллювиальных отложениях», что «отчетливо видно, например, на профилях левобережья р. Друти у г. Рогачева, опубликованных А. И. Москвитиним (1932, 1950)» (Вознячук, 1961, стр. 179). Трудно, конечно, в конспективном изложении моей книги (Москвитин, 1950а) найти сразу объяснение «трансгрессивного залегания» верхней части аллювия I террасы (соответствующей времени последнего оледенения). Оно вызвано заключительной фазой формирования I террасы — «наметывания песков» (при боковой планации и режиме ледникового времени). Приуроченность ко II террасе полностью опровергается аналогичным по составу торфяником восточнее Рогачева на дне балки, опирающейся на I террасу (Вишин-Мадоры).

В описаниях и диаграммах Н. А. Махнач (составляющих вторую часть книги) «досадной опечаткой» кажется полное отсутствие глубин анализированных на пылицу образований. Даже данные, взятые из моей книги (Москвитин, 1950а, стр. 155, фиг. 47 и 48), снабженные у меня описанием пород, данными о глубине, пыlicенности и авторства (анализы В. Н. Сукачева и Е. А. Смирновой), оказались у Н. А. Махнач анонимными, взятыми «из материалов В. И. Духониной и П. М. Гусевой» и лишенными глубин и пр. (Цапенко, Махнач, 1959, рис. 30 и 32).

Из собственных описаний и аналитических определений Н. А. Махнач почти все породы «Ап₁» — «нижнего отдела» вызывают сомнение в правильности отнесения к нижнечетвертичным. Это или палеогеновые кварцево-глауконитовые пески харьковского яруса (Изин, Кончицы, Таволога), или палеогеновые (менее вероятно неогеновые) породы в отторженцах (Хороша, Малое Быково, Брянчицы), или переотложенные (перетертые?) льдами (Браково, пылица двух генераций, по Н. А. Махнач; Цапенко, Махнач, 1959, стр. 93). Все они отнесены к древнему межлед-

никовью («II половины древней эпохи»). Выше (стр. 28) уже отмечались результаты новых исследований по Солигорску, подтверждающие залежание пылецеиных, видимо, неогеновых пород в отторженцах. Это самое простое и естественное решение вопроса не было принято Н. А. Махнач при высказывании догадок о причине сплюснутости пылевых зерен, происходившей, по ее мнению, «от каких-то особых условий» (Цапенко, Махнач, 1959, стр. 165; Махнач, 1961, стр. 154). Отсюда можно видеть, что стратиграфия нижнего плейстоцена белорусскими геологами обоснована слабо.

В отношении выделения межледниковий среднего плейстоцена дело обстоит не лучше. Авторы не имели, видимо, представления о составе пыльцы, колебаниях климата и общей продолжительности одинцовского межледниковья, поэтому, на западный манер, все образования этого межледниковья отнесли к «межледниковью первой половины средней эпохи» — к мазовецкому I, или к ивановскому веку нашей схемы. Принадлежность одних из этих местонахождений флор (Жидовщизна) к одинцовскому межледниковью была установлена мной раньше, вторые выявлены только теперь. Из них можно упомянуть местонахождение к северо-западу от Минска у Лаперовичей. Для диаграммы этого разреза также характерен выступ пыльцы граба, входящий в выемку минимума пихты, что наблюдается как в Жидовщизне, так и в ряде польских местонахождений, упоминавшихся выше (стр. 29).

Как уже отмечалось (стр. 16), Н. А. Махнач приняла по составу пыльцы торфянички мологошкеснинского межледниковья в районе Минска, залегающие в одинаковых условиях и сходные с анализировавшимися В. Н. Сукачевым и Е. А. Смирновой, за относящиеся к микулинскому межледниковью. Таковы: Бостынь, Круглица, Тарасово и, может быть, Нелидовичи, если в дальнейшем выяснится, что в диаграмме Нелидовичей неверно представлены данные по грабу и орешнику, но, может быть, неверны данные по литологии слоя 2 — «супесь краснобурая». Вероятно, пропущено слово «валунная». На диаграммах *Corylus* изображен в разных масштабах (по методу, применяемому Л. Н. Вознячуком).

Все это можно рассматривать только как попытки обоснования неправильной, но вполне оригинальной точки зрения М. М. Цапенко и Н. А. Махнач на распространение калининского («первой половины новой эпохи») оледенения.

Значительная часть неправильных выводов белорусских геологов (например, Л. Н. Вознячука, 1961, стр. 207 «о миндель-рисских» отложениях) происходит от предвзятых мнений, а также от непризнания самостоятельности одинцовского межледниковья или, быть может, от незнания хода кривых на пылевых диаграммах этого сложного межледниковья. Хотя книга М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959) писалась еще до опубликования новых данных, но при печатании они могли быть учтены; доклад о колебаниях состава флоры одинцовского межледниковья был поставлен мною на совещании 1957 г., и его данные, при желании, могли быть использованы.

А. И. Коптев (1961), приняв схему М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959), доказывает гюнцский возраст морены древнейшего оледенения Белоруссии при помощи минералогических анализов. При этом ему нужно было бы также доказать, что раньше авгитово-роговообманково-полевошпатовых отложений здесь не было.

**Сведения из статьи Н. А. Махнач (1961) о скважинах
в дер. Америка, дер. Рубеж, Пильковщине
и в с. Старые Стайки**

В более поздней статье Н. А. Махнач (1961) к прежним данным по нижнему плейстоцену добавлено несколько новых. Из них интересен разрез скважины у дер. Америки.

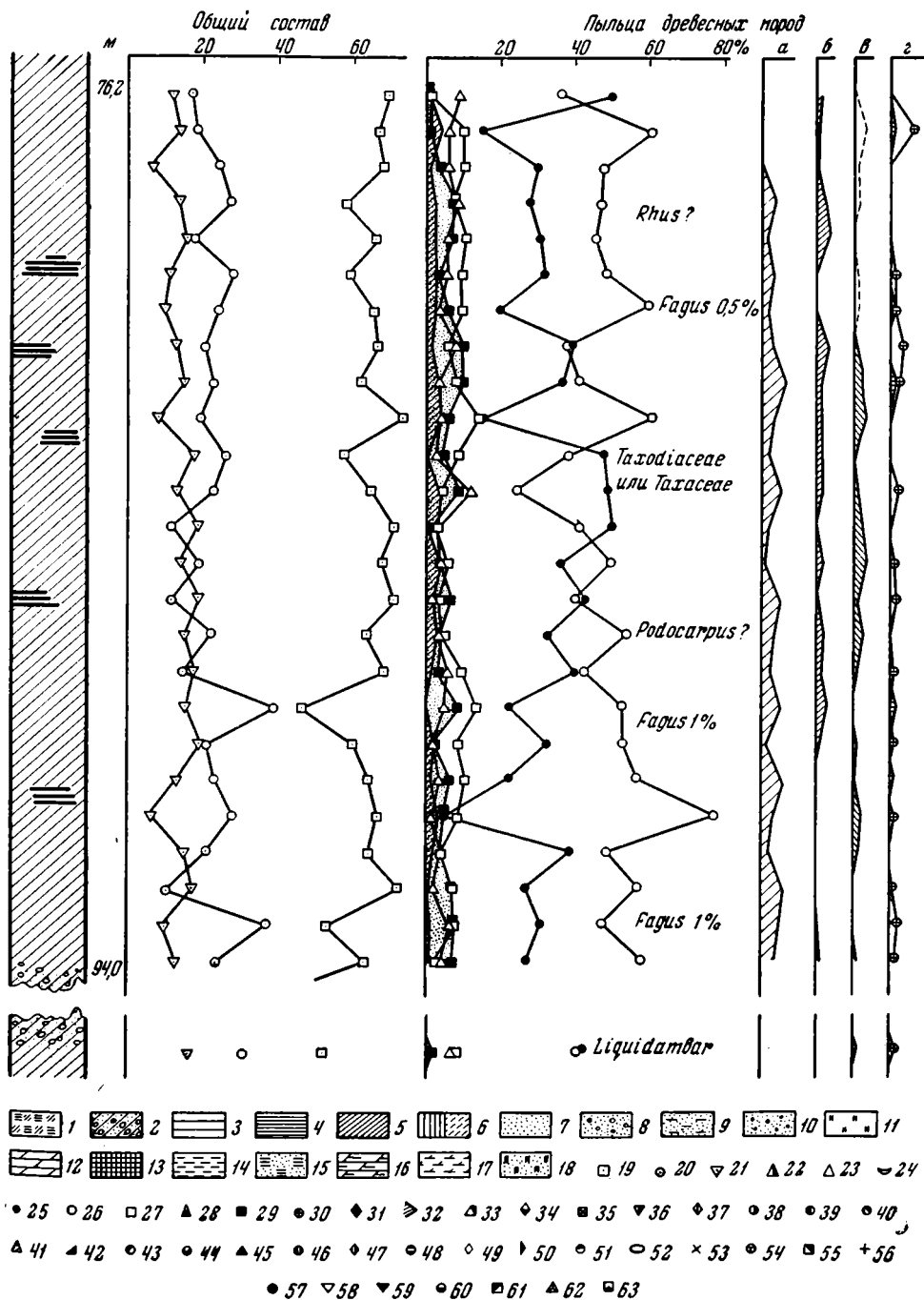
Деревня Америка расположена у городского поселка Копысь. Скважина «заложена на водораздельном плато на 1,2 км восточнее дер. Америки». Эта местность не покрывалась калининским оледенением, поэтому можно считать, что верхнюю из встреченных бурением морен Н. А. Махнач правильно определяет как отложенную московским оледенением. Ниже пройдено еще две или три морены и один слой гравия, может быть оставшийся также от размыта морены.

Среди верхних междуморенных, по моему мнению, одинцовских слоев (глубина 14,8—16,5 м) встречена «ископаемая почва дерново-глеевая, серая суглинистая», мощностью всего 0,2 м. Морена днепровского оледенения (16,5—28,0 м) подстилается толщей валунных песков (28,00—72,64 м) и гравия (72,64—76,20 м), отложенных (по моим соображениям) в условиях подледного стока. На двух уровнях (33,8—34,4 и 49,95—50,55 м) в них встречены прослойки, вероятно глыбы или кагуны, морены по 0,6 м мощности (диаметра?). Нижний из них Н. А. Махнач рассматривает как морену второй половины древней эпохи, соответственно с чем лежащая ниже валунных песков толща озерных глин (76,2—94,0 м) считается отложенной в межледниковое «...время, разделяющее оледенения древней эпохи плейстоцена» (Махнач, 1961, стр. 131) наше борисовское (кромерское или лихвинское), межледниковье. Не отвергая этого предположения, нахожу, что больше данных стратиграфического порядка за отнесение этих глин («с прослоями ленточных») к ивановскому — «первому среднему» межледниковью (ранее называвшемуся обобщенно миндель-рисским). Из этой 18-метровой толщи глин и алевроитов Н. А. Махнач изучила пыльцу, представленную на диаграмме (фиг. 2). Однообразный комплекс пыльцы на всем отрезке отражает березово-сосновый «лес» с елью; имеется также немного пыльцы широколиственных деревьев и третичных реликтов, представленных «...главным образом пыльцой из семейства ореховых (орех, лапина — *Carya, Juglans*) и спорадически единично бук, тиссовые, туга, суаха — *Rhus* (?), сосна секции *Strobus, Podocarpus* (?)» (Махнач, 1961, стр. 130). По хорошей сохранности автор склонен считать пыльцу этих экзотов «синхронной осадку», что мне кажется совершенно невероятным.

Хотя подобный однообразный состав пыльцы отмечается и в других озерных осадках древнейших межледниковий, но по стратиграфическому положению глины относятся скорее к ивановскому межледниковью, чем к какому-либо из эоплейстоценовых.

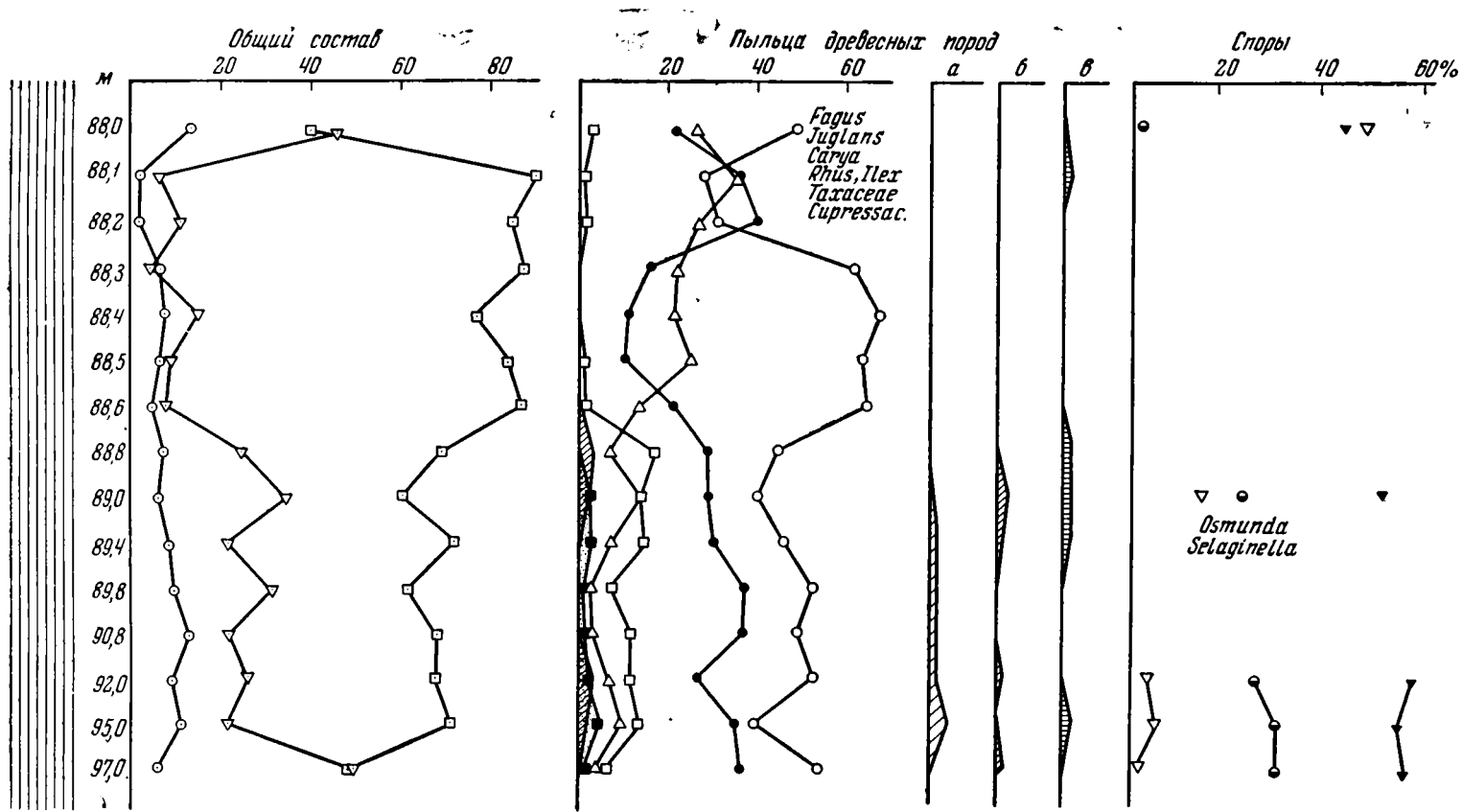
Н. А. Махнач сравнивает пыльцевую диаграмму из толщи суглинков и глин (76,2—94,0 м) с известными разрезами у Гёттингена, в районе Бильсхаузена, в Германии, по Люттигу и Райну (Lüttig, Rein, 1954); Чарлсеурту (Charlesworth, 1957); Весту (West, 1958), относящимися к кромерскому межледниковью. К сожалению, нижележащие эоплейстоценовые породы из скважины у дер. Америки остались, видимо, не исследованными ни в минералогическом, ни в палинологическом отношениях.

Примерно такого же вида диаграмма была получена Н. А. Махнач (1961, стр. 132) из осадков, пройденных скважиной у дер. Пронцевки Шкловского района, Могилевской области, т. е. из той же местности по Днепру выше Могилева. Здесь пыльценосные глины лежат глубже озерных песков (35,15—48,80 м), внизу наполненных галькой и гравием. По



Фиг. 2. Пыльцевая диаграмма разреза у дер. Америки Оршанского района Витебской области (Н. А. Махнач, 1961)

- а — *Quercus*; б — *Tilia*; в — *Pterocarya*, *Juglandaceae*; г — *Corylus*, *Salix*
- 1 — почва; 2 — морена; 3 — глина; 4 — глина ленточная; 5 — суглинок; 6 — смесь; 7 — песок; 8 — песок гумусированный; 9 — глина; 10 — песок с растительными остатками; 11 — торф; 12 — мергель и гиттия; 13 — почва ископаемая; 14 — ил; 15 — ил песчаный; 16 — мергель глинистый; 17 — ил мергелистый; 18 — торф песчаный с бурым железняком; 19 — сумма древесной пыльцы; 20 — сумма недревесной пыльцы; 21 — сумма спор; 22 — *Abies*; 23 — *Picea*; 24 — *Larix*; 25 — *Pinus*; 26 — *Betula*; 27 — *Alnus*; 28 — *Carpinus*; 29 — сумма пыльцы *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Fraxinus*; 30 — *Salix*; 31 — *Corylus*; 32 — сумма пыльцы экзот. растений; 33 — *Podocarpus*; 34 — *Tsuga*; 35 — *Taxodiaceae*; 36 — *Sequoia*; 37 — *Juniperus*; 38 — *Juglandaceae*; 39 — *Juglans*; 40 — *Pterocarya*; 41 — *Tilia*; 42 — *Carya*; 43 — *Engelhardtia*; 44 — *Platycarya*; 45 — *Fagus*; 46 — *Castanea*; 47 — *Rhus*; 48 — *Ilex*; 49 — *Nyssa*; 50 — неопределенные древесные; 51 — *Gramineae*; 52 — *Cyperaceae*; 53 — *Chenopodiaceae*; 54 — *Ericaceae*; 55 — *Caprifoliaceae*; 56 — *Artemisia*; 57 — разнотравье; 58 — *Bryales*; 59 — *Sphagnales*; 60 — *Filicales*; 61 — *Lycopodiales*; 62 — *Ophoglossum*; 63 — *Selaginella*



Фиг. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза у дер. Рубеж Поставского района Витебской области (Н. А. Махнач, 1961)
 а — *Quercus*; б — *Tilia*; в — *Corylus*

положению под двумя моренами эти пески можно было бы отнести также к ивановскому межледниковью, а гравий и валуны в их подошве считать следами размыва березинской морены. Таким образом, глины, сходные по пыльце с ивановскими, из скважины у дер. Америки, в Пронцевке (с глубины 48,8 до 50,8 м) занимают положение того же ивановского межледниковья. Глубже лежит «серый валунный суглинок (50,8—56,0 м), голубовато-серый тонкозернистый песок (56,0—58,2 м), отнесенный к началу антропогена (а вероятнее третичный), и известняк девона, прикрытый элювиальной глиной.

В разрезе скважины у дер. Америки ниже толщи пыльценосных глин, по описаниям Н. А. Махнач, залегают:

Индексы А. И.
Москвитина

$Q_1^{Berl} gl$	«17. Глина серая, плотная, песчанистая, с включениями гравия и гальки изверженных пород (морена)	94,0 — 95,5 м
$L? Borl?$	18. Песок светло-серый, крупнозернистый, с глубины 97 м среднезернистый, рыхлый, водоносный	95,5 — 98,55 м
	19. Гравий мелкий, водоносный (размытая морена? — А. М.)	98,55—100,55 м
	20. Суглинок серый, иловатый, плотный	100,55—100,75 м
	21. Песок светло-серый, тонкозернистый, пылеватый, рыхлый	100,75—102,0 м
$Q_1^{Ok} gl$	22. Супесь синевато-серая, плотная, с обломками серого доломита и прослоями иловатых рыхлых тонкозернистых песков до 40 см мощности	102,0 — 110,69 м
D_3	23. Известняк доломитизированный, пористый, с глубины 112 м плотный	110,69—114,87 м и ниже» (Махнач, 1961, стр. 129).

Под пыльценосными глинами присутствуют осадки по крайней мере двух оледенений (слои 17 и 19). Слой 22 может быть третьей древнейшей мореной.

Пыльцевую диаграмму, более похожую на одинцовскую, Н. А. Махнач получила из зеленовато-серой гумусированной супеси с прослойкой торфа (глубина 88,8—89,1 м) из керна скважины у дер. Рубеж, Поставского района, Витебской области¹ (фиг. 3). Супесь залегают под тремя моренами, предположительно ошашковского (слой 3, глубина 2—13 м), калининского (слой 8, глубина 41,30—42,55 м) и московского (слои 12 и 13, глубина 73,4—85,0 м) оледенений. Глины и супеси мощностью 16 м (глубина 85—101 м) анализировались с глубины от 88 до 97 м. Следов более древних оледенений бурением здесь не отмечено, так как с глубины 101 м скважина вошла в девонские отложения. Возраст слоя анализированных глин Н. А. Махнач (1961, стр. 136) определяется как лихвинский, но если он не одинцовский, то по сходству диаграммы из глин скважины у дер. Америки (глубина 76,2—94,0 м) может оказаться борисовским. В пользу такого предположения говорит и наличие экзотов.

К тому же, «лихвинскому» межледниковью Н. А. Махнач относит (с чем можно вполне согласиться по условиям залегания и виду диаграммы) озерные алевриты, пройденные скважиной у дер. Пилькэвщаны, Мядельского района Минской области, лежащие в черте распространения последнего — ошашковского оледенения.

Этой скважиной (специально заложенной Институтом геологических наук АН БССР), на зандровой равнине, пройдены:

¹ Поселок Поставы на рч. Мядельке, Молодечненской области, в пределах ошашковского оледенения.

Индексы А. И. Мо- сквитина	Индексы Н. А. Мах- нач		Глубина поверхнос- ти слоя, в м	Глубина подповерх- ного слоя, в м
Q _{III} ^{Ost} fg	«An ₄ An ₃ ¹ fgl	1. Растительный слой	0,00	0,75
Q _{III} ^{Ost} gl	An ₃ ¹ gl	2. Песок светло-желтый, мелко- и среднезернистый, гравелистый	0,75	2,00
Q _{III} ^{Mol} l	An ₃ ¹ gl	3. Супесь красновато-коричневая, тонкая, местами до грубого суглинка, с гравием, галькой и валунами, морена (осташковского оледенения.— А. М.)	2,00	11,50
Q _{III} ^K gl	An ₃ ¹ gl	4. Песчано-алевритовая толща, в нижней части с прослоями грубой гравелистой супеси	11,50	39,10
Q _{II} ^M lg	An ₃ ¹ gl	5. Суглинок коричневый, грубый, в основании — тонкий, в кровле — до грубой супеси, с гравием и галькой (морена калининского оледенения.— А. М.)	39,10	41,55
Q _{II} ^M fg	An ₃ ¹ fgl	6. Глина темно-коричневая, с прослойками светло-коричнево-желтого алевритистого тонкозернистого песка (ленточная текстура)	41,55	43,30
Q _{II} ^M gl	An ₂ ² gl	7. Песок мелко- и среднезернистый, алевритовый и алеврито-глинистый, с прослоями разнозернистого гравелистого песка	43,30	51,00
Q _{II} ^{Od} l	An ₂ ¹ gl	8. Суглинок коричневый, грубый, в основании до тонкой супеси, с гравием и галькой	51,00	52,50
Q _{II} ^{Od} l	An ₂ ¹ gl	9. Суглинок черный, грубый, слюдястый, сильно насыщенный органическим веществом	52,50	52,70
Q _{II} ^D gl	An ₂ ¹ gl	10. Глина желто-серая, до черной, алевритовая, слюдястая, с макроостатками растений	52,70	56,65
Q _{II} ^{lv} l	An ₂ ¹ gl	11. Песок светло-коричневый, до темно-серого, мелко- и среднезернистый, пылевато-глинистый	56,65	56,93
Q _I ^{Ber} gl	An ₂ ¹ gl	12. Супесь темно-серая, с голубоватым и зеленоватым оттенком, тонкая, местами до грубой, в кровле и основании — до суглинка, с гравием и галькой, моренная	56,93	75,80
Q _I ^l l	An ₂ ¹ gl	13. Алеврит зеленовато-серый и темно-серый, с прослойками пылеватой глины, в верхней части с крапинками органического вещества	75,80	80,60
Q _I ^l l	An ₂ ¹ gl	14. Суглинок темно-серый, с зеленоватым оттенком, грубый, с гравием и галькой	80,60	87,00
Q _I ^l l	An ₂ ¹ gl	15. Глина темно-серая, с коричневатым оттенком, алевритовая	87,00	90,00
Q _I ^l l	An ₂ ¹ gl	16. Глина темно-серая и коричнево-серая, алеврито-песчаная	90,00	91,00
		17. Суглинок темно-серый, алевритовый ¹	91,00	91,20*

(Махнач, 1961, стр. 142).

