

СССР — НКТП  
ВСЕСОЮЗНОЕ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

*СВ 56*

# ТРУДЫ

## II МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ АССОЦИАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА ЕВРОПЫ

ВЫПУСК III

РЕДАКЦИОННАЯ КОМИССИЯ

Д. А. ПЕТРОВСКИЙ, В. А. ЯЗЫКОВ,  
И. А. ЛЕПИКАШ, А. Л. РЕЙНГАРД,  
А. П. ГЕРАСИМОВ, Я. С. ЭДЕЛЬШТЕЙН,  
А. А. НЕВСКИЙ, Д. И. КОЧЕТКОВ



НКТП  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ГОРНО-ГЕОЛОГО-НЕФТЯНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛЕНИНГРАД — МОСКВА — НОВОСИБИРСК  
1933

*5 р. 490*

*СА*

2-я типография ОНТИ им. Евгения Соколовой, Ленинград, пр. Красных Командиров, 29.

## ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТИ УКРАИНЫ, СОЗДАННЫЕ АККУМУЛЯТИВНОЙ И ЭРОЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ДНЕПРОВСКОГО ЛЕДНИКА

Ледниковый покров максимального оледенения (рисского), вторгавшийся в пределы Украины огромным языком (Днепровским), принес с собою колоссальное количество материала — глины, песка, щебня и валунов, и отложил его главным образом в виде основной морены.

Мощность морены обыкновенно достигает 2—3 м, нередко она меньше, иногда значительно более.

Главным образом моренный покров образует моренные равнины, но морена выходит непосредственно на поверхность и покрывается почвой сравнительно редко и на небольших пространствах, обыкновенно же она погребена под толщей лёсса или песков.

Открытые моренные равнины встречаются к западу от Днепра в правобережном Полесьи — в верховьях рек Ирпеня, Здвижа, на водоразделе между реками Тетеревом и Иршей, в верховьях р. Ужа и на водоразделе между Тетеревом и Чжем; к востоку от Днепра в левобережном Полесьи — в северной части водораздела Днепра и Десны, на водоразделе Десны и Сейма, в бассейнах рек Ивота и Эсмани и к западу от Десны в бассейне Ревны.

Кроме моренных равнин моренные отложения Днепровского ледника образуют и другие разнообразные формы поверхности.

Рассмотрим сначала конечно-моренные образования. К западу от Днепра конечные морены, выраженные в рельефе, встречаются в нескольких местах. А. В. За к р е в с к а я описала конечные морены между Припятью и нижним течением Ужа. Здесь конечно-моренная гряда, носящая название Каменной гряды, тянется между Чистогаловкой и Чернобылем на протяжении около 15 км. Конечная морена наиболее выражена в рельефе между Чистогаловкой и Лелевым. Склоны ее густо покрыты валунами. В западной части гряды над нею поднимаются три отдельных холма — гора Будьного, Витрянова гора и гора Кондратьева. Наиболее высокий холм — Витрянова гора достигает 15 м относительной высоты. К западу от Чистогаловки гряда тянется на Бураковку и возле нее образует ряд отдельных холмов, 6—10 м высоты. Она имеет много отрогов, идущих в разных направлениях. Кроме нее имеются еще и другие, переплетающиеся между собою короткие гряды холмов, частью покрытые песками, частью щебнем и валунами (7, 66—68; 18, 38—40).

Д. Н. С о б о л е в обнаружил конечную морену в верховьях р. Вересни (приток Ужа) между Андреевкой и Лазами.<sup>1</sup>

Вдоль края Восточно-Полесского языка хорошо выраженные в рельефе конечно-моренные гряды обнаружены П. А. Т у т к о в с к и м в районе Лулин. Одна гряда тянется к западу от Тесновки вблизи границы моренных

<sup>1</sup> Доклад на заседании Харьковской научно-иссл. кафедры геологии.

отложений. Длина ее около 2,5 км, ширина у основания до 250 м, ширина на гребне — до 100 м, относительная высота 18 м. Другая гряда тянется по правому берегу р. Кониевки к югу от с. Глуховой. Длина ее около 2,5 км, ширина у основания достигает 300 м в восточной части и 200 м в западной, на гребне не превышает 70 м; относительная высота до 12,5 м. Гребень и склоны этих гряд покрыты громадным количеством валунов (7, 452; 53, 43; 55, 27, 29, 53, см. карту).