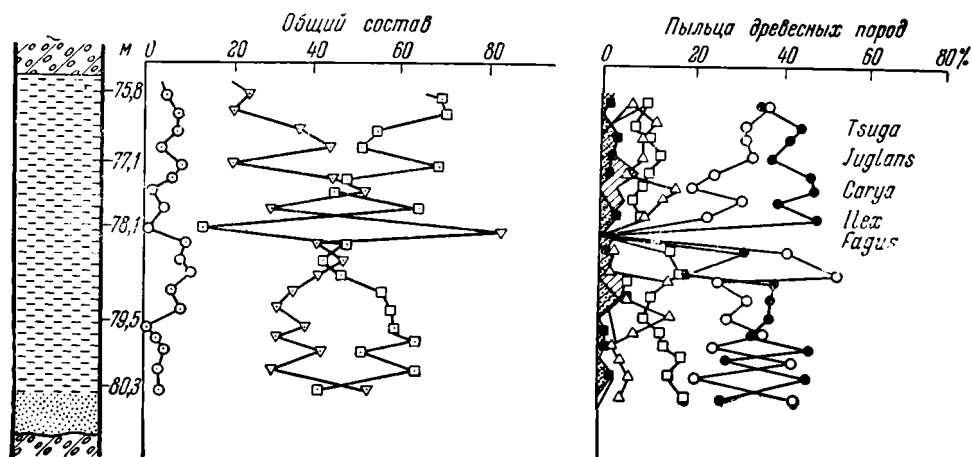
* К сожалению, глубже лежащие породы не вскрыты. — А. М.

Пыльцевая диаграмма (фиг. 4) слоя 13 (с глубины 75,85—80,3 м) больше сходна с вышеописанной из «лихвинских» (ивановских) межледниковых озерных слоев дер. Америки, чем из отложений того же возраста у дер. Рубеж.

Н. А. Махнач помещает на диаграмму пыльцу «*Tsuga, Juglans, Carya, Picea* и *Fagus*», считая их продуцированными деревьями, произраставшими в том же березово-сосновом лесу с «весьма ограниченным участием широколиственных пород». Однако это мнение противоречит выводам итальянских исследователей (Venzo, 1952) о том, что такие деревья вымерли к этому времени (в гюнцском оледенении) даже на севере Италии. Но Н. А. Махнач упоминает о новых исследованиях С. Дуигана (Duigan, 1956), обнаружившего в кромерском лесном слое Восточной Англии (гюнц-миндель, кромерское межледниковье) макроостатки таких растений как *Tsuga, Juglans*, «...а для отложений серии стрекзель в Нидерланд-

дах, сопоставляемых с кромерскими лесными слоями Восточной Англии, кроме уже названных, отмечается еще *Carya* и *Pterocarya*» (Махнач, 1961, стр. 154). Остается все же неясным, произрастали ли здесь эти деревья или их макроостатки переотложены Рейном из более древних реверийских плиоценовых или тегеленских плейстоценовых (догюнцских) осадков.

В западном Закавказье (Гурия), по новым неопубликованным данным И. И. Шатиловой (1963 г.), ореховые, цуга и даже *Taxodiaceae* сохранились или, точнее, появлялись вплоть до лихвинского межледникового (чаудинские слои). Но севернее их уже не было (Маслова, 1960).



Фиг. 4. Пыльцевая диаграмма разрыва у дер. Пыльковщина Мядельского района Минской области (Н. А. Махнач, 1961)

Аналогичную пыльковщинской картину представляет диаграмма (Махнач, 1961, рис. 12) из песчаного низа «лихвинских» слоев, с глубины 34,0—46,7 м, образцы которых получены при бурении скважины у дер. Лебедовки, Жлобинского района Гомельской области, т. е. из области, которой калининское оледенение не достигало, но куда распространялось московское оледенение. Над «лихвинскими» озерными осадками в разрезе — две морены, разделенные песками, что является обычным для этой, хорошо мне знакомой по личным исследованиям, местности для морен днепровского и московского оледенений.

Как и в предыдущих случаях (Америка, Рубеж, Пыльковщина), стратиграфическое положение пыльценозных слоев — под мореной днепровского оледенения — допускает отнесение их к ивановскому межледниковью.

Однако вид диаграмм, бедность спектров обычной для этого межледниковья (Максино, Бибирево) пыльцой смешанного дубового леса оставляет некоторые сомнения и указывает на необходимость специальных палеоботанических исследований.

Вместе с тем сейчас же можно отметить, что отнесение к тому же («лихвинскому») — ивановскому межледниковью торфа в дер. Старые Стайки сделано Н. А. Махнач совсем неверно. Торф мощностью 7 м встречен скважиной в 1 км севернее дер. Старые Стайки и в 3 км к юго-востоку от Копыси, в области, расположенной также вне калининского оледенения, но покрывавшейся льдами московского и более древних оледенений.

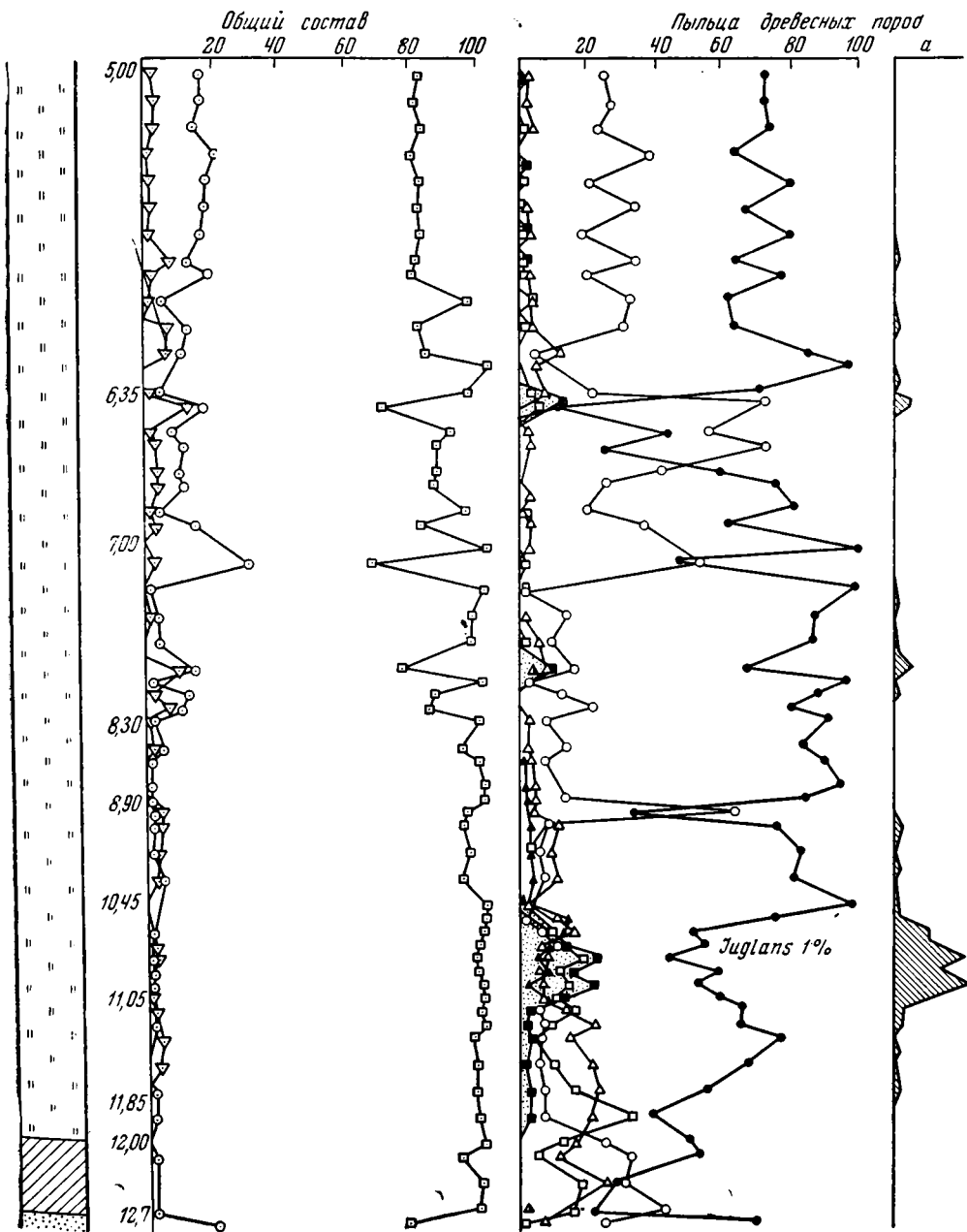
Скважиной в дер. Старые Стайки пройдены:

Индексы А. И. Моск- витина	Индексы Н. А. Махнач		
fg?	«An ₄ An ₃ al	1. Растительный слой	0,4 м
Q _{II} ^M gl	An ₂ ¹ gl	2. Песок буровато-коричневый, на глубине 1,3 м — ржаво-бурый, мелкозернистый, пылеватый	0,4—1,4 м
Q _{II} ^{Od} l	An ₂ ¹ l, h	3. Суглинок бурый, с галькой и валунами осадочных и кристаллических пород	1,4—4,5 м
Q _{II} ^{Od} +	An ₁₋₂ fgl+An ₁ ² gl	4. Глина серовато-желтая, в нижней части серая и темно-серая	4,5—5,0 м
+Q _{II} ^D fg		5. Торф	5,0—12,0 м
Q _{II} ^D gl		6. Суглинок темно-серый, гумусированный	12,0—12,7 м
?	An ₁ ² fgl	7. Песок серый, мелко- и среднезернистый, на отдельных участках грубозернистый, с галькой и гравием, кварцево-полево- шпатовый	12,70—43,35 м
?	An ₁ ¹ l, lgl, al	8. Супесь желтая, легкая	43,35—46,15 м
Q _I ^{ok} lg		9. Песок желтый, мелко-, средне- и разно- зернистый, кварцево-полевошпатовый	46,15—77,25 м
Q _I ^{ok} gl		10. Супесь желтая, легкая	77,25—80,25 м
D _s ?	An ₁ ¹ gl	11. Песок желтый мелко-, средне- и разно- зернистый, кварцево-полевошпатовый	80,25—102,0 м
		12. Глина ленточная	102,0—106,95 м
		13. Супесь с прослоями тонкозернистого песка и зернами гравия	106,95—110,25 м
		14. Песок желтый, мелкозернистый, кварце- во-полевошпатовый	110,25—111,25 м
		15. Глина шоколадная, очень плотная , , и ниже».	111,25—125,0 м

«С глубины от 5,00 до 14,25 м была взята серия образцов, в которых было обнаружено большое количество пыльцы и спор. Результаты спорово-пыльцевого анализа представлены на рис. 7» (Махнач, 1961, стр. 133—134; см. фиг. 5). Диаграмма несколько обрезана снизу, за счет изъятия двух образцов из песка слоя 7, в котором «...примерно в равном количестве с небольшим преобладанием пыльцы сосны присутствует пыльца березы, ели и ольхи» (стр. 134), как и в вышележащих суглинках (с 12,0 до 12,7) низа диаграммы.

К диаграмме нужны некоторые пояснения, которые можно процитировать по работе Н. А. Махнач: «Выше, в слое торфа, содержание пыльцы сосны увеличивается. В спектрах отмечается пыльца граба, максимальное количество которой (21%) отмечается на глубине 11,05 м. На глубине 10,45 м наивысшего значения (14%) достигает пыльца лихты. Здесь было отмечено зерно ореха (на диаграмме пометка «Juglans 1%». — А. М.). Преобладающим компонентом в спектрах в это время является сосна. На отрезке диаграммы, соответствующем времени формирования верхней половины слоя торфа, кривые содержания пыльцы ели и ольхи отклоняются влево. В спектрах безраздельно господствует пыльца сосны, увеличивается содержание пыльцы березы, которая, появившись в слое торфа на интервале 6,35—7,00 м, достигает максимального значения — 72%. Как показывает состав спектров из отложений верхней части погребенного торфа (с глубины 5,0—6,35 м), в растительности соответствующего отрезка времени главную роль играла сосна и береза. Пыльца ели, ольхи, единично и спорадически пыльца граба и вяза присутствует здесь в незначительных количествах.

Отмеченный на диаграмме Ст. Стаек порядок появления и исчезновения отдельных древесных пород, аналогичный диаграмме соседнего



Фиг. 5. Пыльцевая диаграмма разреза у дер. Старые Стайки Оршанского района Витебской области (Н. А. Махнач, 1961)

a — *Garpinus*; *b* — *Quercus*; *в* — *Tilia*

разреза у Копыси (Доктуровский, 1931, 1932), а также определенным отрезкам диаграмм Лаперовичей, Жидовщицны, Лихвина и др. (Гричук, 1950; Цапенко и Махнач, 1959), свидетельствует об одновременности образования сравниваемых разрезов. Поскольку установлено, что накапливались вышеуказанные разрезы в первое межледниковье средней эпохи, к этому же времени следует отнести и формирование изученной серии пород Ст. Стаек» (Махнач, 1961, стр. 134—135).

Выше (стр. 29) мнение М. М. Цапенко и Н. А. Махнач (1959) о возрасте пыльценосных слоев Лаперовичей, как относящихся к «лихвинскому» межледниковью, уже обсуждалось и было отклонено из-за условий залегания и вида диаграммы; это осадки одицовского межледниковья, как и в Жидовщицне (Москвитин, 1961). В «Антропогене Белоруссии» (Цапенко и Махнач, 1959) авторы высказывались о сходстве диаграмм Лаперовичей и Жидовщицны с Лихвином в более осторожной форме, что было подчеркнуто мной выше (стр. 29). Сходство диаграмм с лихвинской усмотреть трудно, как и с диаграммой «соседнего с Копысь» мергеля из I надпойменной террасы Днепра (по В. С. Доктуровскому), что выше также уже обсуждалось (стр. 49). Мощные озерно-болотные осадки разрезов Лаперовичей и Жидовщицны типичны для одицовского межледниковья как по условиям залегания, так и по виду диаграмм¹.

При обзоре результатов новых пыльцевых анализов, Н. А. Махнач (1961, стр. 151—152), принимая за вполне твердо установленные данные по скважинам: в Кончицы (хут. Замостье), Изине, Старобине (Пиваши — тот же район, что и «Малое Быково» — Солигорск), говорит о колебаниях климата в Белоруссии в доледниковое время («то более сухого и холодного, то более влажного и теплого»). Колебания обусловлены были «видимо, стадиями дунайского оледенения в Альпах». Все это очень мало достоверно из-за вероятного переотложения третичных (главным образом палеогеновых) песков в древних ледниковых и флювиогляциальных отложениях, известных до сего времени в качестве «древнеантропогеновых» осадков Белоруссии. Н. А. Махнач сама признает возможность «засорения» четвертичных отложений третичной пылью... при бурении из палеогенового отторженца»... (Цапенко и Махнач, 1959, стр. 102) («Пиваши — Брянчица» — Солигорск); теперь это выяснено с очень большой степенью достоверности исследованиями Госгорхимпроекта (Н. И. Кригер и др.). По-видимому, за очень редкими исключениями, как осадки древних эоплейстоценовых межледниковий описаны пока только переотложенные (перемытые или включенные в виде отторженцев в древние морены) третичные породы и ничего определенного о растительности «тегеленского» времени по БССР мы еще не знаем.

Однако представление о пребывании льдов первого древнейшего оледенения на территории Белоруссии и на всем севере Европы во время фаз дунайского оледенения Альп следует считать более правильным, чем мнение о каких-то «доледниковых» колебаниях климата в эти фазы. Это как раз и есть первое — претегеленское — оледенение Белоруссии (Москвитин, 1959а, 1960 и др.). Но Н. А. Махнач (1961), придерживаясь схемы М. М. Цапенко (Цапенко и Махнач, 1959), относит это оледенение к гюнцу, а первое межледниковье — к гюнц-минделю. В работах С. Венцо и Ф. Лона (см. рефераты в моих статьях: Москвитин, 1957а, в; 1960 и др.) показан ход климатических изменений в Южных Альпах, который не позволяет относить первое оледенение к гюнцу; холода двух дунайских фаз были не меньшими, чем в гюнце.

Может быть, именно этим неверным пониманием возраста первого оледенения Русской равнины, заимствованным М. М. Цапенко у

¹ Составленных без учета скорости накопления осадков.

С. А. Яковлева (1956), объясняется и отмечавшаяся выше тенденция М. М. Цапенко и Н. А. Махнач, Г. И. Горецкого и других авторов помещать окское оледенение не в низ, а в верх эоплейстоцена.

В общем, в упоминавшихся работах М. М. Цапенко и Н. А. Махнач легко можно найти полное подтверждение моей схемы, которая лишь формально, а не по существу отличается от схемы, предлагаемой этими авторами. Среди опубликованных ими данных имеются новые местонахождения флор одинцовского межледниковья (Лаперовичи, Старые Стайки), числившиеся среди лихвинских. Имеются также указания на множественность (не менее трех) оледенений в эоплейстоцене, нуждающиеся в дополнительных исследованиях (скв. у Копыси, дер. Америки, Пильковщина, Старые Стайки).

«Лихвинское» межледниковье в БССР оказывается охарактеризованным в этих новых работах очень слабо. Осадки, которые можно было бы рассматривать как отложенные в ивановском межледниковье, погребены на большой глубине и не очень сходны по пыльце со стратотипом. К сожалению, как уже упоминалось и как разобрано мной в другой подготовляемой к печати работе, среди диаграмм, относившихся к лихвинскому веку (Пелелово, Максино, Троицкое, Лихвин), после пересмотра условий залегания пришлось в этом межледниковье оставить только единственную — Максино. Работами Ивановской геологосъемочной партии в последние годы было обнаружено еще одно местонахождение этого же времени — в скв. 19 у дер. Бибирево, в 11 км севернее г. Иванова. Это местонахождение, представленное довольно мощными озерными мергелями, диатомитами и гиттиями, оказалось сходным с Максинским как по условиям залегания, так и по виду диаграммы, охватывающей не только само относительно непродолжительное межледниковье, но и интерстадиал начала днепровского оледенения, названный мной (Москвитин, 1954б) максинским, и конца предыдущего оледенения (бибиревский интерстадиал). В отличие от белорусских местонахождений (Америка, Пильковщина) с относительно бедным содержанием пыльцы широколиственных пород, Максино, а особенно Бибирево избилуют ею. Это заставляет сомневаться в справедливости определения ивановского возраста упомянутых белорусских диаграмм. Во всяком случае определение их возраста пока не может считаться окончательным. Немного ближе к стратотипу стоит единственная диаграмма в БССР по скв. 2382 у г. Солигорска. Ею захвачен конец межледниковья и максинский интерстадиал. Однако это еще новые, не законченные исследования Н. И. Кригера и Е. Н. Анановой.

Интерстадиалы и межледниковья верхнего плейстоцена

Что касается более молодых межледниковий и интерстадиалов неоплейстоцена, то в этом вопросе больше всего нашло отражение личное, не обоснованное фактами мнение авторов, не согласившихся с проведенными мной границами «вюрмского» (калининского) оледенения и передвинувшими их на контур «неовюрма» (осташковского оледенения), тогда как границы признаваемого ими «второго верхнеантропогенового» оледенения смещены ими к северу почти за пределы БССР. Соответственно ими удрежнялся возраст развитых на поверхности ледниковых и погребенных межледниковых осадков, чему способствовало также априорное представление о прохладном климате мологошексинского и одинцовского межледниковий. Отсюда к первому из них были причислены осадки верхневолжского интерстадиала («погребенная почва» Тимовскойчей, торфянички Шилинек, илы Гошева и Суража), торфяники с климатическим оптимумом, превосходящим современный уровень, отнесены вместо мологошексинского к микулинскому межлед-

никовью, а одинцовские (Жидовщица, Лаперовичи, Старые Стайки) со всей очевидностью — неправильно (Moskvitin, 1960a) опущены этажом ниже в ивановское межледниковье, как это делают и польские исследователи.

Стратиграфические выводы А. А. Маккавеева

А. А. Маккавеев (1959, 1961), пользуясь моей схемой, мог подтвердить ее на территории Припятского Полесья рядом профилей, картой четвертичных отложений и вновь открытыми в процессе геологической съемки межледниковыми отложениями¹.

Периферия калининского оледенения откартирована им через Лысково — Слоним — Барановичи (южнее) — Ляховичи — Красная Слобода — Любань — Макаричи — Бобруйск, т. е. близко к намеченному мной (Москвитин, 1950a) положению края этого оледенения. Краевые морены этого оледенения извне и изнутри окружены полями флювиогляциальных отложений, тонущих в сторону Полесья под осадками надпойменных террас с включенными в аллювий мологосекснинскими межледниковыми образованиями, а частью образующими широкие поля зандровых песков, обозначенных вышневолоцкой стадией калининского оледенения.

Между городами Речицей и Калинковичами, по северную сторону оз. Червоного, у Ганцевичей, Дорогинича — Антополя и Кобрина, а также у г. Владимира Волинского показаны морены московского оледенения. Конечные морены московского оледенения А. А. Маккавеевым (1959) перечислены «...в направлении Слободки — Селец, южнее г. Пружаны, откуда гряда уходит на юго-запад по направлению к Каменец-Литовску — Мельнику. Одиночные конечноморенные холмы наблюдаются в районе г. Береза-Картузская, около сел Линево, Малорыта, Замшаны, Вулька Храпская, Олтуш, около оз. Луковское, около с. Логишин и в ряде других мест» (стр. 121).

Настоятельно им показано, что «...увязывать морены Варты и Москвы» (стр. 123) совершенно нельзя, не впадая в ошибку В. В. Шаркова, считавшего одновозрастными верхние межледниковые отложения у Клевина (не закрытое мореной) и Гайновки (закрытое мореной калининского оледенения). Первое относится к мологосекснинскому, второе — к микулинскому межледниковью.

Однако и сам А. А. Маккавеев допускает ошибки в сопоставлении схем; видимо, смущенный моим первым названием эоплейстоцена («миндельский отдел»), он помещает в табл. 1 (Маккавеев, 1959, стр. 111) окское оледенение моей схемы против миндельского — в Альпах, как сделано и М. М. Цапенко (Цапенко, Махнач, 1959). К. И. Лукашев (1961) в своем обзоре четвертичной геологии Белоруссии поддерживает схему М. М. Цапенко и Н. А. Махнач со всеми ее неточностями, увеличивая их относительное количество неточностями реферирования.

СТРАТИГРАФИЯ ПЛЕЙСТОЦЕНА ЛИТОВСКОЙ ССР (по В. К. Гуделису)

Задача обзора новейшей литературы по плейстоцену Литовской ССР чрезвычайно облегчена и упрощена хорошей работой В. К. Гуделиса (1961). В. К. Гуделис не только дает обзор опубликованных работ,

¹ Исследования производились в течение нескольких лет большим отрядом геологов и сопровождались заложением многочисленных скважин; материал обрабатывался тщательно и послужил основой докторской диссертации А. А. Маккавеева, почему его выводы о границах оледенений, способе залегания ледниковых толщ и общей истории плейстоцена юга БССР и севера УССР можно оценивать как гораздо более надежные, чем обсуждавшиеся выше отрывочные данные геологов Белорусской Академии наук.

но на основании новых данных приводит обильный фактический материал и делает сравнение выработанной им стратиграфической схемы со схемами других авторов (табл. 4 по Альпам, Белоруссии, Европейской части СССР, Польше, Голландии и Германии).

Оставаясь в нерешительности относительно возможности деления четвертичной системы на отделы, автор применяет двойную систему стратиграфии — деление на отделы, по схеме В. И. Громова («эоплейстоцен, плейстоцен и голоцен»), и непосредственно на ярусы: нижний (эоплейстоцен в том же объеме), средний и верхний (мезо- и неоплейстоцен), в обычном смысле эпох. В эоплейстоцене он выделяет три теплых отрезка (даумантай, калвария, тургалай) и три оледенения—I, II и III. В мезоплейстоцене выделено одно межледниковье (гайлюнай), соответствующее нашему «лихвинскому» и неедскому в Голландии, и одно оледенение, IV, подразделенное на два (IVa и IVb) отрезком времени, выделенным со знаком вопроса и сопоставленным с одинцовским межледниковьем моей схемы. В неоплейстоцене, начинающемся межледниковьем «янёнис», соответствующем микулинскому, выделено три оледенения и еще «эовюрмская стадия». Оледенения обозначены все три римской цифрой V и литерами a, b и c. Эовюрм от Va отделен межледниковьем (? — А. М.) «данге?»; оледенения Va и Vb разделены тонкой полоской со знаком вопроса, a Vb от Vc подразделяются межледниковьем (? — А. М.) «ула», сопоставленным с верхней частью нашего мологошексинского межледниковья. Все эти подразделения верхнего плейстоцена соответствуют «альпийским» W₁, W₂ и W₃. Первое оледенение эоплейстоцена сопоставлено с G₁ альпийской номенклатуры; дунайское же оледенение помечено в одной вертикальной графе (Альпы), без подразделения на стадии, и сопоставлено только с нижней частью «акчагыльского яруса» в графе «А. И. Москвитин, 1956». Однако верх этого яруса на схеме соответствует уже «G₁» и первому оледенению эоплейстоцена В. К. Гуделиса.

Как будет показано ниже, выделение трех оледенений в эоплейстоцене В. К. Гуделисом обосновано очень слабо, деление среднего плейстоцена на два оледенения можно теперь делать совершенно бесспорно (даже на материалах В. К. Гуделиса), а в верхнем плейстоцене хорошо выделяются только два оледенения, разделенные одним межледниковьем.

В общем В. К. Гуделис, при построении своей схемы, ориентировался на взгляды западных соседей, главным образом на П. Вольдштедта, и не учитывал того, что открыто было в стратиграфии плейстоцена на востоке Европы, в СССР.

Возможно, что в Западной Европе первое из неоплейстоценовых оледенений, соответствующее нашему калининскому, имело несколько меньшие размеры, чем второе — вислинское (осташковское нашей схемы), — почему его до сих пор и не могут выявить. Но более вероятно, что в Польше и ГДР калининскому оледенению соответствует вартинское, которое по традиции считается стадией предыдущего — заальского, — или даже в самостоятельном виде относится к среднему плейстоцену, как делает и В. К. Гуделис, по Вольдштедту (вартинский гляциал, отделенный снизу интергляциалом «ое» от нижнего дрента или заале). Всего этого мы коснемся при разборе интересной работы В. К. Гуделиса¹.

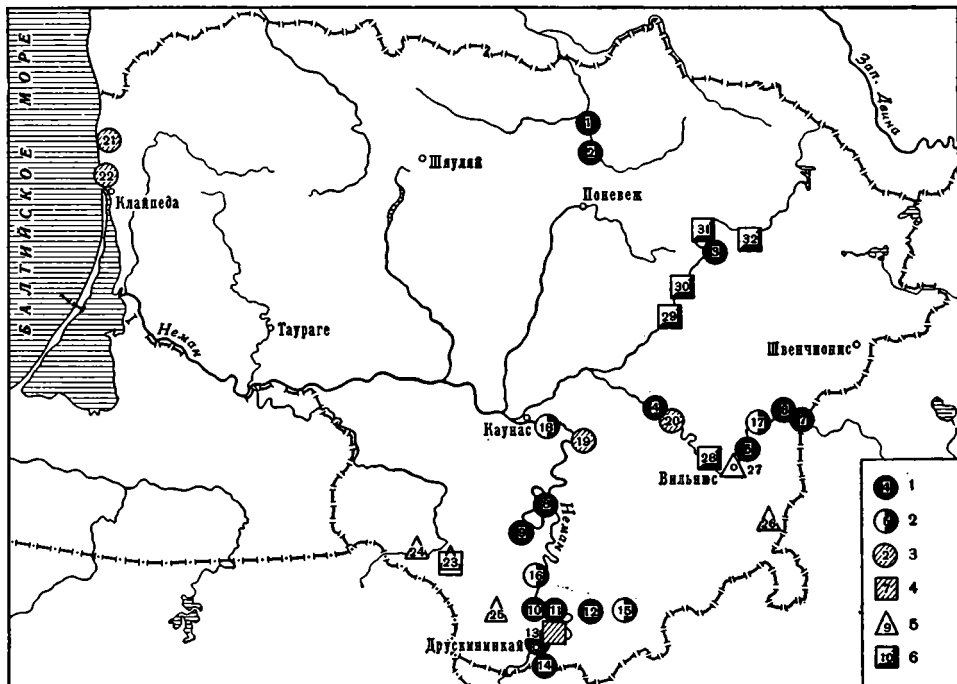
¹ В работе В. К. Гуделиса имеется много описок, пропусков, несоответствий, допущенных по условиям спешной работы и печати в Варшаве. Хотя автор и просит извинения за них, но в некоторых случаях описания лишаются достоверности. В качестве одного из многих примеров можно указать на весьма существенную описку на фиг. 4, где в скважине Сянасалис (в 8 км к северо-западу от скважины Тургалай, по которой описано I межледниковье, залегающее непосредственно на меловых отложениях) показана морена не I, а раздвиг морены II оледенения. Гюнц на таблице I сопоставлен с акчагылом, а апшерон — с минделем и т. д.

Стратиграфическая схема четвертичных и плиоценовых отложений Литвы

В. К. Гуделис (1960)				Альпы	М. М. Цапенко, Н. А. Махнач (1959)	В. И. Громов (1960)			
Система, период	Отделы	Ярусы	Горизонты	Местонахождение опорных разрезов			Фауна	Археология	
Четвертичный (Q)	Голоцен Ap ₃	Голоцен			Послеледниковье	Q ₄	Голоцен	Современный комплекс	
		Плейстоцен Ap ₂	Верхний (Неоплейстоцен)	V _c оледенение		W ₃	Q ₃ ²	Ледниковое	Верхнепалеолитический комплекс (поздний)
	Ула			Зервинос, Крикштонис, Еся, Антавиляй (?)	W ₃ —W ₂	Q ₃ ¹	Межледниковое	Мадлен	
	V _c оледенение?			?	W ₂		Ледниковое время		
	V _a оледенение				W ₁ —W ₂	Q ₃ ¹		Межледниковое	
	Данге ? Эовюрмская стадия			Турмаляй, Гвильджай	W ₁				
	Янёнис			Нетесос, Янёнис, Снайгупеле, Ратничя, Кмитос, Буйвиджай, Посвалис, Валакомляй и др.	R—W				
	Средний (Мезоплейстоцен)	IV _b оледенение		R _{II}	Q ₂ ²	Ледниковое время	Верхнепалеолитический комплекс (ранний)	Ориньяк	
		?		R _I —R _{II}	Q ₂ ²	Межледниковое		Мустье (позднее)	
		IV _a оледенение		R _I	Q ₂ ¹	Ледниковое время	Хазарский комплекс	Мустье (раннее) Ашель	
		Гайлюнай	Гайлюнай, Мардасавас (?)	M—R		Межледниковое			
	Антропоген (Ap)	Эоплейстоцен Ap ₁	Нижний (эоплейстоцен)	III оледенение		M _{II}	Q ₁ ²	Ледниковое время	Тираспольский комплекс
					M _I —M _{II}	Межледниковое			
					M _I	Ледниковое время			
Тургялай				Рудамина, Тургялай	G—M	Q ₁ ¹	Межледниковое	Таманский комплекс	Шель (ранний) Дошельские культуры
II оледенение					G _{II}		Ледниковое время		
Калвария				Тургялай, Рудамина, Калвария	G _I —G _{II}	Теплый отрезок			
I оледенение					G _I	Холодный отрезок	Хазровский комплекс		
Даумантай	Даумантай, Вильнюс	Донау							
Неоген (Nc)	Плиоцен	Верхний	Ветигала						
		Средний	Варис						
		Нижний	Акниста						

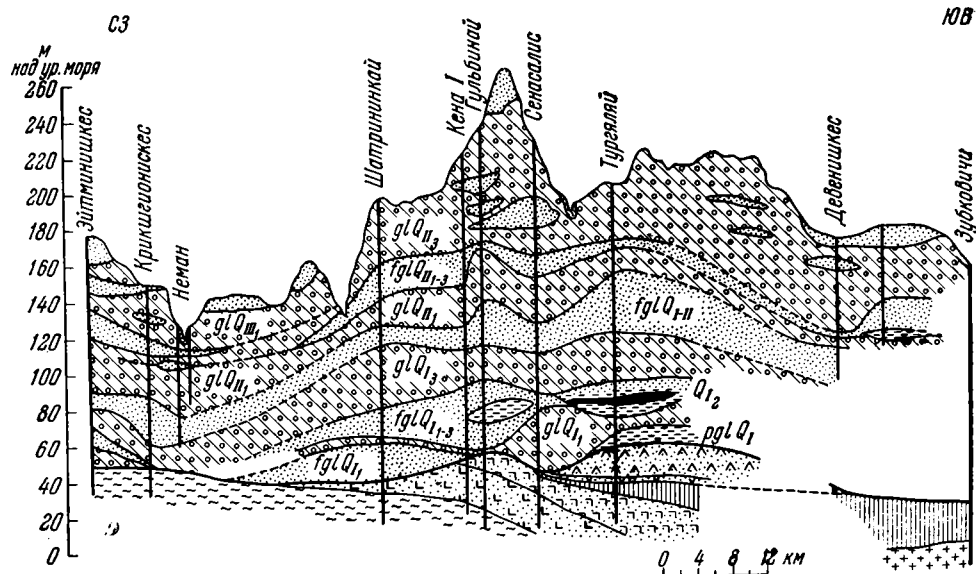
и ее сопоставление со схемами других регионов (1960 г.), по В. К. Гуделису

К. К. Марков, И. П. Герасимов (1939)	А. И. Москвитин (1956)	W. Szafer (1953, 1956), E. Rühle (1956)	Van der Vlerk, F. Florschütz (1953)	P. Woldstedt (1955)	W. H. Zagwijn (1960)		
Эпохи	Ярусы						
Последне-ледниковая	Голоцен	Голоцен	Голоцен	Голоцен			
Валдайская ледниковая	Осташковский	II Варшавский	Стадия Поморска	Т у б а н т	Вислинский гляциал	Т у б а н т	
	Мологосекнинский		Мазурский интерстадиал				
	Калининский		Стадия Великопольско-Добжинская				
Последняя межледниковая	Микулинский	II Мазовецкий	Э э м	Эмский интергляциал	Э э м		
Московская стадия	Московский	I Варшавский	Стадия Мазовецко-Польская	Д р е н т	Вартинский гляциал	Д р е н т	
Днепровская ледниковая	Одинцовский				Стадия Максимальная		Оэ
	Днепровский						Заальский гляциал
Предпоследняя межледниковая	Лихвинский	I Мазовецкий	Н е е д	Эльстер-Заальский	Н э д		
Лихвинская ледниковая	Апшеронский (верхнеиндальский)	Краковский	Таксандр	Эльстерский гляциал	Эльстер (?)		
Апшерон Акчагыл	Преапшеронский	Тегеленский (Мизерна III, III—IV, IV)	(Кромер) Тегелен	Кромерский интергляциал	Кромерский		
			Серия Кедихем (Тегелен)	Гюнцский гляциал	Менапийский		
	Акчагылский (окский)	Щецинский Мизерна II/III		Преагелен	Тегеленский интергляциал	Ваалий, Эбуроний, Тегелен	
		Догюнц		Древнейшее похолодание (брахтий)	Претегелен		
			Рейвер		Рейвер		
					Срунссумий		
					Сустерий		



Фиг. 6. Схема распределения палеоботанически изученных разрезов четвертичных и неогеновых отложений на территории Литовской ССР (Гуделис, 1961)

1. Местонахождения межледниковых отложений янёнис (микулинских): 1 — Пасвалис, 2 — Пумпенай, 3 — Шлаве, 4 — Кмитос, 5 — Валакампай, 6 — Буйвиджяй, 7 — Пярчина, 8 — Грайтишкес, 9 — Сукуряй, 10 — Нятесос, 11 — Янёнис, 12 — Мардасавас, 13 — Ратничья, 14 — Снайгупеле.
2. Межстадиальные отложения неоплейстоцена (межстадиал ула): 15 — Зервинос, 16 — Крикштонис, 17 — Антавилай, 18 — Еся.
3. Местонахождения органогенных отложений проблематического возраста: 19 — Капитонишкяй, 20 — Кярнаве, 21 — Гвильджяй, 22 — Пурмаляй.
4. Межледниковые отложения Гайлюнай («миндель-рисские»).
5. Межледниковые отложения эоплейстоцена; 23 — Рудамина, 24 — Калвария, 25 — Вяйсейяй, 26 — Тургяляй, 27 — Вильнюс.
6. Неогеновые и перигляциальные местонахождения: 28 — Вильнюс, 29 — Даумантай, 30 — Ветигала, 31 — Варис, 32 — Акниста



Фиг. 7. Геологический профиль четвертичных отложений юго-востока Литвы (Эйтмиунишкес — Зубовичи). По П. П. Вайтекунасу (Гуделис, 1961)

Особенный интерес представляют собой новые материалы по эоплейстоцену Литвы и обосновываемое ими выделение В. К. Гуделисом трех самостоятельных оледенений древнего плейстоцена. Естественно, что этот материал нужно разобрать со всей тщательностью (фиг. 6, 7).

Скважина Тургяляй

«Место скважины находится в рельефе слабо холмистой донной морены предпоследнего оледенения (ст. Варта)¹. Скважиной пройдено 160 м четвертичных отложений. Пробурено четыре горизонта валунных суглинков и их разделяющие межморенные отложения флювиогляциального, озерно-ледникового, речно-озерного и болотного генезиса. Упрощенное представление об этом разрезе дает фиг. 3»² (Гуделис, 1961, стр. 452). В статье приведено описание пород только с глубины 113 м, от подошвы третьей сверху толщи морены, вероятно,—днепровского оледенения³.

Индексы
А. И. Москвитина

Q^{Iv}
II

«Алеврит зеленовато-серый, с небольшим количеством органического вещества, компактный, в нижней части с прослойками черного алеврита 113,0—126,0 м
Алеврит темно-серый 126,0—128,3 м

Алеврит черного цвета, с двумя прослойками торфа по 5—10 см толщины (в интервале 0,5 м). Ниже следует опять черный алеврит с пятнами зеленовато-серого алеврита 128,3—129,0 м

Алеврит серо-зеленого цвета, мелкопесчаный, компактный, неслоистый, переходящий постепенно в валунный суглинок 129,0—129,3 м

Q^{Bergl}
I

Валунный суглинок серый, песчаный, вниз переходит в серый алеврит 129,3—133,0 м

Алеврит зеленовато-серый, компактный, мелкопесчаный, в подошве слоя зеленого цвета 133,0—138,4 м

Алеврит черного и темно-серого цвета. Верхняя часть отчетливо слоистая, ниже нет 138,4—139,2 м

Песок серо-зеленого цвета, среднезернистый, с прослойками зеленого алеврита и органического вещества. Заметна микрослоистость. К подошве слоя песок становится более сортированным 139,2—155,9 м

Алеврит глинистый, черный, слоистый, местами сильно песчаный 155,9—160,5 м

Алеврит глинистый, светло-зеленой окраски, местами сильно песчаный 160,5—162,1 м

Сг₂

Мергель мела, белый с фауной, трещиноватый. По меловым отложениям пройдено 22,5 м. Следов гляциодислокаций не обнаружено 162,1—168,6 м»
(Гуделис, 1961, стр. 452—454).

«Споры и пыльца были обнаружены в двух интервалах: от 109,5 до 129,0 и от 138 до 162 м (фиг. 15 и 16)». Диаграмма верхнего интервала (фиг. 8) относится к «лихвинскому» межледниковью и очень сходна с приведенными выше одновозрастными диаграммами Белоруссии (фиг. 3, 5).

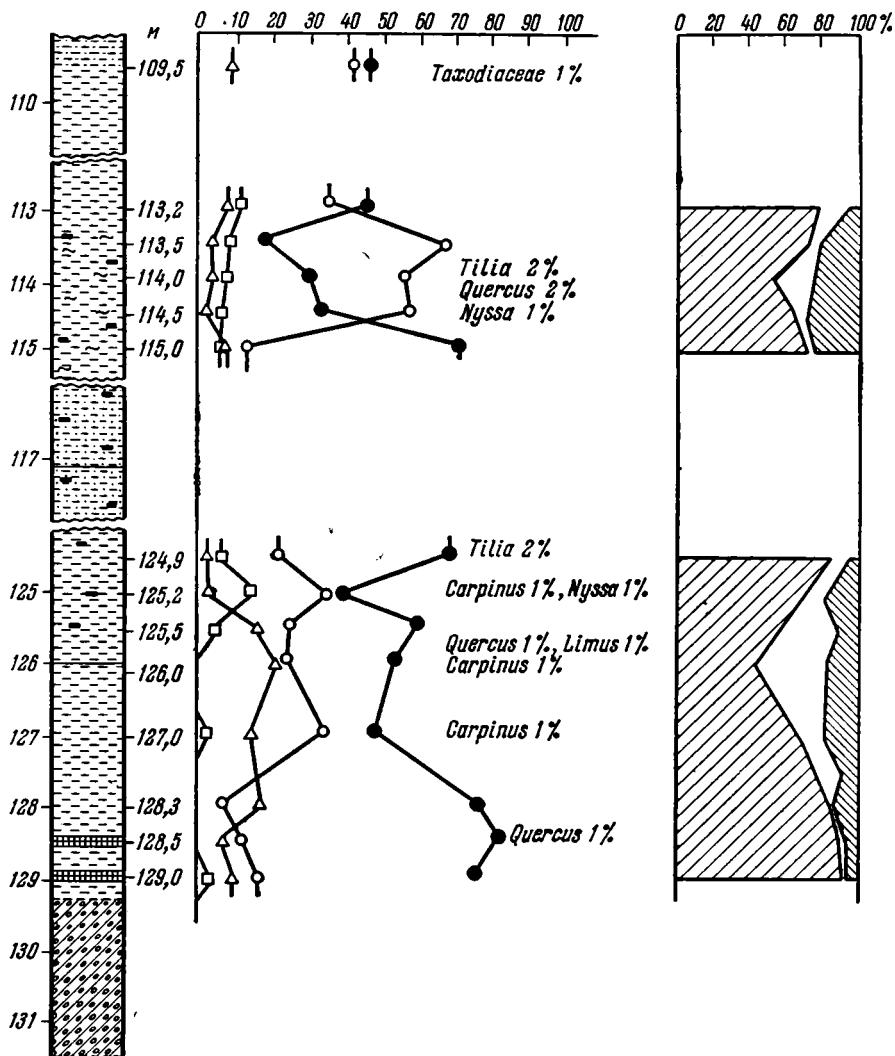
Диаграмма из второго интервала (138—162 м, фиг. 9) из-под единственной здесь (и во всем разрезе, см. фиг. 7) эоплейстоценовой морены представляется аналогом плиоценовых диаграмм БССР, составленных

¹ К юго-востоку от Вильнюса, в приграничной части Литвы, В. К. Гуделис, как и белорусские исследователи, калининское оледенение игнорирует или не отличает от московского, называемого вартинским. Приводившийся выше разбор вопроса показывает ошибочность такого взгляда. Верхняя морена в Тургяляе относится к калининскому оледенению.

² Опечатка: скважина Тургяляй изображена на фиг. 4, см. нашу фиг. 7.—А. М.

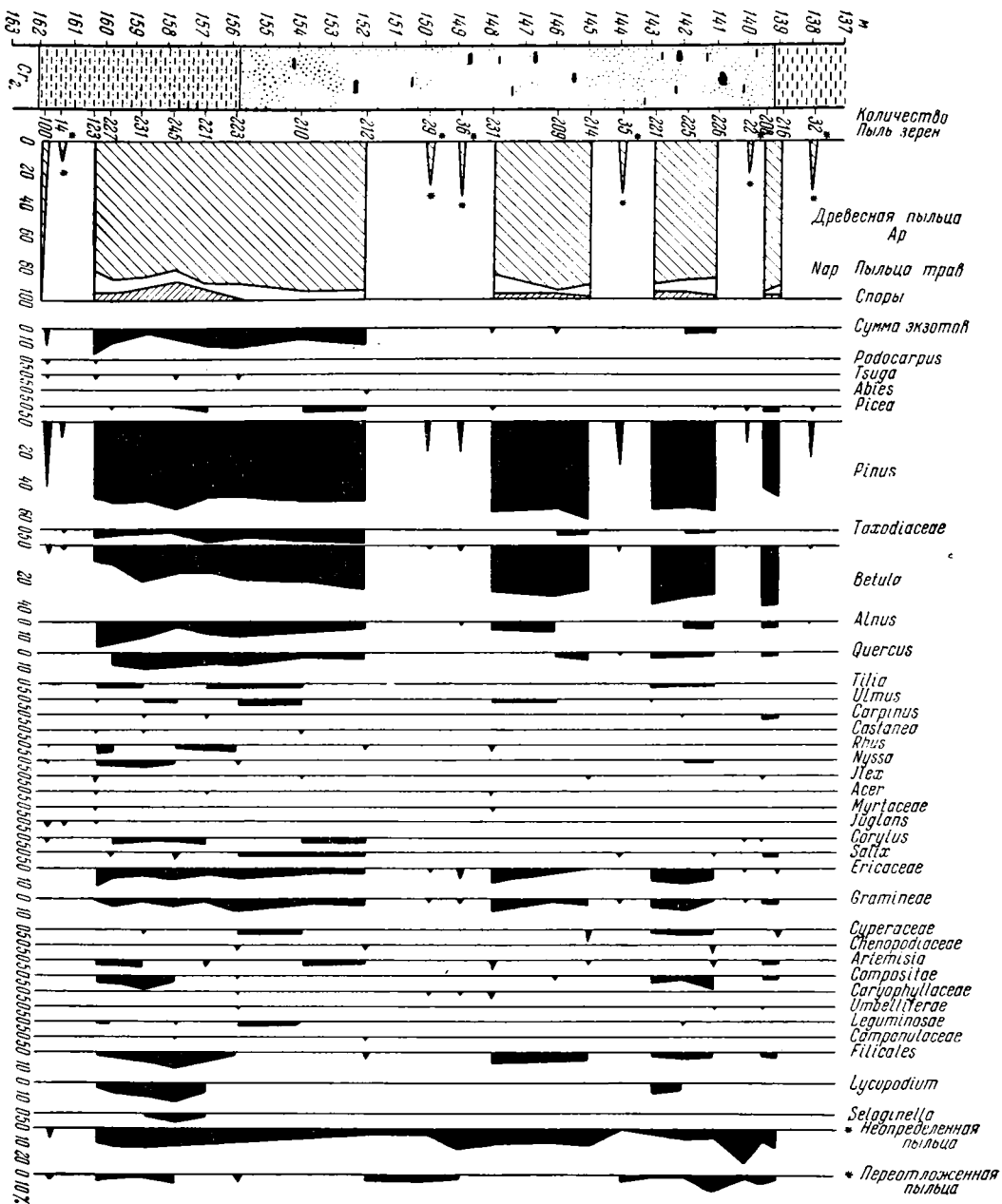
³ Автор данной работы придерживается иного мнения.

по отторженцам. 24-метровая толща тонкозернистых зеленоватых песков и темных алевритов залегает здесь, видимо, на месте, не смещенно и едва ли представляет собой осадок первого межледниковья. В. К. Гуделис (1961) считает, что «...в Тургялай самый нижний моренный



Фиг. 8. Спорво-пыльцевая диаграмма I интервала (109,5—129,0 м) скв. Тургялай. Аналитик О. Кондратене (Гуделис, 1961)

горизонт отсутствует и межледниковые отложения лежат непосредственно на размывной поверхности верхнемеловых пород» (стр. 455). В приведенном выше разрезе скважины никаких следов этой морены и даже обычного размыва на ее месте усмотреть нельзя, но автор пишет, что «в скв. Сянасалис появляется и нижний горизонт валунного суглинка, мощностью около 19 м, залегающий непосредственно на сеноманских породах» (стр. 455). Однако в разрезе скважины Сянасалис, находящейся в 8 км от скважины Тургялай, показан только раздув морены, перекрывающей в скважине Тургялай толщу алевритов. Никакой другой нижней морены нет.



Фиг. 9. Спорово-пыльцевая диаграмма Пштервала (138 --- 162 м) скв. Туръялти. По данным А. Вено-жинкене (Гуделле, 1961)

Скважина Рудамина

В следующем описанном В. К. Гуделисом разрезе скважины, в 1,6 км к юго-западу от с. Рудамина (около 10 км к северо-западу от г. Лаздияй, на юго-западе Литвы), верхние 80 м представляют собой (судя по его фиг. 5) строение конечной морены напора, сложенной песком с моренным чехлом и относящейся, по нашему мнению, к осташковскому оледенению (по автору — к померанской стадии) мощностью около 70 м¹. Пески налегают на морену калининского оледенения (8—10 м), подстилаемую песками «fgl Q_{II-III}», отграничивающими калининскую морену от морены московского оледенения. С этой последней начинается описание в работе В. К. Гуделиса (1961):

Индексы
А. И. Моск-
витина

Q _I ^M fgl	1. «Суглинок моренный, песчаный, темно-серый, с гравием и галькой, карбонатный	94,3—100,7 м
Q _{II} ^{Od1}	2. Песок глинисто-алевритистый, тонкозернистый, зеленоватый, с неясной слоистостью, карбонатный	100,7—111,4 м
	3. Глина коричневая, плотная, карбонатная	111,4—112,1 м
Q _I ^D fgl	4. Супесь моренная серого цвета, плотная с примесью песка, с гравием и галькой, карбонатная	112,1—126,0 м
	5. Алеврит глинистый, серый с зеленоватым оттенком, в нижней части переходит в песок с гравием и галькой	126,0—128,0 м
	6. Супесь моренная, переслаивается с валунным суглинком, с гравием и галькой магматических пород, карбонатная	128,0—134,5 м
Q _I ^I	7. Алеврит песчаный, темно-серый, плотный, горизонтальнослоистый, карбонатный	134,5—145,0 м
Q _I ^{Ok?fg?}	8. Песок алевритовый, мелкозернистый, зеленовато-серый, внизу примесь гравия и гальки	145,0—156,7 м
	9. Гравийно-галечник с валунами преимущественно магматических пород (перемытая морена)	156,7—168,2 м
Pg ₂ ³	10. (Эоцен) песок, мелкозернистый, серый.	