Кроме того П. А. Тутковский наблюдал вдоль левого берега р. Норина, к югу и юго-востоку от Веледников, гряду холмов, которые «по своему богатству валунами и своей форме носят характер конечно-моренных нагромождений» (57, 77—78).

А. В. Закревская также наблюдала на правом берегу р. Норина гряду холмов, сложенных из моренного суглинка, переполненного валунами, тянущуюся на 12 км от с. Гуничи до с. Дрогина (18, 24). Повидимому это также конечно-моренное образование.

В. Д. Ласкарев обнаружил около с. Девочки, в верховьях р. Быстревки, остатки конечных морен, представляющие собою гряду холмов северо-восточного направления, сложенных из валунного суглинка, иногда с крупными валунами. Такие же гряды холмов В. Д. Ласкарев наблюдал и возле сел Осинов и Слободки, но эти гряды, по его мнению, могут быть и результатом эрозии (24, 676).

К северо-востоку от с. Слободки, между Мордылевым и Горбылевым, Э. Ф. Люткевич открыл резко выраженную в рельефе конечно-моренную гряду, носящую название Девич-гора. Орографически гряда разделяется на две части: пьедестал с отлогими склонами и высокую куполообразную часть с более крутыми склонами, местами достигающими 45°. Вершина гряды покрыта громадным количеством валунов. Гряда расчленена на несколько округлых холмов, наиболее высокий из которых имеет около 1 км ширины и достигает 25 м относительной высоты. Более низкие гряды, связанные общим пьедесталом с высокой грядой, тянутся сначала на Е, а затем на ESE, на протяжении около 4 км (38, 136—138).

В верховьях рек Унавы (приток Ирпеня) и Каменки, притока Росси, вблизи границы моренных отложений, В. И. Крокосом обнаружены гряды и холмы, которые вероятнее всего являются также конечно-моренными образованиями. Одна гряда длиной в 3—4 км, имеющая форму серпа, ориентированного на SE, расположена к северу от с. Вербова. Она сложена из буроватого песчанистого моренного суглинка. К югу от нее находятся два круглых холма — один между Бравками и Гаранками, другой между Ереськами и Лебединцами, каждый диаметром менее 0,5 км. На вершинах холмов залегает песчаный валунный суглинок. Гряда и холмы поднимаются над окружающей местностью на 21—42 м (21, 60). Другая гряда расположена у с. Попельни близ железнодорожной станции Попельня. Она вытянута с SW на NE в виде плавно изогнутой дуги, на которой выделяются отдельные, уцелевшие от денудации холмы. Высота гряды около 17 м (22, 76).

Затем П. А. Тутковский указал конечную морену у ст. Кожанки (54, 8), а В. И. Лучицкий — к юго-востоку от ст. Кожанки у с. Половецкого (31, 17).

Г. Г. Махов обнаружил остатки конечных морен по правому берегу р. Тясмина в Головятине и Чубовке и в верховьях р. Кальмахи (приток Вязли) в Плискачевке (33, 18).

Далее к югу и юго-востоку, до крайней границы распространения моренных отложений, конечно-моренных образований пока не обнаружено.

В левобережной Украине известна только одна выраженная в рельефе конечная морена накопления, носящая название горы Калитвы. Она находится на правом берегу Орели, в 22 км от Днепра. А. Р. Ферхмин пер-

вый признал ее за конечную морену на основании того, что валунный суглинок здесь достигает большой мощности (17—21 м), что, кроме валунного суглинка, в горе залегают также и валунные пески и встречается огромное количество валунов, иногда до 45—60 см в диаметре, и указал, что это — самый южный пункт б. Полтавской губ., куда достигло оледенение (62, 73—74). В 1926 г. Калитву детально исследовал Л. И. Карякин. По его данным, мощность валунных суглинков значительно меньшая (до 2 м). Очень большая мощность валунного суглинка у А. Р. Ферхмина получается очевидно потому, что он соединял в один горизонт валунные суглинки и подморенные зеленоватые суглинки, которые Л. И. Карякин совершенно правильно выделяет в самостоятельный горизонт, залегающий между мореной и песками, слагающими основание горы. Л. И. Карякин также пришел к заключению, что гора Калитва представляет собою конечную морену накопления, но он считает ее кроме того и мореной напора (20, 3—13).