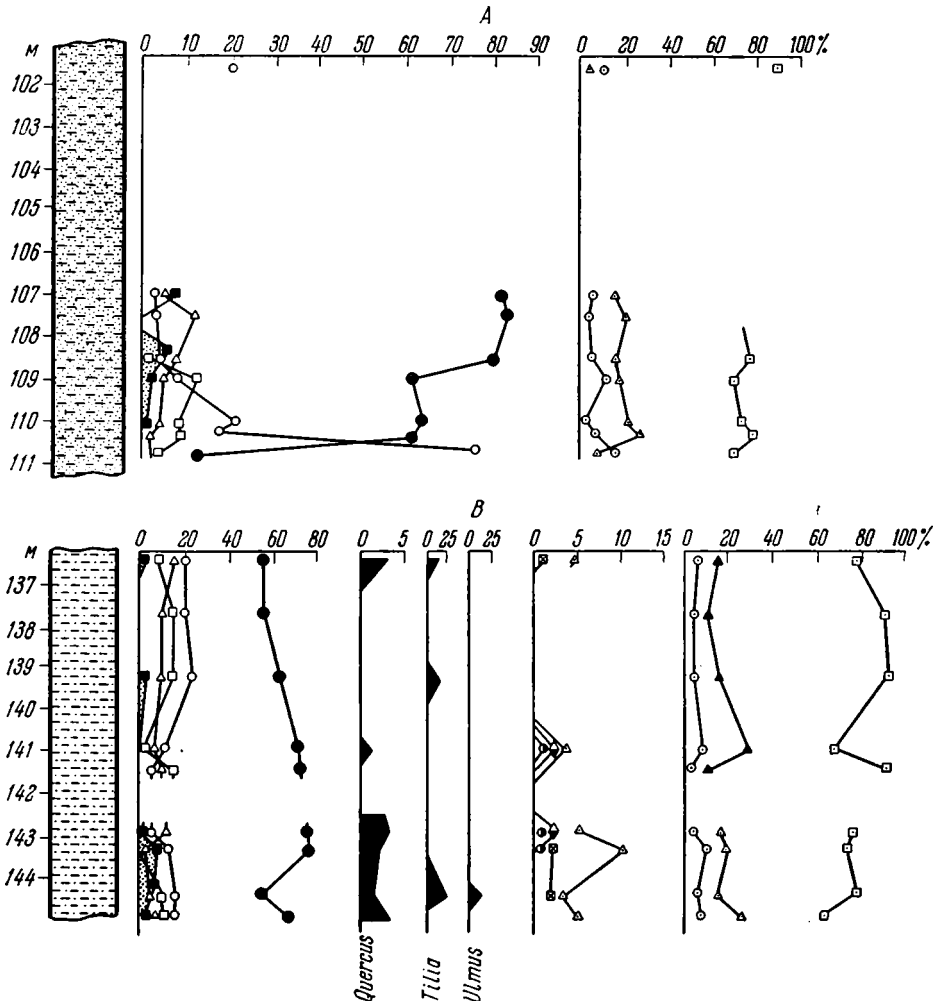
Палинологически изучены два интервала, а именно, от 101,5 до 110,7 м (I) и от 136,5 до 145,0 м (II). Анализировала О. Кондратене» (стр. 456).

Практически пыльца в первом интервале, в достаточном для составления диаграммы (фиг. 10) количестве, получена только с глубины от 107 до 111 м. Спектр лесной (древесной) пыльцы (87—97%) из сосны (60—85%), березы (20%), ели и ольхи. Примесь широколиственных незначительна — до 6% (*Quercus* 1—3%, *Tilia* — 1—3%, *Carpinus* — 1—2%). В. К. Гуделис считает, что «по-видимому, спектры скв. Рудамина являются продолжением вверх спектров нижней части I интервала скв. Тургяляй» (стр. 457). Я этого сходства не нахожу и по колебаниям пыльцы березы и смешанного дубового леса признаю диаграмму этого интервала более близкой к диаграмме скважины Старые Стайки (по Н. А. Махнач, 1961), приведенной выше, как пример одинцовского межледниковья. I интервал в Рудамине и по положению в разрезе (Гуделис, 1961, фиг. 5) также относится к одинцовским слоям. Для окончательного решения этого вопроса данных все же недостаточно.

«Второй интервал, представленный песчанистым алевритом, оказался в общих чертах похож на спорово-пыльцевые спектры II интервала скважины Тургяляй. Пыльца хорошей сохранности, однако переотложенной пыльцы больше, чем в I интервале. Преобладает сосна (55—75%). Пыльцы ели, ольхи и березы почти одинаковое количество. Пред-

¹ Подобная мощность, по известным мне данным бурения, является обычной для морен напора периферических стадий осташковского оледенения Опочечкой и Великолуцкой областей.

ставителей смешанного широколиственного леса мало (1—4%). Сравнительно много экзотов (*Tsuga*, *Podocarpus*, *Juglandaceae*, *Nyssa*, *Pterocarya*, *Taxodiaceae*)» (Гуделис, 1961, стр. 457). Автор сожалеет об отсутствии данных по пыльце из коренных пород этой скважины,



Фиг. 10. Спорово-пыльцевая диаграмма скв. Рудамина I (А) и II (В) интервалов. Аналитик О. Кондратене (Гуделис, 1961)

подстилающих «резидуальные накопления» и относимых им к верхнему эоцену. Не исключено, что нижний интервал, как и в скважине г. Вятсейя, присутствует в отторженце (может быть тот же эоцен?).

Скважина Калвария

Наиболее ценный палеоботанический материал из нижнего плейстоцена был получен в Литве из скважины г. Калвария в 20 км к северо-западу от Рудамина. Скважина заложена в долине р. Шешупы. Тем не менее верхняя морена, пройденная ею, относится еще к оставшковскому оледенению (по В. К. Гуделису, к померанской стадии). Как видно на профиле (фиг. 11), до глубины 45 м скважиной в Калварии пройдены:

		Мощность в м
Q _{III} ^{Ost} lg	1. Озерные глины	Около 5
Q _{III} ^{Ost} gl	2. Морена верхняя	15
Q _{III} ^{Ost} fg	3. Пески флювиогляциальные	8
Q _{II} ^k ugl	4. Вторая морена (калининского оледенения)	8
	5. Песок флювиогляциальный (?)	4
Q _{II} ^M gl	6. Третья морена, перекрывающая в Рудамине слои верхнего пылецеиносного комплекса, морена московского оледенения, севернее, объединяемая автором с нижележащей в один мощный слой	Несколько метров То же
Q _{II} ^{Od} l	7. Озерные слои одинцовского межледниковья	

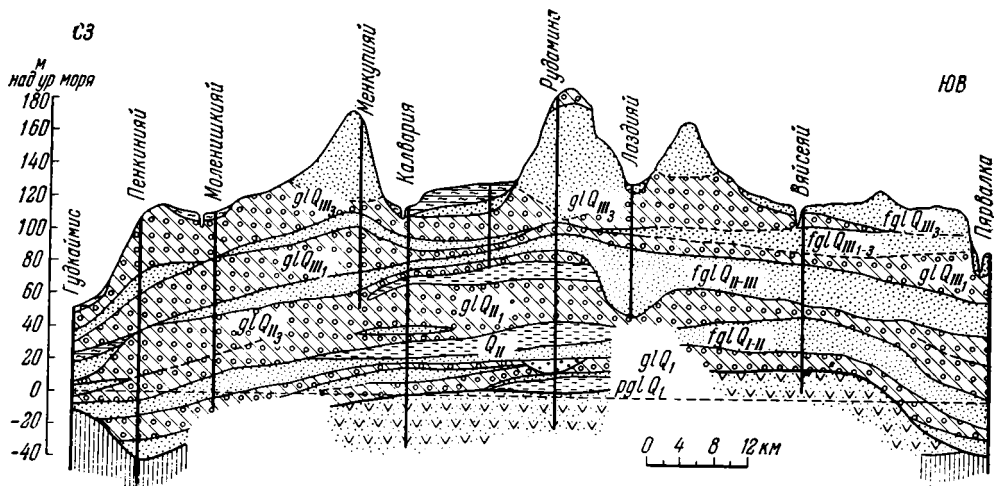
Нижележащие отложения описаны в тексте статьи В. К. Гуделиса (1961):

Q _{II} ^D gl	8. «Моренная супесь, серовато-бурая, плотная. Вниз по разрезу увеличивается содержание гравия, гальки и валунов	45,12—66,95 м
	9. Моренный суглинок, темно-серый, известковистый, плотный, с гравием и галькой изверженных и осадочных пород	66,95—75,2 м
	10. Моренная супесь, темно-серая, известковистая, с гравием и галькой, диаметром до 3 см более 10%, преобладает галька	75,2 — 75,47 м
	11. Песок темно-серый тонкозернистый, пылеватый	75,47—75,8 м
	12. Песок серый, тонко- и мелкозернистый	75,8 — 78,0 м
	13. Моренная супесь, темно-серая с голубоватым оттенком, плотная, с гравием и галькой плохой окатанности	78,0 — 81,3 м
	14. Моренный суглинок, темно-серый, с включением гравия и гальки	81,3 — 82,0 м
Q _{II} ^V	15. Песок кварцевый, серый, известковистый, от мелко- до тонкозернистого, рыхлый	82,0 — 83,27 м
	16. Алеврит серый, известковистый, слюдястый, с редкими включениями органического материала. Встречаются прослойки серой глины	83,27—88,8 м
	17. Песок серый, кварцевый, с примесью глинистых частиц, тонкозернистый, с прослойками (до 5 мм) органических остатков. Местами прослойки серой глины	88,8 — 96,9 м
	18. Суглинок темно-серый, известковистый, пылеватый, уплотненный, с примесью гравия, размерами до 3—4 мм	96,9 — 97,4 м
	19. Песок кварцевый, серый и буровато-серый, тонкозернистый, с редкими включениями растительных остатков. На глубине 100,3—101,25 м встречен прослой супеси с гравием и галькой. Преобладает гравий осадочных пород	97,4—103,4 м
	20. Алеврит серый, известковый, с пятнами бурой глины. В нижней части с примесью песка, а еще ниже — гравия и гальки осадочных и изверженных пород	103,4—106,4 м
Q _I ^{Ok} gl	21. Моренный суглинок, известковистый, преимущественно серо-бурый. Содержится гравий и галька, в основном изверженных пород. На контакте с нижележащими палеоценовыми породами встречен валун микроклинного крупнокристаллического гранита, диаметром 14 см	106,4—114,1 м 114,1—170,45 м (стр. 457—458)
Pg	22. Песчаник глауконитовый, зеленовато-серый	
Cr ₂	23. Мергель верхнего мела	

Прослой моренной супеси (глубина 100,3—101,25 м), включенный в описание тонкозернистого песка слоя 19, на профиле (фиг. 11) выделен как самостоятельный слой морены. Едва ли это справедливо, так как

появление слоя «морены» не отражается на составе пылицы — сосново-березовой с ольхой, грабом и орешником. Такие глыбы можно представлять себе оползающими с подмываемого волнением берега или принесенными на льдинах.

Как отмечает автор, в этой скважине присутствует и древнейшая морена, от которой в разрезе скважины Рудамина остался только валунно-гравийный песок — «резидуум». По профилю (фиг. 11) та же древнейшая морена встречена еще четырьмя скважинами: Моленишкой и Пянкиной к северо-западу и Вайсей и Пярвалка к юго-востоку от центральной скважины у Рудамина.



Фиг. 11. Геологический профиль четвертичных отложений южной Литвы, в пределах Балтийской гряды (Гудкаймис — Пярвалка). По П. П. Вайтекунасу (Гуделис, 1961)

Пыльца по образцам из скважины Калварии изучалась с глубины от 83 до 106 м (фиг. 12). В. К. Гуделис рассматривает ее как относящуюся, возможно, ко всему эоплейстоцену, низ — тегельское межледниковье, выше — ваальское и кромерское межледниковья. Колебания состава пылицы — «флюктуации» он склонен связать с «...отражением похолоданий в климате, вызванных эбуронской и менапской холодными эпохами (продвижками льда), установленными Загвийном (1960)»¹ (Гуделис, 1961, стр. 458). К «флюктуациям» автор склонен относить и перерывы в диаграмме — «стерильные промежутки». Однако общий вид диаграммы не подтверждает это. Здесь можно предполагать иное — присутствие всей верхней толщи «алевроитов» с глубины от 82 до 101 м в отторженце, внизу содержащем два прослоя морены (слои 18 и 19), а выше — с прослоями «перерыва» из несодержащих пылицы флювиогляциальных супесей. Низ накрывающей отторженец морены содержит, как это бывает в таких разрезах, еще несколько более тонких прослоев перетертого «алевроита» (слои 11 и 12). Только в самом низу, с глубины от 101 до 106,4 м, слои имеют нормальное строение с базальным обогащением валунами в подошве. Но и эта часть их сразу оказывается содержащей пылицу, которая насыщает весь разрез «озерных» алевроитов мощности 24 м. Для меня доводы В. К. Гуделиса по поводу возраста этой толщи кажутся не вполне убедительными; по положению в разрезе она залегает ниже морены максимального днепровского

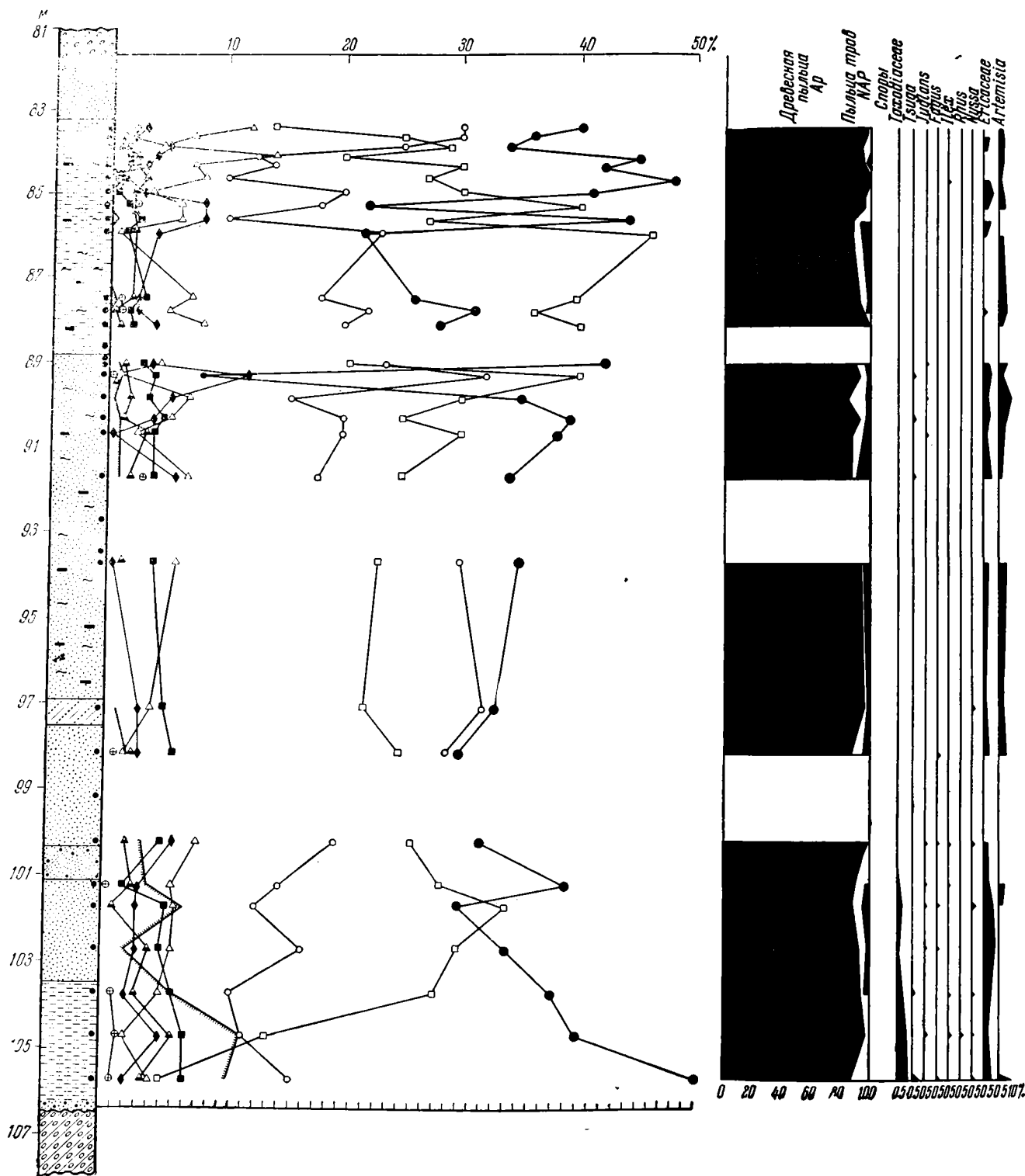
¹ Имеется в виду более поздняя работа Загвийна, чем первая (1957 г.), в которой помещена новая стратиграфическая схема и ее увязка с альпийской (см. Москвитин, 1960).

оледенения, а по составу пылицы почти не отличается от озерных слоев ивановского межледниковья дер. Америки, описанных Н. А. Махнач (1961) так же, как эоплейстоценовые (фиг. 2). Обилие морен в разрезе Калварии («6—7 горизонтов»), неоднократно подчеркиваемое В. К. Гуделисом в целях отнесения нижних межледниковых слоев к самому низу плейстоцена, легко находит объяснение в количестве средне- и верхнеплейстоценовых оледенений, неточно воспринимаемых В. К. Гуделисом. Шесть «горизонтов морен» можно насчитать в этом разрезе только изображая моренную глыбу в слое 19 за самостоятельный горизонт или принимая за отдельную толщу низ морены днепровского оледенения. К сожалению, строго критический разбор эоплейстоцена Литвы, в изображении В. К. Гуделиса, не позволяет разделить его горячей убежденности в присутствии, кроме морены окского оледенения, также и следов более молодых, но еще эоплейстоценовых оледенений, сопоставимых с эбуронским и менапским оледенениями Голландии. Рассмотрение чертежа В. К. Гуделиса (фиг. 11) показывает, что верхнюю морену счесть принадлежащей калининскому оледенению (а к осташковскому отнести только наверхие на морене напора у Рудамины) невозможно, так как к днепровскому оледенению в этом случае нужно было бы отнести третью и четвертую сверху морены в разрезах Рудамина и Калвария. Более вероятно третью морену считать относящейся к московскому оледенению, как сделано выше, при рассмотрении пылицы из скважины Рудамина.

Можно, конечно, предположить, ссылаясь на разрезы скважины у Венгоржево и Борисова, что все же морена слоя 18 из скважины Калвария представляет собой самостоятельный горизонт березинского оледенения. Тогда алевриты окажутся в положении борисовского — кромерского (лихвинского), а не ивановского межледниковья (Москвитин, 1961)¹. Но от этих соображений ясности в стратиграфии эоплейстоцена не прибавляется и вопрос приходится оставить нерешенным до более счастливых обстоятельств и находок.

Принимая за тип отложений и пылевой диаграммы лихвинского межледниковья («миндель-рисса») Жидовщизну (т. е. осадки одинцовского, а не ивановского межледниковья), В. К. Гуделис находит сходство с ней в литовских местонахождениях Мардасавас (у г. Мяркине) и Гайлюнай. Однако условия залегания их неясны и определение возраста по неполным диаграммам ненадежно. Автор предупреждает, что местонахождением Гайлюнай он называет только «миндель-рисское», в то время как имеющееся поблизости от Гайлюнай у дер. Снайгупеле «рисс-вюрмское» отложение, во избежание путаницы, следует называть Снайгупельским. Им названо и отчасти описано с полдюжины местонахождений, относимых к «рисс-вюрму». Однако в большинстве случаев, при нехарактерных диаграммах и неясных условиях нахождения, возраст их остается неопределенным. Только давно известные местонахождения Нетесы и Максименки, а из новых — Ратнича и Гирайтишкес с характерным видом диаграмм могут считаться действительно микулинскими; остальные (Валакампай, Буйвиджай и не представленные диаграммами Пярчина, Пасвалис и только перечисленные как неполные Сокурйя, Пумпенай, Шлаве, Кярнаве) относятся, по всей вероятности, не к «рисс-вюрму», а к мологошекснинскому (не признаваемому В. К. Гуделисом) межледниковью, хотя характерных для мологошекснинского века полных диаграмм и нет.

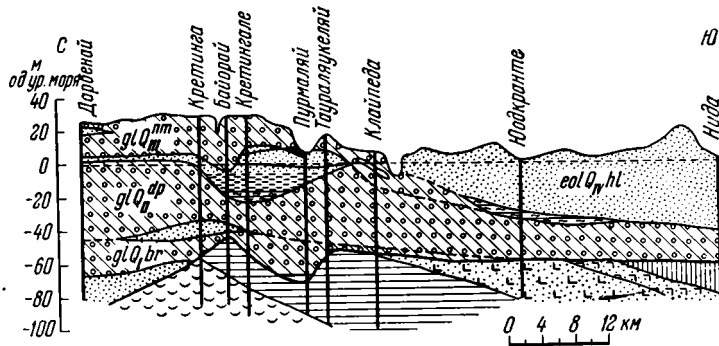
¹ См. стр. 29.



Фиг. 12. Спорово-пыльцевая диаграмма межледниковых отложений эоплейстоцена в скв. Калвария.
Аналитик А. Веножинскене (Гуделис, 1961)

«Интерстадиал ула» и погребенные торфяники и гиттии в долине р. Данге

По трем местонахождениям, погребенным глубоко в толще зандровых песков, разделяющих конечные морены бренденбургской и померанской стадий, В. К. Гуделисом выделяется «интерстадиал ула». В представленной диаграмме по дер. Зервинос выделяются только три фазы: сосново-березовая, сосновая и березово-сосновая. Широколиственных элементов нет. В небольшом количестве они встречены в сером иле Антавиляя у г. Вильнюса и считаются переотложенными. Конечных морен, соответствующих франкфуртской стадии, в Литве не найдено. В. К. Гуделис (стр. 470) считает франкфуртские морены

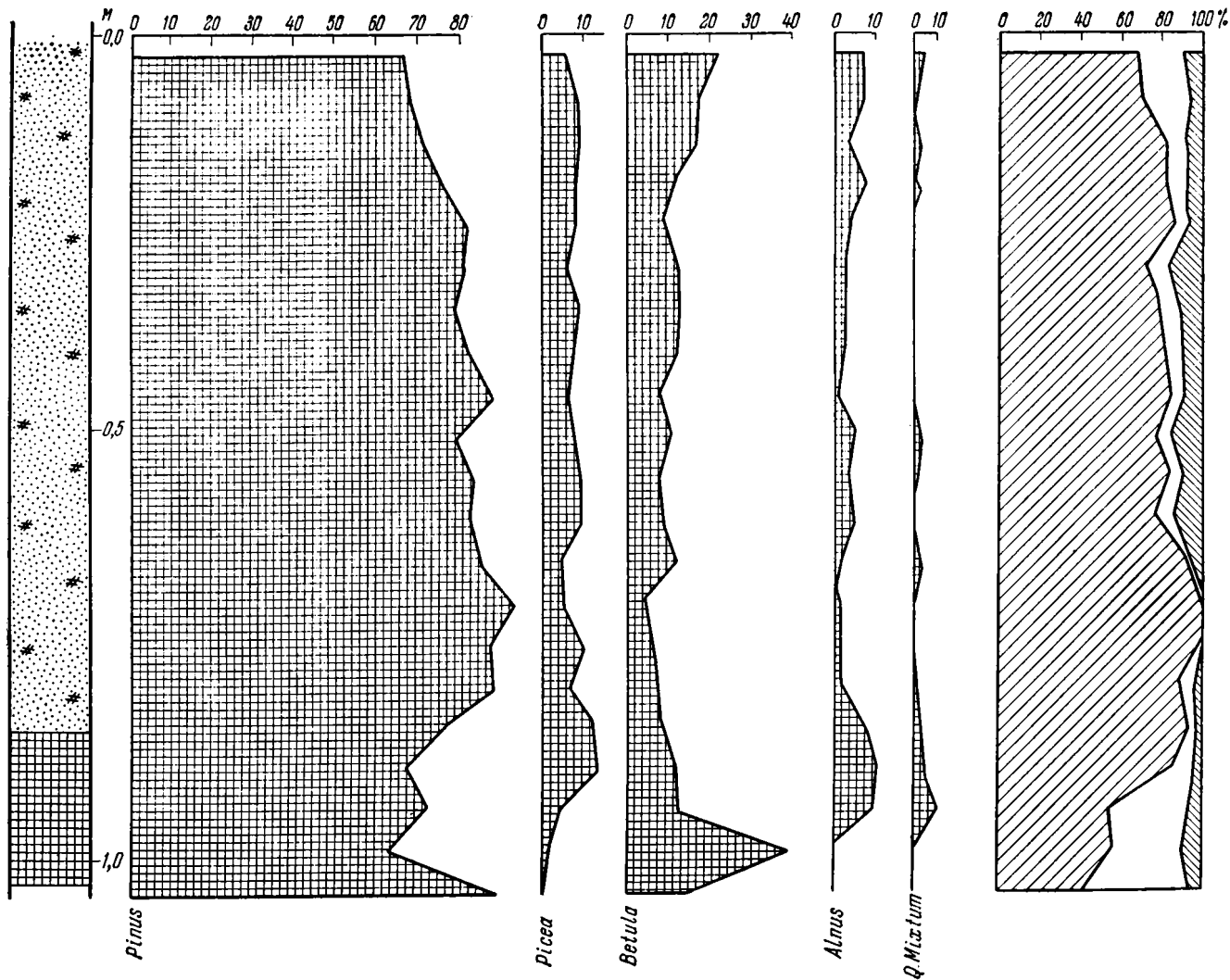


Фиг. 13. Геологический профиль четвертичных отложений западной части Литвы (Дарбенай — Нида). По П. П. Вайтекунасу (Гуделис, 1961)

«рецессионными» и поэтому время между бренденбургской и померанской стадиями предлагает называть «интерстадиалом ула». Это все стадии после бренденбургской максимальной фазы вислинского или балтийского оледенения ГДР и Польши.

Гораздо больший интерес вызывают, как справедливо отмечено В. К. Гуделисом, погребенные торфяники и гиттии в Пурмалэе и Гвильджэе, в долине р. Данге, к северу от Клайпеды (фиг. 13). «Эти отложения залегают на глубине 12—16 м от поверхности и прурочены к толще разнозернистых песков, над которыми лежит морена (2—8 м). Местами эта морена расчленяется на два горизонта валунных суглинков. Кроме того, подобного рода разрезы были вскрыты буровыми скважинами в сел. Тauralaukai и в самом г. Клайпеда» (Гуделис, 1961, стр. 470). В. К. Гуделис еще в 1958 г. высказал предположение о том, что «органогенные слои в Пурмалэе — Гвильджэе принадлежат верхнему плейстоцену и, по-видимому, отражают теплый интервал времени типа короткого межледникового, который имел место до начала развития бренденбургской стадии последнего оледенения» (Гуделис, 1961, стр. 470). Автор еще раз повторяет, что данные отложения «соответствуют межледниковой эпохе начала неоплейстоцена и должны быть помещены выше рисс-вюрмских межледниковых отложений» (стр. 470), но считает, что эти слои «являются кровлей мощного межморенного комплекса отложений» (стр. 472) (лагунных?), вскрытых бурением в Кретингале (Кретинга), ниже уровня моря.

Органогенные слои в Пурмалэе и Гвильджэе, по р. Данге, к северу от Клайпеды, дали «спорово-пыльцевые диаграммы, не похожие на диаграммы рисс-вюрмского и миндель-рисского межледниковий» (Гуделис, 1961, стр. 470). Им представлена диаграмма из Гвильджэе (фиг. 14).



Фиг. 14. Спорво-пыльцевая диаграмма межморенных отложений плейстоцена в местности Гвильджай.
Аналитик О. Кондратене
(Гуделис, 1961)

«В спектрах преобладает пыльца липы (до 54%)¹. Граб, дуб и вяз составляют незначительный процент: граб — 1—2%, дуб — 2—5%, вяз — 2—5%. Орешник присутствует по всему разрезу. Его максимум достигает только 16%. В верхней части разреза была обнаружена только пыльца березы, сосны и ольхи, а в нижней — сосны и березы» (Гуделис, 1961, стр. 470). Пыльцевая диаграмма, видимо, неполно отражает резюме автора, который склоняется к мысли поместить этот «межстадиал (межледниковье) данге» на место брёрупского и амерсфортского интерстадиалов Загвийна (см. табл. 5), т. е. в верхней теплой отрезок эма Иессена и Мильтерса (Jessen, Milthers, 1928) или в верхневолжский интерстадиал моей схемы. Однако пропустив в своей схеме, на западный манер, калининское оледенение, В. К. Гуделис не может удовлетворительно справиться с подразделениями верхнего плейстоцена и найти соответствующее место для «теплых» слоев «данге».

Место для «теплых» слоев «данге» в стратиграфической шкале (скважина в Кретингале)

Можно полагать, что «теплые» слои «данге» накапливались в мологошексинском межледниковье. Напрасно В. К. Гуделис приравнивает бренденбургскую стадию к вюрму I (стр. 474), не оглядываясь на восток. Впрочем, теперь, в самое последнее время, и сами немцы поняли, что бренденбургская стадия это и есть «юнгвюрм» альпийско-южногерманской схемы (Kraus, 1961), имеющий вдвое меньший возраст (28 000 лет), чем показано у В. К. Гуделиса (1961) — 55 000 лет (табл. 5).

Таблица 5

Корреляция стратиграфических схем верхнего плейстоцена (неоплейстоцена) Литвы и Нидерландов, по В. К. Гуделису (1960 г.)

Эпоха	Век	Литва (по В. К. Гуделису)		Нидерланды (по В. Г. Загвийну)		Время 1950 г.
		Стадии				
Голоцен				Позднеледниковье		около 16 000
Неоплейстоцен Q ₃	Вюрмский	Поздний	Померанская стадия Vc	Пленигляциал Б		
			Межстадиал ула	Хенгело Паудорф (?)		
		Средний	Франкфуртская стадия Vb	Пленигляциал А		30 000
			?			
			Бренденбургская стадия Va			
			Межстадиал данге			
	Ранний	Эовюрмская стадия	Холодный промежуток		> 53 000	
	Рисс-вюрм (Ээм)	Янёнис	Ээм		64 000 ± 1100	
					около 67 000	

¹ Цифра 54% пыльцы липы явно неверна, может быть, выпала запятая — 5,4%. На фиг. 28, стр. 471 в спорово-пыльцевой диаграмме межморенных отложений в Гвильд-жяе преобладает сосна — до 80—85% от всей древесной пыльцы (спектр лесной); а «*Quercetum mixtum*» всего до 10% в нижнем оптимуме. Отображено еще два оптимума с меньшим содержанием широколиственных элементов (фиг. 14).

В заключение укажу, что мощные «лиманные» и морские отложения, аналогичные описываемым В. К. Гуделисом тонкозернистым пескам Клайпеды, залегающим под верхней мореной, известны из приморской части Калининградской области и у южного побережья Гданьской бухты (исследования Н. Г. Верейского, диссертация). У г. Эльблонга в Польше они принимают участие в строении морен напора, одетых оболочкой морены остатков оледенения. Пыльцевая диаграмма из них опубликована П. Вольдштедтом (Woldstedt, 1949). Вольдштедт полагает, что на диаграмме отражен конец ээмского межледниковья, однако по характерной смене граба елью (до 50%), а выше — сосной (80%) нетрудно узнать типичную для Русской равнины картину второй половины (татищевского и минского оптимумов) молодошексинского межледниковья (фиг. 15).

Скважиной в г. Крентингале (Гуделис, 1961, стр. 470) пройдено:

Индексы
А. И. Москвитина

$Q_{III}^{Ost\ gl}$	1. «Моренный суглинок, серо-бурый	0,0—21,2 м
$Q_{III}^{MoI\ m}$	2. Песок мелкозернистый, желтый, ниже — серый . . .	21,2—27,6 м
	3. Песок мелкозернистый, алевроитовый с примесью органики, темно-серый, микрослоистый	27,6—28,7 м
	4. Песок мелкозернистый, отсортированный, алевроитистый, с органическим веществом, черный и темно-серый, местами напоминающий гиттию	28,7—31,3 м
	5. Песок темно-серый, мелкозернистый, илистый, с примесью органики	31,3—34,0 м
	6. Алевроит серый, компактный	34,0—36,5 м
	7. Алевроит серый, песчанистый, микрослоистый, с прослойками глины	36,5—49,4 м
$Q_{III}^{K\ gl}$	8. Ленточные глины серого цвета с примесью песка и гравия	49,4—52,6 м
$Q_{III}^{K\ gl}$	9. Глина с галькой и гравием, переходящая в валунный суглинок	52,6—54,6 м
	10. Валунный суглинок (морена)	от 54,6 и глубже».

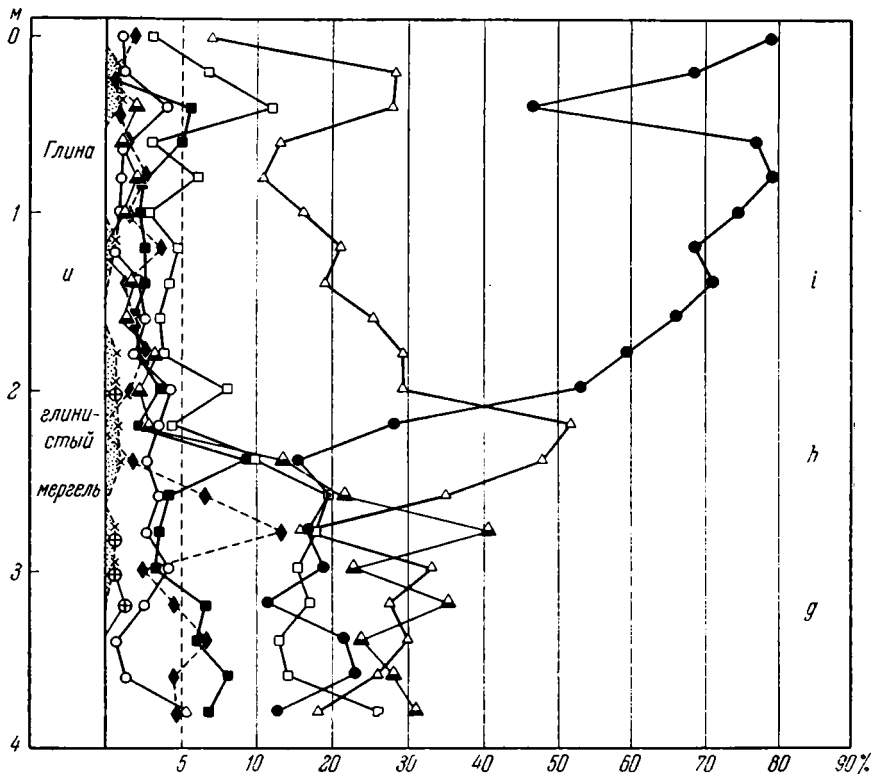
Пыльца изучалась А. Веножинскене. С интервала 27,6—51,4 м отобрано всего 16 образцов со сгущением до 0,2 м в обогащенных органикой прослойках. Нижняя часть анализировалась через 1 м. «В нижней части разреза преобладает сосна (80%), а немного выше — береза (32%). Дуба больше всего в средней части разреза (3%), а ольхи — в верхней части, после кульминации дуба. Максимумы липы (6%) и вяза (1%) расположены также в верхней части разреза. Граб появляется в средней части разреза и почти в одинаковом количестве обнаруживается вплоть до кровли разреза. В самом верху он отсутствует. Орешник появляется одновременно с грабом. Вяз своего максимума достигает также в верхней части разреза. Что характерно, ели по всему интервалу мало (до 10%)» (Гуделис, 1961, стр. 472). Диаграмма не приведена, возможно, что исследования еще не были закончены.

Подводя итог ознакомления с новыми работами по Литве, можно отметить, что здесь, как и в соседней Белоруссии, намечается присутствие в эоплейстоцене трех оледенений, в которых В. К. Гуделис видит аналоги оледенений Голландии, по Загвийну (претегеленское, эбуронское и менапское). Однако наблюдений все же еще слишком мало и окончательное решение вопроса приходится оставить на будущее.

В среднем плейстоцене легко выделяются ивановское межледниковье и морена днепровского оледенения. Одинцовское межледниковье В. К. Гуделисом не выделяется, но присутствие его («межледниковья типа Оэ») им предполагается, хотя и не в тех горизонтах, в которых оно

фактически устанавливается, по приводимым им материалам бурения и пылевых анализов (Рудамина, Калвария, Гайлюнай).

Стратиграфию верхнего плейстоцена В. К. Гуделис воспринимает на западный образец: ээмское — янёнис межледниковье и одно — «пятое» в его схеме оледенение, подразделенное интерстадиалами на три или четыре части. Нижний из них В. К. Гуделис склонен рассматривать за межледниковье, но считает его вторым климатическим оптимумом



Фиг. 15. Пылевая диаграмма эльблонгской йольдиевой глины. Аналитик Гуго Гросс (Woldszedt, 1949)

в межледниковье «янёнис», то есть аналогом верхневолжского интерстадиала моей схемы. Но этот верхневолжский интерстадиал, как и одновременные с ним голландские (брёруп, амерсфорт), остается, во-первых, все же интерстадиалом (не имеет межледникового оптимума), во-вторых, он пребывает в начале калининского, а не вислинского — осташковского оледенения (понимаемого в пределах бренденбургской фазы). Изучение обнаруженных у Клайпеды бурением лиманных или озерных (а, возможно, и морских) отложений несомненно поможет В. К. Гуделису осознать, что его интерстадиал (интергляциал?) «данге» соответствует не незначительному потеплению после первой фазы калининского оледенения («эзовюрма» автора), а последнему межледниковью — мологошексинскому в моей схеме.

**ОЛЕДЕНЕНИЯ И МЕЖЛЕДНИКОВЬЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РСФСР,
по Н. И. Кригеру и А. И. Москвитину**

В конце той же книги, в которой опубликована работа В. К. Гуделиса (1961), помещен обзор плейстоцена Русской равнины, составленный Н. И. Кригером и мной. В нем «...при анализе межледниковых отложений признается, что на территории Европейской части РСФСР имеются ледниковые отложения окского, днепровского, московского, калининского и осташковского оледенений, а также отложения разделяющих их межледниковий» (стр. 508), хотя и вносится оговорка, что «мы рассматриваем принятую нами схему количества ледниковых и межледниковых веков лишь как наиболее вероятную из предложенных до настоящего времени, объединяющую ставший известным теперь фактический материал, но нуждающуюся в уточнении и развитии» (Кригер, Москвитин, 1961, стр. 514). Кроме того, межледниковья эоплейстоцена мы рассматриваем все вместе, включая в эти «доднепровские» отложения и лихвинское межледниковье.

С момента выхода в свет этого «обзора» прошло всего полтора года, но при проводимых в Российской Федерации новых геологических, главным образом геологосъемочных работах получено много новых материалов, значительно изменяющих и уточняющих наши воззрения на описанные нами межледниковые образования. Этим новым фактам посвящена следующая работа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обзор литературы по стратиграфии плейстоцена только за последние пять-шесть лет показывает, во-первых, насколько выросли наши знания в этой области, а, во-вторых, как много еще остается спорных вопросов. Правда, часто дискуссионность оказывается только мнимой, зависящей не столько от состояния изученности того или иного вопроса, а почти исключительно от личных убеждений — «веры» — спорящих.

Эоплейстоцен — нижний отдел «системы» (или какое-либо другое название, которое будет общепринято в дальнейшем) все еще слабо изучен. Однако в ледниковой области Литвы, Белоруссии и на западе наших центральных областей появились и умножились, главным образом, буровые данные о слагающем отдел чередовании (обычном и для более поздних плейстоценовых отложений) ледниковых — моренных и флювиогляциальных валунных толщ — с межледниковыми — озерными и речными осадками. Для внеледниковой зоны Украины, Молдавии, Предкавказья получены не менее убедительные свидетельства отражения чередования оледенений и межледниковий. В долинах образовалась лестница древних речных террас, разделенных глубоким врезанием. В аллювии каждой террасы имеются следы теплого и холодного климата. В низах террас содержатся моллюски стенотермного характера и пыльца теплых южных степей. Выше по разрезу террас встречаются эвритермные моллюски и пыльца темнохвойной тайги или безлесных холодных областей. В покрове аллювия террас мы видим чередование южных типов погребенных почв с выдержанными горизонтами лёссовидных осадков, накопление которых справедливо связывается с перигляциальным климатом. Каждая из погребенных почв несет на себе воздействие возобновления перигляциального климата в виде псевдоморфоз ледяных клиньев и криотурбаций типа котлов.

Палинологические исследования в Предкавказье И. В. Масловой (1960) и в Гурии И. И. Шатиловой (1962, 1964) свидетельствуют о четырехкратном сильном похолодании за время отложения верха кинельских, акчагыльских и апшеронских морских осадков в Прикаспии, верха киммерийских, куяльницких и гурийских слоев в Западной Гурии. Не менее четырех террас (IX—VI) образовалось за это время на Днестре и Пруте. Соответствует ли каждое из похолоданий и каждая терраса отдельному оледенению или некоторые из них можно рассматривать как стадиальные, подобно тому, как это сделано С. Венцо (Venzo, 1952) для «стадий» дунайского и гюнцского оледенений в южных Альпах или В. Загвийном (Zagwijn, 1957) с аналогичными стадиями древних оледенений Голландии, очевидно, подлежит уточнению при дальнейших работах. В Белоруссии склонны выделять только два древних оледенения, в Литве — три, аналогичных претегеленскому, эбуронскому и мечалскому Голландии. В Нижнем Поволжье их было также не менее трех.

Для климатических колебаний среднего плейстоцена в Европейской части СССР почти повсеместно принято признание «лихвинского»¹ и одинцовского межледниковий, днепровского и московского оледенений. Стадии и фазы их уточняются. Поразительными оказались длительность и колебания климата в одинцовском веке, когда дважды возвращались холода, особенно длительные в верхней половине межледниковья, когда предположительно произошло переформирование почвы этого межледниковья в подзол.

Верхний плейстоцен всюду принято начинать с микулинского межледниковья (до сих пор на Западе именуемого «рисс-вюрмским», ээмским). Далее (отвлекаясь от деталей) следовало большое калининское оледенение; прерывистое или неуравновешенное мологосексинское межледниковье, несколько сходное по колебаниям климата с одинцовским, и последнее — осташковское оледенение, закончившее собою серию оледенений.

Попытки некоторых исследователей не признавать калининское оледенение или утверждать еще одно — верхнеплейстоценовое, при критическом обсуждении фактической стороны дела, оказались несостоятельными. Кажущаяся дискуссионность вопроса связана обычно с личными убеждениями исследователей. Конечно, дальнейшие исследования нельзя признать излишними — они окончательно утвердят истину. Все эти климатические колебания совершались в пределах 2—3 десятков последних тысячелетий и легко могут быть проверены и установлены при помощи радиоуглеродного метода определения абсолютного возраста пород, получающего и в нашей стране все более и более широкое распространение.

¹ Точнее — ивановского (см. стр. 29).

ЛИТЕРАТУРА

- Агафонов В. К. Третичные и ледниковые образования Полтавской губернии. Материалы к оценке земель Полтавской губ., вып. 16. СПб., 1894.
- Алейников А. А. Отступление ледника в северо-западной части Русской равнины (стадии и осцилляции).— Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН Литов. ССР, 1957, 4.
- Ананова Е. Н. Кашпировская и крекингская плиоценовые флоры.— Докл. АН СССР, 1959, 128, № 2.
- Ананова Е. Н. Краткий очерк эволюции растительного покрова Русской равнины в неогене в связи с вопросом об объеме четвертичного периода (по палинологическим данным). В кн.: «Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений», вып. 2. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.
- Ананова Е. Н. Палинологические данные об объеме четвертичного периода и его нижней границе.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Ананова Е. Н. Гричук В. П. Нижняя граница четвертичного периода (система) и ее стратиграфическое положение на Русской равнине. В кн.: «Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений», вып. 2. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.
- Апухтин Н. И. Новые данные о распространении морских трансгрессий в поздние послеледниковое время в северной Карелии.— Материалы по четвертич. геол. и геоморфол. СССР, 1956, вып. 1.
- Апухтин Н. И. Стратиграфия четвертичных отложений Кольского полуострова и Северной Карелии по новейшим исследованиям.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Запада СССР, 1957, ч. 1.
- Апухтин Н. И. Четвертичные отложения Мурманской области. В кн.: «Материалы совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Апухтин Н. И., Малясова Е. С. О стратиграфическом положении ледниковых и межледниковых отложений Терского побережья Кольского полуострова. В кн.: «Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных отложений», вып. 1. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1959.
- Апухтин Н. И., Покровская И. М., Шарков В. В. и др. Стратиграфия четвертичных отложений Северо-Запада СССР.— В кн.: «Хронология и климат четвертичного периода». (Международ. геол. конгресс, 21 сессия. Докл. сов. геол. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Апухтин Н. И., Яковлева С. В. Стратиграфия четвертичных отложений восточной части Балтийского щита и сопредельных районов.— В кн.: «Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР» (к VI конгрессу ИНКВА, Варшава, 1961 г.). Л., Госгеолтехиздат, 1961.
- Армашевский П. Я. Геологический очерк Черниговской губернии.— Зап. Киев. об-ва естествоиспыт., 1883, 7, вып. 1.
- Арсланов Х. А. Сцинтилляционный метод измерения естественного радиоуглерода и его применение к изучению хронологии верхнечетвертичных отложений и содержания C^{14} в атмосфере.— Канд. дисс. Л., Ленингр. технол. ин-т им. Ленсовета, 1961.
- Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическая история Черного моря.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1932, 10, вып. 1.
- Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.
- Асеев А. А. Четвертичные отложения в бассейне среднего течения р. Оки и некоторые вопросы палеогеографии этой территории. В кн.: «Материалы по палеогеографии», вып. 1. М., Госгеолтехиздат, 1954.
- Асеев А. А. К истории растительности Мещеры в верхнем плейстоцене.— Докл. АН СССР, 1957, 115, № 1.

- Асеев А. А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичный период. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Асеев А. А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичное время. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Баранов В. И. Новая ископаемая флора из железистых песчаников ергенинской свиты, найденная В. А. Николаевым.— Изв. Казан. фил. АН СССР, серия геол. наук, 1954, № 2.
- Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск, 1959.
- Богачев В. В. Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
- Бондарчук В. Г. Строение четвертичных (антропогенных) отложений и проблемы геологии квартера Украины. В кн.: «Четвертичный период», вып. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
- Бондарчук В. Г. О нижней границе четвертичной (антропогенной) системы.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Веклич М. Ф. Четвертичные відклади правобережжя середнього Дніпра. Київ, Вид-во АН УРСР, 1958.
- Веклич М. Ф. Четвертичные отложения правобережья среднего Днепра.— Докт. дисс. Киев, 1960.
- Веклич М. Ф. Генетические типы и литологический состав четвертичных отложений правобережья среднего Днепра. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961а.
- Веклич М. Ф. Ископаемые почвы в четвертичных (антропогенных) отложениях юго-западной части Русской равнины. В кн.: «Четвертичный период», вып. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961б.
- Веклич М. Ф. Моллюски четвертичных континентальных отложений УССР. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961в.
- Веклич М. Ф., Куница Н. А. Малакофауна четвертичных (антропогенных) континентальных формаций Украинской ССР.— В кн.: «Четвертичный период», вып. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
- Величко А. А. К вопросу о геологическом возрасте и стратиграфическом значении верхнего палеолита.— Изв. АН СССР, серия геогр., 1957а, № 2.
- Величко А. А. О геологическом возрасте верхнепалеолитических стоянок бассейна средней Десны и их стратиграфическое значение.— Докл. АН СССР, 1957б, 113, № 1.
- Величко А. А. Геологический возраст верхнего палеолита центральных районов Русской равнины. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Викторов А. М. О двух горизонтах морены в бассейне р. Нерли, притока р. Клязьмы.— Изв. Моск. геол.-развед. треста, 1935, 3, вып. 3—4.
- Виноградов А. П., Девириц А. Л., Добкин Э. И. и др. Определение абсолютного возраста по С¹⁴. Сообщ. 2.— Геохимия, 1959, № 2.
- Вознячук Л. Н. Отложения последнего межледникового на территории Белоруссии. В кн.: «Материалы по антропогену Белоруссии (к VI конгрессу ИНКВА, Варшава, 1961 г.)». Минск, Изд-во АН БССР, 1961.
- Востряков А. В., Мизинов Н. В., Москвитин А. И., Чигурьева А. А. Климатические условия акчагыла по новым литологическим и микропалеоботаническим исследованиям в южном Заволжье.— Докл. АН СССР, 1955, 105, № 1.
- Выржиковский Р. Р. Краткий геологический очерк Могилевского Приднепровья.— Вісн. Укр. геол.-разв. упр., 1929, вып. 14.
- Герасимов И. П., Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1939, вып. 33.
- Герасимов И. П., Серебрянный Л. Р., Чеботарева Н. С. Антропоген (плейстоцен) Северной Европы и его стратиграфические компоненты.— Изв. АН СССР, серия геогр., 1959, № 6.
- Глазовская М. А. Почвенно-географический очерк Австралии. М., Географгиз, 1952.
- Гольц С. И. Четвертичная история среднего течения реки Клязьмы (в пределах Мещеры).— Землеведение, 1963, 6 (46).
- Гордеев Д. И. Подземные воды Ивановской и Ярославской областей. В кн.: «Гидрогеология СССР», вып. 4, кн. 2. М.—Л., Госгеолиздат, 1941.
- Горецкий Г. И. К стратиграфии нижнечетвертичных отложений Пучежско-Балахнинского Поволжья.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1949, вып. 14.
- Горецкий Г. И. О палеогеографии Приазовья и западного Приманьячья в узунларско-гирканский и буртасский века.— Вопросы географии, 1953, сб. 33.
- Горецкий Г. И. О нижней границе четвертичного периода.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1956, 31, вып. 4.
- Горецкий Г. И. О соотношении морских и континентальных осадков Приазовья, Приманьячья и Нижнего Придонья.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода 1957, 13.