Хотя на левобережьи других выраженных в рельефе конечных морен еще не обнаружено, но имеются данные, указывающие, что здесь ледник оставил их больше, и если они не выявляются в настоящее время в рельефе, то это потому, что во время вюрмской ледниковой эпохи были сильно разрушены, а лёссовидный покров окончательно скрыл их остатки.

Уже А. В. Гуров отметил, что валуны в б. Полтавской губ. распределены неравномерно. Местами замечаются значительные скопления валунов, образующие концентрические полосы, между которыми валуны сравнительно редки. По его наблюдениям, «валуны представляют особенно значительные скопления... у г. Кобеляк, затем у Плоского, Демидовки, Решетилówki, Голтвы и Манжолии. Такая же полоса валунного щебня идет от Злодеевки к Вязовке, потом в Хитпах, Позняках и Куреньке». По мнению А. В. Гурова, такие концентрические полосы, обильные валунами, «аналогичны тем моренным валам, которые накопились на окраине ледника, отступавшего к северу» (13, 829). На это указывает также Д. Н. Соболев, отметивший, что А. В. Гуров в общем совершенно правильно оценил геоморфологическую природу этой зоны (49, 4).

По мнению А. В. Гурова, ледник, двигаясь по долине Днепра, действовал разрушительно в своей средней части, а по периферии накапливал материал, поэтому «прилежащая к самому Днепру площадь Полтавской губ. лишена северных валунов, скопления которых тянутся полосой, параллельной долине Днепра, и только у Кобеляк и Манжолии, где должна была находиться конечная морена, эта полоса приближается к Днепру» (13, 807).

В узкой полосе, прилегающей к Днепру, валуны не отсутствуют. Они прикрыты здесь значительной толщей безвалунных песков. Буровые скважины в Переяславе и Черкассах встретили на глубине мощную толщу валунных отложений.

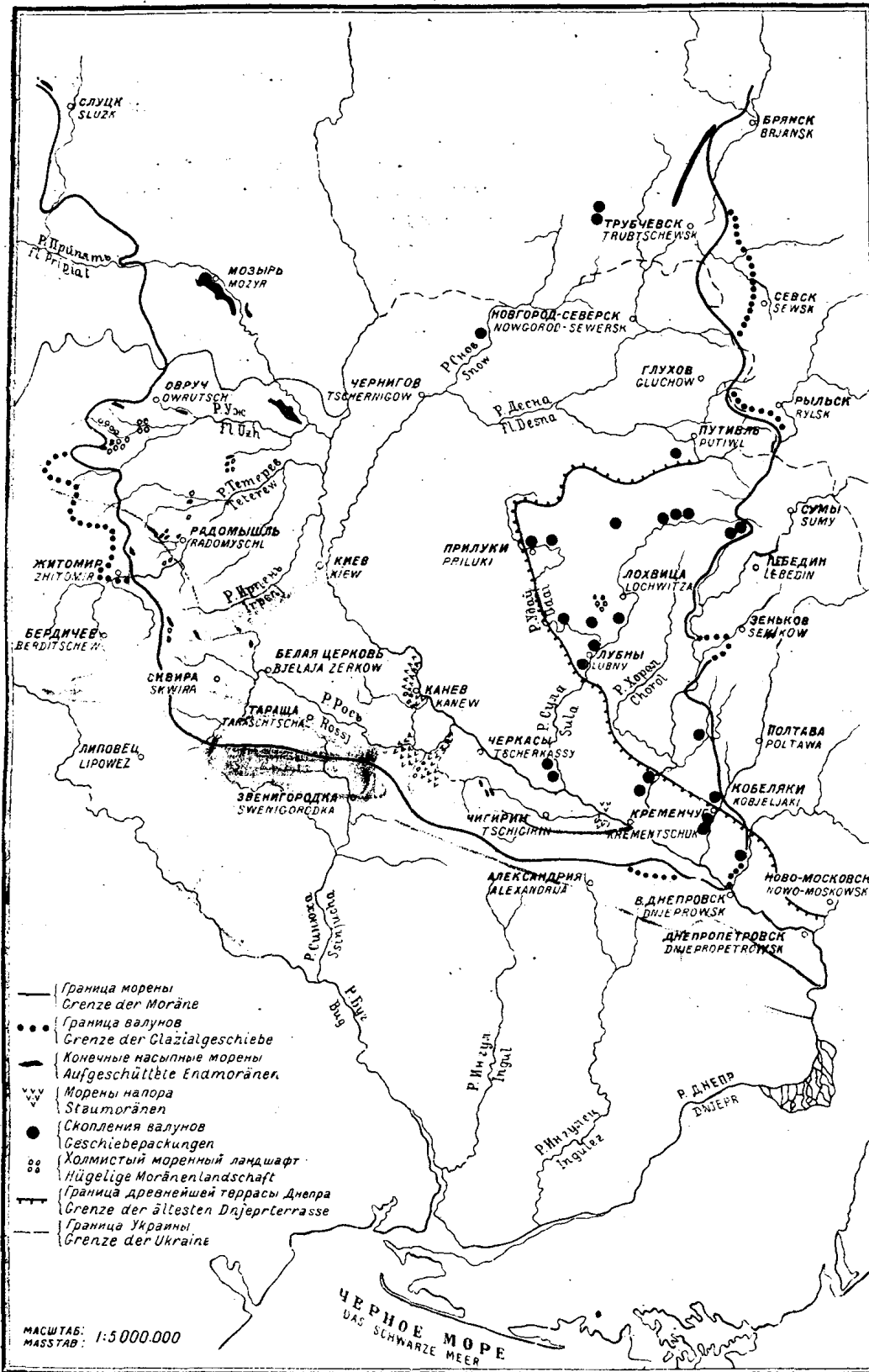
Чтобы выяснить, действительно ли существуют такие полосы скопления валунов и тянутся ли они параллельно долине Днепра, рассмотрим имеющиеся в литературе данные относительно моренных отложений левобережья.

В бассейне Ворсклы значительное развитие моренных отложений наблюдается на ее правом берегу между Перегоновкой и Лещиновкой. Так, между Перегоновкой и Соколками валунный суглинок достигает от 6 до 7,5 м мощности, с валунами до 60 см в диаметре (62, 56). В Кобеляках валунный суглинок 8,5 м мощности, валуны до 30 см в диаметре. Здесь, по мнению А. В. Гурова, «должна была находиться конечная морена» (13, 188, 707). В Беликах мощность морены около 6,4 м, валуны 71 см и более в диаметре (62, 42—43).

В бассейне Псла можно также выделить районы, где моренные отложения отличаются значительно большей, чем в других местах, мощностью и заключают много валунов, иногда очень больших размеров.

Значительное развитие валунных отложений наблюдается на правом берегу р. Псла от Омельника до Голтвы. Возле Омельника валунная глина

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ДНЕПРОВСКОГО ЛЕДНИКОВОГО ЯЗЫКА.



до 6,4 м мощности с валунами нередко больших размеров. К северу отсюда в Демидовке валунная глина 5,3 м мощности, а еще севернее у Ламанного—

3,1 м. Валуны достигают 39 см в диаметре (9, 49, 50, 58). В Манжолии скопления валунов напоминают конечные морены. Встречаются валуны до 2 м в диаметре. А. В. Гуров предполагает здесь конечную морену (13, 231, 807, 836).

Затем скопления очень больших валунов наблюдаются в районе Решетиловки на правом берегу р. Грузской Голтвы. Здесь мощность моренной глины достигает 6,4 м (10, 41).

В балке Травяной, в 4 км от Решетиловки, встречаются валуны 1,4 — 2,1 м в диаметре, а в балке Глубокой, в 7 км от Решетиловки, до 2,1 м и даже 3,2 м в диаметре (13, 235, 746).