- Горецкий Г. И. О перигляциальной формации.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1958, вып. 22.
- Горецкий Г. И. О границе между неогеном и антропогеном.— В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода» (Междунар. геол. конгресс. 21 сессия. Доклады сов. геол. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Горецкий Г. И. К решению вопроса о нижней границе антропогена.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Горецкий Г. И. Аллювий великих антропогеновых прарек Русской равнины. Реки Камского бассейна. М., Изд-во «Наука», 1964.
- Городцов В. А. Несколько геологических наблюдений, произведенных в Ярославской губ.— Труды Ярославск. естеств.-истор. об-ва, 1902, 1.
- Гричук В. П. К истории растительности Европейской части СССР в четвертичном периоде.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1946, вып. 37.
- Гричук В. П. Растительность Русской равнины в нижне- и среднечетвертичное время.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1950, вып. 46.
- Гричук В. П. Нижняя граница четвертичного периода (системы) и ее стратиграфическое положение на Русской равнине.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1959, 77, вып. 21.
- Гричук В. П. Стратиграфическое расчленение плейстоцена на основании палеоботанических материалов. В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода». (Междунар. геол. конгресс, 21 сессия. Докл. сов. геол. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Гричук В. П. Предварительные данные палеоботанического изучения молодого верхнеплейстоценового межледниковья на р. Балазне.— Докл. АН СССР, 1961, 137, № 2.
- Гричук В. П., Гричук М. П. Древнеозерные отложения в районе г. Плёса. В кн.: «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири». М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Гричук В. П., Федоров П. В. Совещание по стратиграфии отложений четвертичного периода.— Изв. АН СССР, серия геол., 1954, № 6.
- Грищенко М. Н. Неогеновые и четвертичные террасы Дона.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1939, 17, вып. 6.
- Грищенко М. Н. Бассейн Дона в неогеновое и четвертичное время.— Докт. дисс. М., 1949.
- Грищенко М. Н. К палеогеографии бассейна Дона в неогене и четвертичном периоде.— Материалы по четвертич. периоду СССР, 1952, вып. 3.
- Грищенко М. Н. О геологическом возрасте Волгоградского сброса.— Труды Воронеж. ун-та, 1955а, 42, геогр.-геол. фак., вып. 4.
- Грищенко М. Н. О строении ергенинской толщи правобережья Волги.— Труды Воронеж. ун-та, 1955б, 42, геогр.-геол. фак., вып. 4.
- Грищенко М. Н. Стратиграфия покровных лёссовидных суглинков бассейна верхнего Дона. В кн.: «Материалы Совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Грищенко М. Н. Некоторые особенности четвертичных отложений Воронежской и смежных областей.— Материалы по геол. и полезн. ископ. центральных районов Европейской части СССР, 1962, вып. 5.
- Громов В. И. Итоги изучения четвертичных млекопитающих и человека на территории СССР.— Материалы по четвертич. периоду СССР, 1936, вып. 1.
- Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1948, вып. 64, серия геол. (№ 17).
- Громов В. И. Стратиграфия четвертичных отложений (совещание в Отделении геолого-географических наук АН СССР).— Вестн. АН СССР, 1954, № 12.
- Громов В. И. Стратиграфическая схема четвертичных отложений СССР и ее сопоставление с зарубежными схемами. В кн.: «Тезисы докладов на Всесоюзном междуведомственном совещании по изучению четвертичного периода». М., 1957.
- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В. Основные принципы стратиграфического подразделения четвертичной системы и ее нижняя граница.— Изв. АН СССР, серия геол., 1958, № 5.
- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В., Шанцер Е. В. Принципы стратиграфического подразделения четвертичной (антропогеновой) системы и ее нижняя граница. В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода» (Междунар. геол. конгресс, 21 сессия. Докл. сов. геол. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Громова В. И. О нижней границе четвертичного периода в свете палеонтологии млекопитающих.— Материалы по четвертич. периоду СССР, 1950, вып. 2.
- Громова В. И. Новое о четвертичных фаунах западной части Германии и некоторые сопоставления их с фаунами Восточной Европы.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1959, вып. 23.
- Губонина З. П. Микропалеоботаническое изучение известковых туфов района г. Елабьмы.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1951, вып. 50.

- Гуделис В. К. [Очерк по геологии и палеогеографии четвертичного периода (антропогена) Литвы]. — Prace Inst. Geol. Warszawa, 1961, 34, N 1.
- Гуров А. В. Геологическое описание Полтавской губернии. Харьков, 1888.
- Давыдова А. Н., Москвитин А. И. Геология северо-западной части Калининской области. — Труды Моск. геол. упр., 1939, вып. 34.
- Данилова И. А. Четвертичные отложения и рельеф окрестностей географической станции Московского государственного университета «Красновидово». В кн.: «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири». М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Даньшин Б. М. Важная юбилейная дата в изучении четвертичной эры в СССР. — «Природа», 1944, № 1.
- Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. М., Изд-во Моск. об-ва испыт. природы, 1947.
- Девятова Э. И. Морские межледниковые отложения бассейна р. Онеги. — Докл. АН СССР, 1959, 125, № 1.
- Девятова Э. И. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография четвертичного периода в бассейне реки Онеги. М. — Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Докторовский В. С. Новые данные о меж- и послеледниковых отложениях СССР. — «Природа», 1931, № 7.
- Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. СПб., 1892.
- Дубинский А. Я., Родзянко Г. Н., Дунарев Н. И., Прохоренко Н. М. Объяснительная записка к геологической карте СССР, м-б 1:1 000 000, лист L-38 (Пятигорск). М., Госгеолтехиздат, 1957.
- Дубянский А. А. Подземные воды г. Воронежа. Воронеж, 1933.
- Дубянский А. А. Геология и подземные воды северной части Воронежской области. Воронеж, 1939.
- Жищенко Б. П. К вопросу о границе между третичными и четвертичными отложениями в Эвксинско-Каспийской области. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1950, вып. 15.
- Заморий П. К. Червоно-бурі глини Пивдня УРСР. — Науч. зап. Киев. ун-та, 1953, 12, геол.-геогр. фак., вып. 2.
- Заморий П. К. Червоно-бурі глини УРСР. — Праці Київ. ун-ту, 1954а, № 2.
- Заморий П. К. Четвертичные отложения Украинской ССР. Киев, Изд-во АН УССР, 1954б.
- Заморий П. К. Стратиграфия четвертичных отложений Украины. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961а.
- Заморий П. К. Четвертинні відклади Української РСР, ч. 1. Київ, Вид-во Київськ. ун-ту, 1961б.
- Заморий П. К., Молявко Г. И. К вопросу о стратиграфическом подразделении антропогеновой (четвертичной) системы и ее нижней границе на Украине. — В кн.: Четвертичный период, вып. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
- Заморий П. К., Молявко Г. И. Состояние вопроса о границе между третичным и четвертичным периодами в УССР. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Заморий П. К., Молявко Г. И., Пидопличко И. Г. [Состояние изученности четвертичных (антропогеновых) отложений Украинской ССР]. — Prace Inst. geol. Warszawa, 1961, 34, N 1.
- Зинкевичюте-Кондратене О. П. Межледниковые образования Южной Литвы. — Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН Литов. ССР, 1957, 4.
- Знаменская О. М. Стратиграфическое положение мгинских морских отложений. — Докл. АН СССР, 1959, 129, № 2.
- Зубаков В. А., Краснов И. И. Принципы стратиграфического расчленения четвертичной системы и проект единой стратиграфической шкалы для нее. В кн.: «Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР». Л., Гостоптехиздат, 1959.
- Ильховский Р. А. О «зеленовских песках» и миоценовых отложениях Подмосковья. — Материалы по геол. и полезн. ископ. центральных районов Европейской части СССР, 1962, вып. 5.
- Кавеев Т. С. К вопросу о происхождении лёссов на междуречье Дон — Маныч и Ергенях. — Докл. АН СССР, 1954, 95, № 2.
- Кавеев Т. С. Об истинных поверхностях аллювиальных террас равнинных рек. — Докл. АН СССР, 1956, 108, № 5.
- Кавеев Т. С. Лёсы территории орошения Ростовской области. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1957, 13.
- Кавеев Т. С. Лёссовые породы территории орошения Ростовской области (условия залегания и проницаемость). Канд. дисс. М., 1958.
- Карлов Н. Н. Об условиях залегания, возрасте и генезисе красно-бурых глин Украины. — Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1941, 27, сб. работ геол.-геогр. фак. и Науч.-исслед. ин-та геол., вып. 2.

- Кац Н. Я. О *Dulichium spathaceum* Pers и других термофильных видах последней межледниковой эпохи.— Ботан. ж., 1956, 41, № 10.
- Кац Н. Я., Кац С. В. О флоре и растительности плиоцена Нижней Камы.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., 1962, 67, вып. 4.
- Кац Н. Я., Кац С. В., Салов И. Н. Новые разрезы ресс-вюрмских (микулинских) межледниковых отложений— гора Прялица (на р. Меже) и гора Мачеха (с. Микулино).— Сб. науч. работ Смоленск. краеведч. науч.-исслед. ин-та, 1958, вып. 2.
- Колесникова Т. Д. О новой находке межледниковой флоры у г. Старицы Калининской области.— Докл. АН СССР, 1962, 146, № 6.
- Коптев А. И. К литологии нижеантропогенных отложений Белоруссии. Материалы по антропогену Белоруссии (к VI конгрессу ИНКВА). Минск. Изд-во АН БССР, 1961.
- Костюкевич-Тизенгаузен А. В. Погребенный ресс-вюрмский (шельский) межледниковый торфяник у села Микулино. В кн.: «Путеводитель экскурсий 2-й Международной конференции Ассоциации по изучению четвертичного периода». М., 1932.
- Котлов Ф. В. Четвертичные карбонатные породы в г. Москве и их генезис, формирование и инженерно-геологическая характеристика.— Труды Лабор. гидрогеол. проблем АН СССР, 1957, 14.
- Краснов А. Н. Лекции по физической географии. Харьков, 1910.
- Кригер Н. И. Четвертичные отложения долин среднего течения Оки и Окско-Пронского водораздела в связи с историей рельефа.— Землеведение, 1936, 38, вып. 2.
- Кригер Н. И., Москвитин А. И. Очерк изученности плейстоцена Русской равнины в пределах РСФСР.— Prace Inst. geol. Warszawa, 1961, 34, № 1.
- Кригер Н. И., Федотов В. С. Лёссовые породы бассейна Средней Оки.— Докл. АН СССР, 1954, 96, № 2.
- Криштафович Н. И. Обзор литературы за 1896 г. Послетретичные образования. Ежегодник по геологии и минералогии России, т. II, вып. 2. СПб., 1897—1898.
- Крокос В. І. Експедиції 2-ї Міжнародної конференції АВЧПЕ на Україні. Четвертинний період, вып. 5. Київ, 1933.
- Кузнецова Т. А. Спорово-пыльцевые комплексы плиоценовых отложений у дер. Омарский Починок на р. Каме.— Изв. Казан. фил. АН СССР, серия геол. наук, 1959, № 7.
- Кузнецова Т. А. Новые данные к флоре акагагыльских отложений Среднего Поволжья.— Докл. АН СССР, 1960, 133, № 5.
- Кузнецова Т. А. К истории развития растительности верхнего плейстоцена Среднего Поволжья.— Докл. АН СССР, 1962, 145, № 1.
- Лаврова М. А. О стратиграфии четвертичных отложений Северной Двины от устья р. Вали до Конегорья.— Труды Сов. секции Междунар. ассоциации по изуч. четвертич. периода INQUA, 1937, вып. 1.
- Лаврова М. А. О географическом распространении бореального моря и его физико-географическом режиме.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1946, 37.
- Лаврова М. А., Гричук М. П. Новые данные о мгинских морских межледниковых отложениях.— Докл. АН СССР, 1960, 135, № 6.
- Легкова В. Г. Стратиграфия четвертичных отложений бассейна нижнего течения р. Северной Двины.— Материалы по четвертич. геол. и геоморфол., 1961, вып. 3.
- Лилиенберг Д. А., Федоров П. В. Геоморфологические наблюдения в Болгарии.— Изв. АН СССР, серия геогр., 1962, № 1.
- Лопатников М. И. Некоторые вопросы палеогеографии бассейна среднего Дона в неогене и четвертичное время. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Лопатников М. И., Шик С. М. Положение границы верхнечетвертичного оледенения в Смоленской и Калининской областях.— Материалы по геол. и полезн. ископ. центральных районов Европейской части СССР, 1962, вып. 5.
- Лукашев К. И. [Краткий очерк состояния изучения четвертичных (антропогенных) отложений Белоруссии].— Prace Inst. geol. Warszawa, 1961, 34, N 1.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Террасы Днестра.— Докл. АН СССР, 1938а, 19, № 4.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Фауна днестровских террас.— Геол. ж., 1938б, 5, № 4.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Геологична еволюція Поділля і південного Наддністров'я.— В кн.: «Труды молодых ученых». Київ, 1941.
- Макавеев А. А. Четвертичные отложения Припятского Полесья.— Труды Всес. научно-исслед. ин-та гидрогеол. и инж. геол., 1959, сб. 18.
- Макавеев А. А. Геологическая история Припятского Полесья.— Труды Всес. научно-исслед. ин-та гидрогеол. и инж. геол., 1961, сб. 19.
- Малясова Е. С. Результаты применения метода спорово-пыльцевого анализа для стратиграфического расчленения четвертичных отложений Кольского полуострова, Карелии и Карельского перешейка. В кн.: «Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений», вып. 2. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.

- Малясова Е. С. Спорово-пыльцевые комплексы четвертичных отложений Кольского полуострова, Карелии и Карельского перешейка и их стратиграфическое различие. Автореф. канд. дисс. Л., 1961.
- Мануилов К. Г., Хотинский Н. А. Некоторые данные о глубоких воронках древних ложбин стока ледниковых вод.— Изв. АН СССР, сер. геогр., № 3, 1963.
- Марков К. К. Материалы к стратиграфии четвертичных отложений бассейна Верхней Волги. Труды Верхневолжской экспедиции АН СССР, вып. 1. Л., 1940а.
- Марков К. К. Положение границы ледникового покрова в Европейской части СССР в последнюю (валдайскую) ледниковую эпоху.— Проблемы физ. геогр., 1940б, вып. 9.
- Марков К. К. Проблемы развития природы территории СССР в четвертичном периоде (ледниковом периоде — антропогене).— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 19.
- Маслова И. В. Результаты изучения спорово-пыльцевых спектров плиоценовых и четвертичных отложений по керну александровской опорной скважины (район г. Кизляр).— Труды Всес. научно-исслед. ин-та природных газов, 1960, вып. 10 (18).
- Масляев Г. А. Новые данные о возрасте лихвинских озерных отложений.— Докл. АН СССР, 1959, 128, № 2.
- Матвеева О. В., Москвитин А. И. О возрасте и условиях формирования первой надпойменной террасы р. Цны у с. Ялтуново Рязанской обл.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1960, вып. 24.
- Махнач Н. А. Стратиграфическое значение растительности раннего и начала среднего антропогена Белоруссии. В кн.: «Материалы по антропогену Белоруссии (к VI конгрессу ИНКВА)». Минск, Изд-во АН БССР, 1961.
- Мещеряков Ю. А., Федорова Р. В. О возрасте и происхождении террас Западной Двины.— В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Мирчинк Г. Ф. О физико-географических условиях эпохи отложения верхнего горизонта лёсса на площади Европейской части СССР.— Изв. АН, отд. физ.-матем. наук, 1928, № 2.
- Мирчинк Г. Ф. Межледниковые отложения Европейской части СССР и их значение в четвертичной истории.— Геол. вестн., 1929, 7, вып. 1—3.
- Миссуна А. Б. Краткий очерк геологического строения Новогрудского уезда Минской губернии.— Зап. Петрогр. мин. об-ва, 1915, 50.
- Москвитин А. И. Погребенные почвы Прилукского округа Украины и время лёссовобразования.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1930, 8, вып. 3—4.
- Москвитин А. И. Новое о лихвинском обнажении.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1931, 9, вып. 1—2.
- Москвитин А. И. Геология Прилукского округа Украины.— Труды Всес. геол.-развед. объедин., 1933, вып. 310.
- Москвитин А. И. К вопросу о способе и времени образования морских и речных террас при самостоятельных движениях суши и моря за четвертичный период.— Проблемы сов. геол., 1934а, № 3.
- Москвитин А. И. Террасы р. Оки у г. Лихвина.— Изв. Моск. геол.-развед. треста, 1934б, 2, вып. 3—4.
- Москвитин А. И. К вопросу о стратиграфической самостоятельности отдельных лёссовых горизонтов Украинской степи.— Проблемы сов. геол., 1935, № 12.
- Москвитин А. И. О миндельской морене в окрестностях Москвы.— Проблемы сов. геол., 1936а, № 1.
- Москвитин А. И. О трех моренах под Москвой.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1936б, 14, вып. 4.
- Москвитин А. И. Ледниковые образования Красной поляны, террасы р. Мзымты и части Черноморского побережья Кавказа.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1938, вып. 4.
- Москвитин А. И. Геологический очерк Калининской обл.— Учен. зап. Моск. ун-та, отд. геогр., 1939, вып. 31.
- Москвитин А. И. «Ледяные» клинья, клиновидные трещины и их стратиграфическое значение.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1940, 18, вып. 2.
- Москвитин А. И. Единцовский интергляциал и положение московского оледенения среди других оледенений Европы.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1946, 21, № 4—5.
- Москвитин А. И. Молого-Шекснинское межледниковое озеро.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1947а, вып. 88, геол. серия (№ 26).
- Москвитин А. И. О следах мерзлоты и необходимости их распознавания.— Мерзлотоведение, 1947б, № 2.
- Москвитин А. И. К вопросу о возрасте отложений со скелетами *Elephas trogontherii* Pohl. в Ярославле и под Москвой.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1948а, вып. 13.
- Москвитин А. И. О вюрмской эпохе в Европейской части СССР.— Вестн. АН СССР, 1948б, № 12.

- Москвитин А. И. Об ископаемых следах «вечной» мерзлоты.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1948в, вып. 12.
- Москвитин А. И. Вюрмская эпоха (неоплейстоцен) в Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1950а.
- Москвитин А. И. О геологических условиях Авдеевской верхнепалеолитической стоянки.— Краткие сообщ. Ин-та истории матер. культуры АН СССР, 1950б. вып. XXXI.
- Москвитин А. И. Ярославский мамонт.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1950в, 25, вып. 3.
- Москвитин А. И. Схема палеогеографии плейстоцена Европейской части СССР.— Материалы по четвертич. периоду СССР, 1952, вып. 3.
- Москвитин А. И. К вопросу о стратиграфии четвертичных отложений и истории веков плейстоцена в Европейской части СССР.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1954а, 29, вып. 2.
- Москвитин А. И. Путеводитель экскурсий совещания по стратиграфии четвертичных отложений (Подмосковье — Старая Рязань — Галич). М., Изд-во АН СССР, 1954б.
- Москвитин А. И. Стратиграфическая схема четвертичного периода в СССР.— Изв. АН СССР, серия геол., 1954в, № 3.
- Москвитин А. И. З приводу статті О. Н. Вознесенського «Розчленування ярусу червоно-бурих глин, які залягають у північному районі лівобережжя Дніпра».— Геол. ж., 1955, 15, вып. 3.
- Москвитин А. И. О нижней границе плейстоцена по новым данным.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1956, 31, вып. 2.
- Москвитин А. И. Вероятный возраст первого оледенения Русской равнины.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1957а, 32, вып. 2.
- Москвитин А. И. О лёссовых горизонтах и причинах захоронения межледниковых почв.— В кн.: «Лёссовые породы Украины». Киев, 1957б.
- Москвитин А. И. О нижней границе плейстоцена в Европе.— Изв. АН СССР, серия геол., 1957в, № 4.
- Москвитин А. И. О нижней границе плейстоцена в Европе.— В кн.: «Тезисы докладов Всесоюзного междуведомственного совещания по изучению четвертичного периода. Общие вопросы». М., 1957г.
- Москвитин А. И. О физико-географических условиях одинцовского века.— В кн.: «Тезисы докладов Всесоюзного междуведомственного совещания по изучению четвертичного периода. Русская равнина». М., 1957д.
- Москвитин А. И. Стратиграфическая схема четвертичного периода в СССР и ее краткое фактическое обоснование.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1957е, 13.
- Москвитин А. И. Заметка о «предвартинском» интерстадиале в Бжозовице около Бендзина.— Бюлл. Польской Акад. наук, серия хим., геол. и геогр. наук, 1958а, 6, № 11.
- Москвитин А. И. К вопросу о возрасте и происхождении ергенинской толщи.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1958б, 33, вып. 6.
- Москвитин А. И. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1958в, вып. 12.
- Москвитин А. И. Новые свидетельства древнейшего оледенения Русской равнины.— Докл. АН СССР, 1959а, 127, № 4.
- Москвитин А. И. Современные представления о стратиграфическом делении и длительности плейстоцена.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1959б, вып. 23.
- Москвитин А. И. Климатические данные, определяющие нижнюю стратиграфическую границу плейстоцена.— Изв. АН СССР, серия геол., 1960, № 2.
- Москвитин А. И. О физико-географических условиях одинцовского межледниковья. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961а.
- Москвитин А. И. По погребенным почвам и следам палеолита через Днестр в Чехословакию.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1961б, 18.
- Москвитин А. И. Соотношения надпойменных террас Волги и древних трансгрессий Каспия с оледенениями.— Докл. АН СССР, 1961в, 136, № 3.
- Москвитин А. И. Сравнительно-стратиграфический обзор разрезов плейстоцена Европейской части СССР, Польши и Чехословакии, содержащих следы пребывания палеолитического человека. В кн.: «Вопросы геологии антропогена» (VI конгресс ИНКВА). М., Изд-во АН СССР, 1961г.
- Москвитин А. И. «Теплые» и «холодные» межледниковья как основа стратиграфического подразделения плейстоцена. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961д.
- Москвитин А. И. К вопросу об объеме, подразделении и положении нижней границы плейстоцена во внеледниковой области Русской платформы.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962а, 20.
- Москвитин А. И. О подразделениях вюрма и размещении в них этажей среднего и верхнего палеолита в Европе.— Изв. АН СССР, серия геол., 1962б, № 7.

- Москвитин А. И. Плейстоцен Нижнего Поволжья.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1962в, вып. 64.
- Москвитин А. И. О строении покровных образований древнейших террас реки Днепра.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1963а, вып. 28.
- Москвитин А. И. Об абсолютном и относительном возрасте древнеозерных осадков в Молого-Шекснинской впадине и их палеогеографическом значении. Сборник совещания по абсолютному возрасту.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1963б.
- Муратов М. В. История Черноморского бассейна в связи с развитием окружающих его областей.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1951, 26, вып. 1.
- Муратов М. В. Четвертичная история Черного моря.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1960, 35, вып. 1.
- Николаев Н. И. Стратиграфия четвертичных отложений Прикаспийской низменности и Нижнего Поволжья. В кн.: «Стратиграфия четвертичных отложений и новейшая тектоника Прикаспийской низменности». М., Изд-во АН СССР, 1953.
- Новский В. А. Четвертичные отложения Рыбинского района.— Уч. зап. Ярославск. пед. ин-та, 1945, вып. 6.
- Новский В. А. Развитие рельефа Ярославского Поволжья в антропогене.— Канд. дисс. Ярославль, 1961.
- Обедиентова Г. В. Материалы по геоморфологии и палеогеографии Южной Мещеры.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1948, вып. 42.
- Павлов А. П. О неогеновых и послетретичных образованиях Нижнего Поволжья. В кн.: «Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей». Отд. 2. М., 1910а.
- Павлов А. П. По поводу валунных образований Южного Поволжья (выступление в прениях). В кн.: «Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей». Отд. 2. М., 1910б.
- Павлов А. П. О геологической истории Европейского континента.— В кн.: «Отчет Московского университета за 1913 г.». М., 1914.
- Павлов А. П. Ледниковые и межледниковые эпохи Европы в связи с историей ископаемого человека. Академическая речь. Пг., 1922.
- Павлов А. П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы.— Мемуары Об-ва любителей естествозн., антропол. и этногр., геол. отд., 1925, вып. 5.
- Павлов А. П. Геологическая история европейских земель и морей в связи с историей ископаемого человека. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1936.
- Пандер Х. И. Отчет о геогностических исследованиях, произведенных летом 1845 г. по линии С.-Петербурго-Московской железной дороги и в некоторых уездах Владимирской и Калужской губерний.— Горн. ж., 1846, ч. 4, кн. 10.
- Петрулис Л. Четвертичные отложения г. Вильнюс.— Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН Литов. ССР, 1957, 4.
- Погоуляев Д. И. Геология и полезные ископаемые Смоленской области, т. 1. Смоленск, 1955.
- Погоуляев Д. И. Сещинские гляциодислокации.— Уч. зап. Смоленск. пед. ин-та, 1956, вып. 3.
- Погоуляев Д. И., Исаченков В. А. Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода левобережной части Верхнего Поднепровья.— Уч. зап. Смоленск. пед. ин-та, 1963, вып. 12.
- Подгородниченко В. И. О погребенном лёссе в скифских глинах на Ергенях.— Изв. АН СССР, серия геол., 1957, № 7.
- Подгородниченко В. И. Стратиграфическое положение границы между третичным и четвертичным периодами и возраст скифских глин. В кн.: «Сборник материалов по геологии и полезным ископаемым Нижнего Дона и Нижней Волги». Изд-во Ростов. н/Д ун-та, 1959.
- Подгородниченко В. И. О границе между третичным и четвертичным периодами в связи с проблемой возраста скифских глин. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Покровская И. М. Флора межледниковых отложений р. Поломети.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1936, 14, вып. 3.
- Полянський Ю. І. Подільські етюди, терраси, леси і морфологія Галицького Поділля над Дністром.— Збірник матем.-природ. лікарськ. секції наук. тов-ва імені Шевченка, 1929, 20.
- Попов Г. И. Четвертичные и континентальные плиоценовые отложения Нижнего Дона и северо-восточного Приазовья.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Азово-Черноморья, 1947, сб. 22.
- Попов Г. И. О возрасте и генезисе скифских глин юга Европейской части СССР.— Труды Новочеркасск. политехн. ин-та, 1948, 16(31).
- Попов Г. И. История Манычского пролива в связи со стратиграфией черноморских и каспийских четвертичных отложений.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1955а, 30, вып. 2.

- Попов Г. И. О стратиграфическом расчленении и сопоставлении черноморских и каспийских четвертичных отложений.— Докл. АН СССР, 19556, 101, № 1.
- Попов Г. И. Сравнительная стратиграфия четвертичных отложений Маньчжурского пролива, Каспия и Эвксина.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1957, 13.
- Попов Г. И. Корреляция морских и аллювиальных отложений Эвксинско-Каспийского бассейна по палеонтологическим данным. В кн.: «Вопросы биостратиграфии континентальных толщ». М., Госгеолтехиздат, 1959.
- Попов Г. И. Корреляция черноморских и каспийских четвертичных отложений. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Попов Г. И. О соотношениях континентальных и морских верхнеплиоценовых отложений юга и юго-востока Европейской части СССР в связи с вопросом о нижней границе четвертичного периода.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 22.
- Родзянко Г. Н. Стратиграфия континентальных плиоценовых и четвертичных отложений Ергеней.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Азово-Черноморья, 1947, сб. 22.
- Родзянко Г. Н. Плиоценовые и четвертичные отложения Западного Предкавказья и Ергеней. В кн.: «Сборник материалов по геологии и полезным ископаемым Нижнего Дона и Нижней Волги». Ростов н/Д, 1959.
- Родзянко Г. Н. К вопросу стратиграфии террас р. Кубани и плиоценовых отложений Ергеней и Западного Предкавказья. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Розанов А. Н. Границы оледенений в центральной области.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1929, вып. 1.
- Розанов Б. Г., Розанова И. М. Почвы сухой муссонной тропической зоны Бирмы.— Почвоведение, 1962, № 3.
- Розов Н. Н., Рубилин Е. В., Руднева Е. Н. Общая характеристика почвенного покрова Северо-Американского континента.— Почвоведение, 1961, № 12.
- Рябков Н. В. Геоморфология и четвертичные отложения долины Нижней Камы и Белой.— В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Рябченков А. С. Четвертичные отложения Мещерской низины по данным новейших исследований. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Салов И. Н. О возрасте верхней морены северо-западной части Смоленской области (по поводу работ Н. С. Чеботаревой, опубликованных в 1949—1953 гг.).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1954, 29, вып. 6.
- Салов И. Н. Граница калининского оледенения в восточной Белоруссии и Смоленской области.— Материалы по геол. и полезн. ископ. центральных районов Европейской части СССР, 1962, вып. 5.
- Сафронов И. Н. Плиоценовая и четвертичная история Западного Предкавказья. В кн.: «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Соколов Н. А. Геологическая карта Европейской России, лист 48-й (Мелитополь).— Труды Геол. ком., 1889, 9, № 1.
- Соколов Н. Н. Некоторые данные о рельефе Валдайской возвышенности.— Труды Почв. ин-та АН СССР, 1934, 10, № 1.
- Соколов Н. Н. О положении границ оледенений в Европейской части СССР.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1946, вып. 37.
- Соколов Н. Н. Некоторые новые данные о межледниковых отложениях Ленинградской области и западной части Калининской области.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1947, вып. 10.
- Соколовский И. Л. Лёссовые породы западной части УССР. Киев, Изд-во АН УССР, 1958.
- Старик И. Е., Арсланов Х. Я. Возраст по радиоуглероду некоторых образцов четвертичного периода.— Докл. АН СССР, 1961, 138, № 1.
- Сукачев В. Н. Об ископаемой флоре межледниковых слоев близ г. Лихвина, Калужской губернии.— Труды Вольного эконо. об-ва, 1907, 2, кн. 6.
- Сукачев В. Н. Об истории развития растительности средней России в послетретичное время. В кн.: «Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей». Отд. 2. М., 1910а.
- Сукачев В. Н. *Brasenia purpurea* в послетретичных отложениях Европейской России.— Труды Ботан. сада Юрьевск. ун-та, 1910б, 11.
- Сукачев В. Н. Основные черты развития растительности СССР во время плейстоцена. В кн.: «Материалы по четвертичному периоду СССР». Л.— М., Изд-во АН СССР, 1936.
- Сукачев В. Н. История растительности СССР во время плейстоцена. В кн.: «Растительность СССР», т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1938.
- Сукачев В. Н. О совместном нахождении остатков карликовой березы и бразении в межледниковых отложениях.— Докл. АН СССР, 1954, 94, № 3.

- Сукачев В. Н., Горлова Р. Н., Чижиков Н. В. Новые данные к флоре неоплейстоцена.— Докл. АН СССР, 1958, 123, № 5.
- Сукачев В. Н., Горлова Р. Н., Метельцева Е. П. и др. О межледниковых отложениях в окрестностях г. Рыбинска Ярославской области.— Докл. АН СССР, 1961, 140, № 6.
- Сукачев В. Н., Горлова Р. Н., Метельцева Е. П., Недосеева А. К. О межледниковых отложениях с ископаемой флорой близ г. Тутаева на р. Волге.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., 1962, 67, вып. 1.
- Сукачев В. Н., Метельцева Е. П. Новые данные к плейстоценовой флоре центральной части Русской равнины (межледниковый торфяник во Владимирской обл.).— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1961, вып. 26.
- Сукачев В. Н., Недосеева А. К. О смене растительности в течение рисс-вюрмского межледниковья.— Докл. АН СССР, 1954, 94, № 6.
- Тихомиров В. В. Из истории возникновения геологии четвертичных отложений.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1952, 37, вып. 5.
- Трофимов И. И. Геоморфологические ландшафты и четвертичные отложения Старрицкого Поволжья.— Изв. Моск. геол. упр., 1940, 6.
- Ту Мен-чжао. О гумусе и его роли в генезисе некоторых тропических и субтропических почв Китая.— Почвоведение, 1961, № 12.
- Тюремнов С. Н., Виноградова Е. А. Межледниковые отложения близ г. Ростова-Ярославского.— Уч. зап. Ярославск. пед. ин-та, 1952, 14(24).
- Фагелер П. Основы учения о почвах субтропических и тропических стран. Пер. с нем. Е. Яриловой. М., ГОНТИ, 1935.
- Федоров П. В. О некоторых вопросах четвертичной истории Каспийского и Черного морей.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1954, 29, вып. 5.
- Федоров П. В. О расчленении четвертичных каспийских отложений.— Докл. АН СССР, 1956, 110, № 6.
- Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1957, вып. 10.
- Федоров П. В. О некоторых вопросах стратиграфии плиоценовых и четвертичных отложений Понто-Каспийской области.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1959, 34, вып. 1.
- Федоров П. В. Древние береговые линии Черного моря на побережье Кавказа.— Изв. АН СССР, серия геол., 1960, № 2.
- Федоров П. В. Биостратиграфия четвертичных морских отложений Понто-Каспийской области. В кн.: «Вопросы геологии антропогена (к 6-му конгрессу ИНКВА)». М., Изд-во АН СССР, 1961а.
- Федоров П. В. Четвертичные террасы Каспийского и Черного морей и их возможная корреляция с террасами Средиземного моря.— Труды Ин-та геол. АН Эстон. ССР, 1961б, 8.
- Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений Крымско-Кавказского побережья и некоторые вопросы геологической истории Черного моря.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1963, вып. 88.
- Федоров П. В., Гептнер А. Р. К стратиграфии четвертичных отложений прибрежной полосы северо-восточного Причерноморья.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1959, вып. 32.
- Хавин Е. И. В кн.: «Вопросы стратиграфии четвертичных отложений северо-запада Европейской части СССР». Гостоптехиздат, 1962.
- Хименков В. Г. О некоторых типах ледниковых дислокаций в Подмосковном крае.— Труды 2-й Международной конференции ассоц. по изуч. четвертич. периода Европы, 1933, вып. 2.
- Хименков В. Г. Общая геологическая карта Европейской части Союза. Лист 43.— Труды Моск. геол. треста, 1934, вып. 7.
- Хотинский Н. А. Спорово-пыльцевая диаграмма верхнего плейстоцена и голоцена озерно-болотных отложений Половецко-Купанской котловины.— Геогр. сообщ. Ин-та геогр. АН СССР, 1961, вып. 2.
- Цапенко М. М. Строение четвертичных отложений Белорусской ССР.— Науч. сообщ. АН Литов. ССР, 1957, 4.
- Цапенко М. М., Махнач Н. А. Да стратыграфіі антропогена у раёне Старобіна (Беларуская ССР).— Весці АН БССР, серыя физ.-тэхн., 1957, № 1.
- Цапенко М. М., Махнач Н. А. Антропогеновые отложения Белоруссии. Минск, Изд-во АН БССР, 1959.
- Цапенко М. М., Махнач Н. А. Палеогеография и хронология антропогена в области развития скандинавских ледниковых покровов. В кн. «Хронология и климаты четвертичного периода» (Международ. геол. конгресс, 21 сессия. Докл. сов. геол. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Цапенко М. М., Махнач Н. А. Некоторые данные по плиоцену и раннему антропогену Белоруссии.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Цапенко М. М., Шевяков Б. В., Мандер Е. П. Рельеф Белоруссии и некоторые особенности его формирования. В кн.: «Материалы по антропогену Белоруссии (к VI конгрессу ИНКВА)». Минск, Изд-во АН БССР, 1961.

- Чеботарева Н. С. Граница распространения льдов в течение московской стадии днепровского оледенения.— Вопросы географии, 1949, сб. 12.
- Чеботарева Н. С. Новые данные о разрезах межледниковых и межстадиальных отложений в средней полосе Европейской части СССР. В кн.: «Труды конференции по спорово-пыльцевому анализу, 1948 года». М., Изд-во Моск. ун-та, 1950.
- Чеботарева Н. С. К вопросу о распространении льда в московскую стадию днепровского оледенения.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1953, вып. 19.
- Чеботарева Н. С. Стратиграфия четвертичных отложений центра Русской равнины. В кн.: «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири». М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Чеботарева Н. С. Граница максимального распространения последнего ледникового покрова и некоторые проблемы стратиграфии и палеогеографии верхнего плейстоцена северо-запада Европейской части СССР.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 19.
- Чеботарева Н. С., Недошвина М. А., Столярова Т. К. Московско-валдайские (микулинские) межледниковые отложения в бассейне Верхней Волги и их значение для палеогеографии.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1961, вып. 26.
- Чеботарева Н. С., Серебрянный Л. Р., Девириц А. Л., Добкина Э. И. Абсолютный возраст низких речных террас центра Русской равнины.— Изв. АН СССР, серия геогр., 1962, № 4.
- Чепалыга А. Л. Новые данные о террасах Днестра в окрестностях г. Тирасполя.— Уч. зап. Тираспольск. пед. ин-та, 1960, вып. 6.
- Чепалыга А. Л. Новые данные о возрасте «тираспольского гравия».— Докл. АН СССР, 1961, 138, № 6.
- Чепалыга А. Л. Материалы по стратиграфии четвертичных террас Днестра.— Труды Одесск. ун-та, 1962а, 152, геол.-геогр. науки, вып. 8.
- Чепалыга А. Л. Материалы по стратиграфии эоплейстоценовых террас Днестра.— Труды Одесск. ун-та, 1962б, 152, геол.-геогр. науки, вып. 8.
- Чепалыга А. Л. О четвертичных террасах долины нижнего Днестра.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962в, вып. 27.
- Чепулите В. А., Балтаките А. И. Плейстоценовые и перигляциальные отложения Литовской ССР. В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода». Междунар. геол. конгресс. 21 сессия. Докл. сов. геол. Проблема 4. М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Шандер Е. В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1951, вып. 135, геол. серия (№ 55).
- Шандер Е. В. Проблема границы неогеновой и четвертичной (антропогеновой) систем.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Шатилова И. И. Изменения флоры Гурии в течение куяльницкого века по данным спорово-пыльцевого анализа.— Докл. АН СССР, 1962, 145, № 4.
- Шатилова И. И. Палинологическая характеристика куяльницких, гурийских и чаудинских отложений Гурии. Автореф. канд. дисс. М., 1964.
- Шик С. М. О самостоятельности московского оледенения.— Докл. АН СССР, 1957, 116, № 2.
- Шорыгина Л. Д. К вопросу о количестве и возрасте моренных горизонтов в окрестностях г. Владимира и условиях нахождения верхнепалеолитической стоянки Сунгирь.— Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1961, 18.
- Эберзин А. Г. О фаунах из морских террас Абхазии.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1940, вып. 6—7.
- Яковлев С. А. Границе между плиоценом и плейстоценом в Европейской части СССР.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1950, вып. 15.
- Яковлев С. А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины.— Труды Всес. научно-исслед. геол. ин-та, новая серия, 1956, 17.
- Andersen S. T. New investigations of interglacial freshwater deposits in Jutland. A preliminary report.— *Eiszeitalter u. Gegenwart*, 1957, 8.
- Andersen S. T., de Vries H., Zagwijn W. H. Climatic change and carbon dating in the Weichselian glacial of Denmark and the Netherlands.— *Geol. en mijnbouw*, n. ser., 1960, jg. 22, N 2.
- Bremóna M., Sobolewska M. Wyniki badań botanicznych osadów interglacjalnych w dorzeczu Niemna.— *Acta geol. polon.*, 1950, 1, N 4.
- Bubnoff S. Die Verbreitung der Eiszeit — die Grossgliederung Europas.— *Naturwissenschaften*, 1928, 16, H. 49.
- Charlesworth J. K. The Quaternary era with special reference to its glaciation, v. 1—2. London, 1957.
- Duigan S. Pollen analysis of the Nehells interglacial deposits, Birmingham.— *Quart. J. Geol. Soc. London*, 1956, 112, pt 3.
- Gawłowska M. Przyczynek do znajomości flory kopalnej w Cimoszkowiezach.— *Roczn. Polsk. towarz. geol.*, 1934, 10.

- Godwin H. The history of the British flora. A factual basis for phytogeography. Cambridge, 1956.
- Halicki B. Z zagadnień stratigrafii plejstocenu na Nizu Europejskim.— Acta geol. polon., 1950, 1, N 2.
- Halicki B., Jaroszewicz-Halicka A. Podstawowe profile czwartorzędowe w dorzeczu Niemna.— Acta geol. polon., 1951, 2, N 1—2.
- Jessen K., Milthers V. Stratigraphical and paleontological studies of interglacial fresh-water deposits in Jutland and Nord-west Germany.— Danmarks geol. undersøg., 2 Række, 1928, N 48.
- Kotański L. Budowa geologiczna zachodniego brzegu zulań.— Z badań czwartorzędu w Polsce, 1956, 7.
- Kraus E. C. Die beiden interstadialen Würmboden in Südbayern.— Eiszeitalter u. Gegenwart, 1961, 12.
- Kulczyński S. Flora międzylodowicowa z Timoszkowicz w Nowogrodzkiem.— Sprawozd. Komisji Fizjogr. Polska Akad. Um. 1929, 63.
- Lüttig G., Rein U. Das Cromer (Günz-Mindel) Interglazial von Bilshausen (Unter-Eichsfeld).— Geol. Jahrb. Hannover, 1954, 70.
- Moskwitin A. I. [Москвитин А. И.]. Dyskusja o plejstocenie Polski.— Z badań czwartorzędu w Polsce, 1960a, 9.
- Moskwitin A. I. [Москвитин А. И.]. Über warme und kühlere Interglaziale in der UdSSR.— Ber. Geol. Ges. (DDR), 1960, H. 1/2.
- Venzo S. Geomorphologische Aufnahme des Pleistozäns (Villafranchian-Würm) im Bergamasker Gebiet und in der Ostlichen Brianza: Stratigraphie, Paleontologie und Klima.— Geol. Rundschau, 1952, 40—41.
- West R. G. The glaciations and interglacials of East Anglia, a summary and discussion of recent research.— Quaternaria, 1955, 11.
- West R. G. The Quaternary deposits at Hoxne, Suffolk.— Philos. Trans. Roy. Soc. London, 1956, 239, N 665.
- West R. G. The Pleistocene epoch in East Anglia.— J. Glaciol., 1958, 3, N 23.
- Woldstedt P. Die Durchbrücke von Schtschara und Bug durch den westrussischen Landrücken.— Z. Ges. Erdkunde, 1920.
- Woldstedt P. Über die stratigraphischen Stellung einiger wichtigen Interglazialbildungen im Randgebiet der nordeuropäischen Vergletscherung.— Z. Dtsch. Geol. Ges., 1949, 99.
- Woldstedt P. Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. Bd. 2. Europa, Vorderasien und Nordafrika im Eiszeitalter. 2. Aufl. Stuttgart, 1958.
- Zagwijn W. H. Vegetation, climate and time-correlations in the Early Pleistocene of Europe.— Geol. en mijnbouw, n. ser., 1957, jg. 19, N 7.

УКАЗАТЕЛЬ
УПОМИНАЮЩИХСЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, НЕ ВОШЕДШИХ
В ОГЛАВЛЕНИЕ И В ДОПОЛНЕНИЕ К НЕМУ

(жирным шрифтом даны номера страниц наиболее полного описания)

- Австралия (почвы) 144
Александрийская станица 105, 106, 107, 108
Алхимковов (Калининской обл.) 41
Акниста (Литва) 144
Америка, дер. у г. Копысь (БССР) 130, 132, 133, 135, 139, 152
Андреаполь 34, 44
Антавиляй (Литва) 144, 153
Антополь (БССР) 140
Араповичи на Десне 52, 53
Аржать, р. 34
Африка (красноземы) 144
- Балазна (приток Каспли), Смоленской обл. 32, 33, 39, 59
Балаково на Волге 77
Балтийско-Беломорский (исчезнувший пролив) 63
Балчуг (овраг) у г. Галича (Костромской обл.) 22, 31, 41
Барановичи 140
Барковицы Мокрые (Польша) 29
Барсуково (низовья Белой) 76, 77
Бежецк (Калининской обл.) 17, 20, 21, 23, 34, 36, 41
Белое озеро 42
Белое море 64
Белоомут на р. Оке 71
Белый (Смоленской обл.) 34, 41, 42, 44
Бендзин (Польша) 18
Береза Картузская (БССР) 140
Березовка (в Мещере) 75
Бибирево (Ивановской обл.) 29, 135, 139
Бирма (красноземы) 114
«Малое Быково» (см. Солигорск)
Биклянь на Каме 80, 81
Бобруйск 140
Богатыревичи (Самострельники, БССР) 32, 41
Бодня Северная, речка, болото (Московской обл.) 20, 21
Борисов на Березине 81
Борок на Мелече (Калининской обл.) 41
Бостынь Пинской (БССР) 13, 14, 129
Боярщина Нижняя (на рч. Каспле, БССР) 22, 31, 34, 38
Браково (БССР) 128
Брянск 52
Брянчицы 128, 138
Буйвиджяй (Литва) 144, 152
Булдырь на Каме 104
- Вага, р. (и Северная Двина) 26
Ваймуга, р. 64
Валдайская моренная гряда 39
Валакампай (Литва) 144, 152
Варис (Литва) 144
Велижская низина 43
Великие Луки 10
Велуты (БССР) 13, 14
Вениаминово (Московской обл.) 47
Веретье у Рыбинска 65
Вертки, дер. (Смоленской обл.) 37
Верхневолжская низина 43, 44
Весьегонск 10
Ветигала (Литовской ССР) 144
Вильнюс 105, 144
Винница — Корсунь Шевченковский (линия) 114
Витебская моренная гряда 38
Вишневка (БССР) 32
Владимир Волинский 140
Владимирское плато 68
Волга, станция близ г. Рыбинска
Волгоград 56
Волконщина (Смоленской обл.) 28, 44—45, 104, 105, 128
Волокуша, дер. у Ярославля 65
Волота, дер. на рч. Каспле 39, 59
Вошанское озеро 39
Вылезин (Польша) 29, 58
Вышково болото у Рыбинска 65, 66
Вышневолоцкая гряда 43
Вяйсейя (Литва) 144, 149
- Габнауришкис (Литва) 34
Гаврилов Посад (Каменная гора) 68
Галич на Днестре 117
Галич Костромской (Балчуг, Лобачи, Челсма, Горки) 9, 20, 21, 22, 23, 31, 41
Гайлюнай (Литовской ССР) 144, 152, 157
Гайновка (БССР) 140
Ганцевичи (БССР) 140
Гвильджяй (Литва) 144, 153, 154, 155
Гиравтишкес (Литва) 144, 152
Глишковский р-н (Смоленской обл.) 45—46
Глобай, озеро 35
Головановский хутор (Мещера) 70
Горки (Галич Костромской) 22, 31
Горошки (Польша) 32
Грошево (БССР) 13, 14, 139
Гродно (Понемунь, Друкшиский овраг, Пышки, Богатыревичи и др.) 41, 43

Гром-гора у х. Несмеянова 102
Гумиста, рч. (г. Сухуми) 98, 99
Гурья (Западная) 135, 159

Данге, р. (Литва) 153
Даумантай (Литва) 144
Западная Двина, ж.-д. ст. (Зуево) 34, 41
Двина Северная, низовья 64
Дворец нар. Полометь 10
Дворище 10
Демидовская котловина (Межинская) 34, 35
Днестр, террасы 86, 116, 118
Дон (Донская лопасть) 90, 91
Дон-Сал-Маньчский водораздел 101
Дорогиничи (БССР) 140
Дорошевичи (БССР) 16
Дрожжино (Смоленской обл.) 47
Друкишский овраг (см. Гродно) 41

Елатьма 32, 33, 59
Ергенинское плато 101, 102, 108, 109, 117
Еся (Литовской ССР) 144

Жидовщина 58, 127, 129, 138, 140, 152

Заболоть (Ярославской обл.) 41
Завадовка (УССР) 115
Задорожье (Смоленской обл.) 18, 32
Зервинос (Литва) 144, 153
Зуево (Смоленской обл.) 32, 41

Иваново 9, 69
Ивановские пороги на Неве 26
Иванково Тумского района 70
Иванчино у Елатьмы 70, 72
Игоревка на Сейме 51
Изин (БССР) 128
Ильи горы 36, 43
Ильинское Дмитровского района (Московской обл.) 17

Кадоша (Туапсе) 98
Кайбелы (Ульяновской обл.) 76
Каковка на Онеге 64
Кавария (Литва) 82, 144, 150, 151, 152, 157
Калинин 42
Калинковичи 140
Камеиц-Литовский (БССР) 140
Капитонишкяй (Литва) 144
Карабузино на р. Кашинке 41
«Карельское море» 63
Каспийское море 92, 93, 95, 100
Каспля, приток Западной Двины (см. Балазна) 32, 39, 40
Киев, сад 1 Мая 52
Килешино на р. Сижине 19
Кирсино-Шапки, моренная гряда 61, 62
Клайпеда (Литовской ССР) 153, 156, 157
Клактон (Англия) 17
Киевино близ Бреста 140
Кмитос (Литва) 144
Кобрин (БССР) 140
Ковшово (БССР) 32
Козырево, дер. на р. Граничной (оз. Гранишно) 41, 47
Комсомольский лесхоз (Мещера, Спас-Рязанский р-н) 70, 71
Константиновское (Мещера, Тумский р-н), 69, 70

Кончицы (хут. Замостье), БССР 128, 138
Кобаево у Рыбинска 65
Копысь на Днепре 10, 48, 49, 58, 138, 139
Коренево у Москвы 47, 48
Корчева (дер. Каськово) 20, 21, 34, 36, 41
Костромская гряда 10
Коша Большая (Илья Пророк) 19, 20, 28, 29, 30, 35, 37, 58
Коша Малая (с. Лошаково) 19, 20
Кулаки, дер. (БССР) 32
Куйбышевская ГЭС 77
Курмоярский Аксай 112
Куюльничские лиманы у Одессы 85
Красная Буря (Гомельской обл.) 44
Красный Яр на р. Мокше 10
Кретингала (Литовской ССР) 155, 156, 157
Кривоборье на Дону 91
Крикштонис (Литва) 144
Криуши (Мещера) 71
Кромер (Англия) 134, 135
Крутец (БССР) 39
Крыжановка (Одесса) 11, 113
Круглица (БССР) 129
Кярнаве (Литовской ССР) 144, 152

Лаперовичи 28, 29, 129, 138, 139, 140
Ласково (Мещера) 71
Лебедовка (Гомельской обл.) 135
Левенцовский карьер у г. Ростова н/Дону 102, 103
Левина Гора, дер. на рч. Саре близ г. Ростова-Ярославского 21, 23, 41
Ленинград 8, 26, 31
Лесковичи на Припяти 10, 16
Лесной заповедник (верховья р. Жукопы и Межи) 41
Лепель 34
Литва 25
Лихвин (Чекалин) на Оке 28, 29, 45, 58, 82, 85, 104, 105, 138, 139
Лобачи (Галич, Костромской обл.) 17, 22, 41
Логиново (у Рыбинска) 21, 65
Логойск (БССР) 15, 16
Лоев на Днепре 44
Лопухи (Мещера) 70
Луковниковские морены 36
Луховицы (Московской обл.) 72
Лысково (БССР) 140
Ляховичи (БССР) 140
Любань (БССР) 140

Маврино (Мещера) 71
Мадоры (Вишин-Мадоры, на Днепре, БССР) 10, 16, 17, 128
Макаричи (Макарычи) 10, 16, 140
Маков Мазовецкий 29
Максименки (Смоленской обл.) 30, 31, 152
Максимо у Москвы 32, 33, 49, 59, 135
Малорыта (БССР) 140
Маныч 99
Мардасавас (Литва) 144, 152
Маслово на р. Москве 47
Матросская Щель (Туапсе) 98
Мачеха (близ Миклулино) 38
Мга (Ленинградской обл.) 9, 25, 31, 38, 43, 55
Межа, р. 34, 36, 37, 38, 40, 48
Мезин 56
Мельник на Буге 13

- Мещера 18, 45, 69, 71, 72, 74, 75
 Мжакино (Мещера) 75
 Микулино 8, 22, 31, 32, 34, 35, 38, 49
 Минск 42
 Мирская станица (Северный Кавказ) 112
 Молого-Шекснинская впадина 10, 39, 42, 49, 62, 65
 Молого-Шекснинское озеро 36, 40
 Молочная река 112
 Москва (Троицкое, Коренево, Потылиха, Максино, Сивцев вражек и др.) 45, 75
 Мошево на Каме 104, 105
 Муратово (Мещера) 75
 Мурмано (Мещера) 71
 Мурова на Березине 18, 32, 33, 48
- Назарово (Рыбинского р-на) 65
 Нелидово (Смоленской обл.) 35, 41
 Нелидовичи (БССР) 129
 Неман т-сы 40
 Новины Жуковские (Польша) 29
 Новохоперск 90
 Новые Немыкары 18, 32, 37, 47, 49
 Нятесис (Нетесы), Литва 144, 152
- Обнора**, р. 69
 Оболтцы 13
 Оболь болото (г. Полоцк) 34
 Одесса 112, 118
 Одинцово 24
 Ольшевицы (Польша) 29
 Омарский Починок на Каме 82, 83, 84
 Онега 64
 Орша 13, 34, 40, 41
 Осташковская гряда 39, 41
- Пасвалис (Литва) 144, 152
 Паново у Костромы (Говядиново) 10
 Пелик, озеро 13
 Пепелово на р. Шуе 139
 Переборы у Рыбинска 65
 Пермиловские горы 73
 Переславль-Залесский, скв. Красное Эхо 20, 66, 67
 Петровск, Каменная гора 41
 Пиваши (см. Солигорск) 138
 Пилевский кордон (Мещера) 74
 Пильковщина Мядельского (Минской обл.) 133, 134, 135, 139
 Писцовское болото (Ивановской обл.) 20
 Плѣс (Гремячка, овраг) 9, 18, 19, 27
 Плещеево озеро 20, 67
 Поволжье Среднее 75, 76, 88, 89
 Поволжье Нижнее 75, 76, 89
 Погон 55
 Подберы 13, 14
 Подвалье (ж. д. платформа к югу от Москвы) 54
 Подозерское болото (Ивановской обл.) 20
 Половецко-Купанское болото (Ярославской обл.) 20, 21
 Полометь (см. Дворец) 10, 31, 32
 Поляны (Рязанской обл.) 70
 Понемунь (см. Гродно) 41
 Потылиха (Москва) 47
 Пречистое (Смоленской обл.) 35, 41, 44, 48
 Приильменская низменность 36
 Прикаспийская низменность 92, 94
 Прилуки (УССР) 51
 Приневская впадина 61
- Припятское Полесье 140
 Пронцевка (БССР) 130
 Пружаны (БССР) 140
 Пумпенай (Литва) 144
 Пурмалай (Литва) 144, 153
 Пушкари (БССР) 32, 38
 Пушкари на Десне 52, 54, 55, 56
 Пярчина (Литовской ССР) 144, 152
- Рамболовские морены 61
 Ратничья (Литва) 144, 152
 Речица (БССР) 140
 Ржев (Ржевский язык) 36, 42, 44
 Рогачев (БССР) 16, 17, 33, 128
 Родня (Ржевский язык) 35, 36, 42
 Рославль 45, 48
 Ростов-Ярославский (Левина гора, Шурскол, Черемошник) 9, 21, 22, 34
 Рубашкин хутор на р. Сал 102
 Рубеж (БССР) 132, 133, 134, 135
 Рудамина (Литовской ССР) 144, 148, 149, 152, 157
 Рудня (Смоленской обл.) 13, 35
 Рутаветь, озеро 35
 Рыбацкое (Ленинградской обл.) 26, 31, 38, 42
 Рыбинск 57, 59, 65
 Рыбная Слобода на Каме 78, 79, 80
 Рясна (в Межинской низине) 38
- Сажевка балка, Старые Кодаки близ Днепропетровска 112
 Сапцы (Витебской обл.) 38
 Сегдено (Мещера) 75
 Седлец (Польша) 13
 Селище на Аржати 38
 Семеновское у Чухломы 41
 Семеновское у Рыбинска 65
 Семиходы на Днестре 10
 Сеща, Сещенские гляциодислокации 35, 46
 Скворово (Скакулино) в верховьях Волги 19, 47
 Слоним (БССР) 13, 140
 Слуцк 13
 Смолевичи 13
 Смоленск 13, 34
 Снайгупеле (Литовской ССР) 144, 152
 Солигорск («Малое Быково») 28, 45, 128, 129, 138
 Соликамск 77
 Сосноватка (рч. Дубенка, в верховьях Волги) 19
 Сосняги у Рыбинска 65
 Спас у Рыбинска 65
 Сребное на р. Лесогор в Черниговской обл. 51
 Средиземное море 95, 96, 97
 Старая Рязань (Спас-Рязанского р-на) 73
 Старые Стайки у Копыси на Днестре 135, 136, 137, 138, 139, 140
 Старица (Калининской обл.) 35, 41, 44, 48
 Стибачево у ст. Нерль 67, 68, 69
 Сукурый (Литва) 144, 152
 Сунгирь (у Владимира) 56
 Сураж 13, 139
 Сусея на р. Жиздре 10, 48
 США (красноземы) 114
 Сызрань 77
 Сянасалис (Литва) 141, 146
- Таволга (БССР) 128
 Тарасово (Минской обл.) 16, 32, 129

- Таржимехи (на р. Вепше, Польша) 29, 32
 Татищевское озеро у г. Дмитрова 10, 11, 32, 33, 40, 59
 Тауралаукай (Литовской ССР) 153
 Тверская гряда 35, 36, 42
 Терское побережье Кольского полуострова 63
 Тимошковицы у Новогрудка 14, 15, 18, 32, 41, 43, 127, 139
 Топорово (Московской обл.) 47
 Троицкое (Москва) 47, 48, 57, 139
 Троица на Оке 70
 Тургяляй (Литва) 141, 144, 145, 146, 147
 Тырново (Мещера) 71
- Удомельская гряда 41
 Украина северная 86
 Улов на Нерли (Владимир) 23
 Усолье Переславского р-на 67
- Фатьяновка (старая Рязань) на Оке 70, 72, 73, 74
- Хоксне (Англия) 17
 Хороща 128
- Цеханки Кржесимовские (Польша) 29
- Чекалин (см. Лихвин) 45
 Червоное озеро (БССР) 140
 Черемошник, близ Ростова-Ярославского (два торфяника) 21, 23, 41
- Черемха, рч. (санаторий Воровского к югу от Рыбинска) 10, 65, 66
 Чериков (БССР) 15, 18, 32, 44, 128
 Черменино на Волге у Рыбинска 65, 66
 Черная Слуда на Костроме 23, 36, 41
 Черное море 91—97, 100
 Черное озеро (см. Бостынь, Пинск) 129
 Челсма у Галича 31
 Чулатово на Десне 51, 56
- Шлаве (Литва) 144, 152
 Шестихино 65
 Шилинек у Бреста 13, 14, 139
 Шнишковские камы 10, 23
 Шошинская низина 48
 Шурскол (Ростов Ярославский) 21, 22
 Шуя (Ленинградской обл.) 10
- Щара, р. (БССР) 13
- Юхнов 47
- Элблонг (Польша) 156
 Эльхотово на р. Терек 77, 98
 Эманова деревня у г. Ярославля 65
 Энгельс на Волге 88
- Ялтуново на Цне 72, 74
 Яненис (Яненки), Литовской ССР 32, 144
 Ярославль 57
 Ярославско-Костромская низина (озеро) 67
 Ярустово (Мещера) 71, 72'
 Ясаково станция 73, 74

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	5
Глава I. Книга «Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины» к конгрессу ИНКВА в Варшаве, 1961 г.	7
История изучения древнего оледенения в северо-западной части Русской равнины (К. К. Марков и Л. Р. Серебрянный)	8
Принципы стратиграфического расчленения плейстоцена на основании палеофлористических материалов (В. П. Гричук)	28
Геоморфология, строение четвертичных отложений и границы оледенений	34
Общая характеристика территории (Н. С. Чеботарева, М. Е. Вигдорчик, Д. Б. Малаховский, С. М. Шик)	34
Район валдайского оледенения (Н. С. Чеботарева, М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова, Д. Б. Малаховский)	36
Основная краевая зона (М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова, Д. Б. Малаховский, Н. С. Чеботарева)	36
Внутренняя зона (М. Е. Вигдорчик, И. В. Котлукова, Д. Б. Малаховский)	36
Стратиграфия плейстоцена (Н. С. Чеботарева)	37
Стратиграфическое расчленение послемиленинских (валдайских) отложений (Э. Ю. Саммет, О. М. Знаменская и Е. В. Рухина)	38
Итог обсуждения стратиграфии и «правомочности» калининского оледенения	40
Стратиграфия голоцена и позднеледниковья (К. К. Марков)	42
Район московского оледенения (за границей валдайского оледенения) (М. И. Лопатников, С. М. Шик)	43
Район днепровского оледенения (за границей московского оледенения, (А. А. Величко)	51
Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений	51
Отложения валдайского ледниковья	53
Морская фауна из межледниковых морских отложений Ленинградской области и Карельской АССР (М. А. Лаврова)	55
Стоянки доисторического человека и фауна млекопитающих (А. А. Величко)	55
Стратиграфическая схема четвертичных отложений (В. П. Гричук, Э. Ю. Саммет, Н. С. Чеботарева, С. М. Шик)	57
Глава II. Другие работы последних лет по стратиграфии плейстоцена северо-запада Русской равнины	60
Стратиграфия четвертичных отложений восточной части Балтийского щита и сопредельных районов (Н. И. Алухтин, С. В. Яковлева)	61
Стратиграфическая схема побережья Белого моря по В. Г. Легковой	64
Бассейн р. Онеги, по Э. И. Девятовой	64
Доказательства двух межледниковий в верхнем плейстоцене Молого-Шекснинской впадины, по В. А. Новскому	64
Глава III. Обзор работ по северо-востоку центральных областей Русской равнины, Мещеры, Среднего и Нижнего Поволжья и Прикамья	68
Морена окского оледенения, по А. М. Викторову и Л. Д. Шорыгиной	68
Плейстоцен Мещеры, по А. С. Рябченкову	69
Озерные и озерно-болотные отложения «лихвинского» межледниковья в Мещере и стратиграфия более поздних отложений этого края, по А. А. Асееву и А. С. Рябченкову	70
Среднее и Нижнее Поволжье, по А. И. Москвитину	76
Отрицание акагагыльского оледенения Г. И. Горецким	76
Определение стратиграфического положения окского оледенения Г. И. Горецким	81
Фауна кинельских, акагагыльских и апшеронских отложений низовий Камы, по В. В. Богачеву и Г. И. Попову	85

Плейстоцен низовий Камы, по Н. В. Рябкову, и «половодно-ледниковые (перигляциальные)» осадки	86
Глава IV. Плейстоцен юго-востока Русской равнины и прилежащих к нему морских бассейнов	90
Область Донского ледникового языка (М. И. Лопатников, М. Н. Грищенко)	90
Область Черного моря (А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов, М. В. Муратов, Г. И. Горецкий, Г. И. Попов)	91
История чередования трансгрессий и регрессий, осолонений и опреснений Черного моря (по А. Д. Архангельскому и Н. М. Страхову, М. В. Муратову, Г. И. Попову и др.); взгляды А. И. Москвитина и С. А. Яковлева	94
Возраст и происхождение ергенинской толщи	101
Криотурбации в ергенинской свите и их критика со стороны Е. В. Шанцера и Г. И. Горецкого	102
Новые палинологические и литологические доказательства плейстоценового возраста акчагыльских и алшеронских отложений — плиоцена «общепринятой» стратиграфической шкалы	105
Палинологические доказательства И. В. Масловой	105
Литологические доказательства — «скифские глины» (Г. Н. Родзянко, В. И. Подгородниченко, Г. И. Попов и др.)	108
Красно-бурые почвы (М. Ф. Веклич)	113
Новые материалы к стратиграфии плейстоцена по надпойменным террасам Днестра (А. Л. Чепалыга)	116
Лёсс и лёссовидные суглинки	117
Глава V. Плейстоцен Украины, Белоруссии и Литовской ССР	119
Плейстоцен Украины	119
Стратиграфическая схема В. Г. Бондарчука	119
Высказывания П. К. Замория и Г. И. Молякко о стратиграфии плейстоцена Украины	123
Схема И. Г. Пидопличко	125
Работы последних лет по стратиграфии плейстоцена Белоруссии	125
Стратиграфическая схема М. М. Цапенко и Н. А. Махнач	126
Сведения из статьи Н. А. Махнач (1961) о скважинах в дер. Америка, дер. Рубеж, Пильковщине и в с. Старые Стайки	130
Интерстадиалы и межледниковья верхнего плейстоцена	139
Стратиграфические выводы А. А. Маккавеева	140
Стратиграфия плейстоцена Литовской ССР (по В. К. Гуделису)	140
Скважина Тургялай	145
Скважина Рудамина	148
Скважина Калвария	149
«Интерстадиал ула» и погребенные торфяники и гиттии в долине р. Данге	153
Место для теплых слоев «данге» в стратиграфической шкале (скважина в Кретингале)	155
Оледенения и межледниковья Европейской части РСФСР, по Н. И. Кригеру и А. И. Москвитину	157
Заключение	159
Литература	161
Указатель геологических терминов	173

CONTENTS

Foreword	5
Chapter I. The book «Relief and stratigraphy of Quaternary deposits in the north-west of the Russian plain» published for INQUA Congress in Warsaw in 1961	7
History of a study of old glaciation in the north-western part of the Russian plain (K. K. Markov and L. R. Serebrianny)	8
Principles of a stratigraphic subdivision of Pleistocene deposits on the basis of paleofloristic data (V. P. Grichuk)	28
Geomorphology, structure of Quaternary deposits and glaciation boundaried	
General characteristic of the territory (N. S. Chebotareva, M. E. Vigdorichik, D. B. Malakhovsky, S. M. Shik)	34
Area of Valdai glaciation (N. S. Chebotareva, M. E. Vigdorichik, I. V. Kotlukova, D. B. Malakhovsky)	35
Main marginal zone (M. E. Vigdorichik, I. V. Kotlukova, D. B. Malakhovsky, N. S. Chebotareva)	36
Inner zone (M. E. Vigdorichik, I. V. Kotlukova, D. B. Malakhovsky)	36
Pleistocene stratigraphy (N. S. Chebotareva)	37
Stratigraphic subdivision of Post-Mikulino (Valdai) deposits (E. Yu. Sammet, O. M. Znamenskaia and E. V. Rukhina)	38
Summary of Stratigraphy and discussion on «justification» of the existence of Kalinin glaciation	40
Holocene and Late Glacial stratigraphy (K. K. Markov)	42
Area of Moscow glaciation (beyond the limits of Valdai glaciation M. I. Lopatnikov, S. M. Shik)	43
Area of Dniper glaciation (beyond the limits of Moscow glaciation A. A. Velichko)	51
Relief and stratigraphy of Quaternary deposits	51
Deposits of Valdai glaciation	53
Marine fauna of interglacial marine deposits in Leningrad area and Karelian ASSR (M. A. Lavrova)	55
Sites of «pre-historic man» and «Mammalian fauna» (A. A. Velichko)	55
Stratigraphic scheme of Quaternary deposits (V. P. Grichuk, E. Yu. Sammet, N. S. Chebotareva, S. M. Shik)	57
Chapter II. Other recent papers on the stratigraphy of Pleistocene deposits in the north-west of the Russian plain	60
Stratigraphy of Quaternary deposits in the eastern part of the Baltic shield and adjacent regions (N. I. Apukhtin, S. V. Yakovleva)	61
Stratigraphic scheme for the coast of the White Sea, according to V. G. Legkova	64
Basin of Onega river, according to E. I. Deviatova	64
Proofs of two Interglacials during Upper Pleistocene (Mologo-Shakhsna depression), according to V. A. Novsky	65
Chapter III. Review of papers on the north-east of central regions of Russian plain of Meschera; Srednee and Nizhnee Povolzhie and Prikamie	68
Moraine of Oka glaciation, according to A. M. Viktorov and L. D. Shorygina	68
Pleistocene of Meschera, according to A. S. Riabchenkov	69
Lacustrine and lacustrine-marshy deposits of Likhvin Interglacial in Meschera and stratigraphy of later deposits in this area according to A. A. Asseev and A. S. Riabchenkov	70
Papers on Srednee and Nizhnee Povolzhie, according to A. I. Moskvitin	76
Denial by G. I. Goretzky of Akchagyl glaciation	76
Determination by G. I. Goretzky of the stratigraphic position of Oka glaciation	81
Fauna of Kinelian, Akchagyl and Apsheronian deposits in the downstreams of Kama river, according to V. V. Bogachev and G. I. Popov	85

Pleistocene in the downstreams of Kama, according to N. V. Riabkov and the «flood-glacial (periglacial)» sediments	86
Chapter IV. Pleistocene in the south-east of the Russian plain and in the adjacent marine basins	90
Area of the Don glacier tongue (M. I. Lopatnikov, M. N. Grischenko)	90
Area of Black Sea (A. D. Arkhangelsky and N. M. Strakhov, M. V. Mouratov, G. I. Goretzky, G. I. Popov)	91
Alternation history of transgressions and regressions, salinization and freshening of the Black Sea (according to A. D. Arkhangelsky, N. M. Strakhov, M. V. Mouratov, G. I. Popov and oth.); the viewpoints of A. I. Moskvitin and S. A. Yakovlev)	94
Age and origin of Ergeny rock mass	101
Cryoturbations in Ergeny suite and their criticism by E. V. Shantzer and G. I. Goretzky	102
New palinological and lithological proofs of the Pleistocene age of Akchaglyian and Apsheronian deposits — Pliocene of the «generally accepted» of the stratigraphic scale	105
Palinological proofs by I. V. Maslova	105
Lithological proofs — «Scythian clays» (G. N. Rodzianko, V. I. Podgorodnichenko, G. I. Popov and other authors)	108
Brown soils (M. F. Veklich)	113
New data on Pleistocene stratigraphy of terraces above the floodplain on the Dniester (A. L. Chepalyga)	116
Loess and loess-like loams	117
Chapter V. Pleistocene of the Ukraine, Belorussia and the Lithuanian SSR	119
Pleistocene of Ukraine	119
The stratigraphic scheme by V. G. Bondarchuk	119
Opinions of P. K. Zamoria and G. I. Moliavko about the stratigraphy of the Pleistocene of Ukraine	123
Scheme by I. G. Pidoplichko	125
Recent papers on Pleistocene stratigraphy in Belorussia	125
The stratigraphic scheme by M. M. Tzapenko and N. A. Makhnach	126
Information from H. A. Makhnach's article (1961) on boreholes in the village America, villages Rubezh, Pilkovschina and Starye Staiki	130
Upper Pleistocene Interstadials and Interglacials	139
Stratigraphic conclusions by A. A. Makkaveev	140
Pleistocene stratigraphy of Lithuanian SSR, according to V. K. Gudelis	140
Borehole Turgeliai	145
Borehole Rudamina	148
Borehole Kalvaria	149
«Ula Interstadial» and buried peats and gyttjas in River Dange valley	153
Place for warm «dange» beds in stratigraphic scale, borehole Kretingale	155
Glaciations and Interglacials of European area RSSFR, according to N. I. Krieger and A. I. Moskvitin	157
Conclusion	159
Bibliography	161
Index	173

А. И. Москвитин

**Плейстоцен Европейской части СССР
Труды ГИН, вып. 123**

Утверждено к печати Геологическим институтом АН СССР

Редактор издательства *О. М. Петров*
Контрольный редактор *С. Т. Попова*

Технические редакторы *Ф. М. Хенох, Р. М. Денисова*

Сдано в набор 9/VI 1965 г. Подписано в печать 30/IX 1965 г. Формат 70×108¹/₁₆.
Печ. л. 11¹/₄. Усл. л. 15,41. Уч.-изд. л. 15,6+0,1 вкл.=15,7. Тираж 1400 экз. Изд. № 3320/04.
Т-13343. Тип. зак. № 5723.

Цена 1 р. 10 к.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука», Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ИСПРАВЛЕНИЕ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
5	16 стр.	Совещание	Советской
80	26 стр.	Keteleerin	Keteleeria
87	11 стр.	половодно-ледниковыми	половодно-ледниковыми
113	5 стр.	плейстоцена	эоплейстоцена
150	30 стр.	Q _{II} ^V	Q _{II} ^{IV}
172	10 стр.	Lachodniego	Lachodniego

А. Москвитин

1 p. 10 к.