По моим исследованиям, в балке Травяной и Глубокой действительно встречаются огромные валуны. Я видел в балке Травяной, в усадьбе крестьянина Ребрика, три валуна красного гранита,  $124 \times 84$  см,  $115 \times 70$  см и  $74 \times 57$  см. Валуны лежат в воде и отчасти в земле, и их действительная величина значительно больше. Недалеко отсюда находится еще один валун, не менее 2 м.

В балке Глубокой, возле хут. Капки, в верхней части левого склона балки можно видеть четыре куса разорванного динамитом валуна серого гранита. Видны только небольшие части их, два куска имеют по 1,5 м длины. Недалеко отсюда найден валун красного гранита в  $93 \times 50 \times 46$  см. Валун находится во дворе крестьянина Копьяка на хут. Глубоком.

К северо-востоку от хут. Глубокого, в балке Новоселовке, лежит валун красного гранита до 3 м в окружности.

По Суле моренные отложения развиты более, чем по Пслу и Ворскле. В нижнем ее течении возле Клишенцев они достигают около 6 м мощности. Количество валунов очень большое, причем некоторые — до 2 м и более в диаметре. Большое количество валунов весьма значительных размеров наблюдается и возле Жовнина (38, 12—13). По мощности морены, количеству валунов и их величине особенно выделяется район между Вязовкой, Лохвицей и Куреньком (3, 34—35, 46—48, 51, 52, 68, 70; 13, 119; 23, 107, 209). Громадное скопление валунов наблюдается в Лубнах. Хитцах, Тишках (3, 35, 51, 54), Поздняках и Куреньке (13, 461, 761). Я видел большое скопление очень крупных валунов (до 1 м и более) в овраге между Тишками и Вязовкой. Наиболее крупные валуны встречаются в Вязовке — до 3 м в диаметре (60, 3).

От Лохвицы до р. Олавы моренные отложения развиты значительно меньше; от р. Олавы до р. Терна снова наблюдается значительное их развитие. Наибольшей мощности морена достигает по р. Олаве в Гавриловке — 10 м, Крапивницах — 6 м, Медвежьем — 6 м; по р. Большому Ромну в Б. Бубнах — 11 м, Калиновке — 9,7 м; по р. Суле в Ромнах — 6 м (3, 28—29, 39, 61—63; 11, 9; 13, 433). Исключительно велика мощность валунных отложений в Константиновке на Суле, достигающая, по П. Я. Армашевскому, 20 м (3, 26). Мощность собственно морены здесь меньшая, так как нижняя часть толщи пород (иловатый валунный суглинок Армашевского), заключающих валуны, вероятнее всего представляет собою флювиогляциальные отложения. Большое скопление валунов, иногда крупных, наблюдается в хут. Света на р. Олаве, в хут. Анцибора, в Беседовке на р. Смелой и в Константиновке на Суле (13, 758—759; 11, 12; 3, 26—39). Совершенно исключительный по своим размерам валун был обнаружен мною на правом берегу Сулы между Ольшаной и Недригайловым, к юго-востоку от хут. Маслакова. Валун имеет 12 м в окружности, длина его — 4 м 35 см, ширина 2,5 м (15, 13—15).

К востоку от р. Терна по Суле валунные отложения мало развиты. Мощность морены здесь, по моим наблюдениям, не превосходит 1—2 м, крупных валунов не встречается, но по среднему течению р. Сулки, левого

притока Сулы, и между Сулкой и Сулой снова наблюдается значительное их развитие. Особенно большое скопление валунов в Штеповке (3, 25). В саду Данилова я видел и измерил шесть больших валунов, выкопанных в одном и том же овраге: 1) красного крупнозернистого гранита, окружность 4 м, длина 1 м 25 см, высота 68 см; 2) темносерого гранита, плоский, имеющий форму плиты, окружность 4 м 86 см, длина 1 м 50 см, ширина 1 м 30 см, высота 33 см; 3) красного мелкозернистого гранита 2 м 57 см в окружности; 4) красного крупнозернистого гранита, 2 м 25 см в окружности; 5) серого гранита, 1 м 67 см в окружности; 6) красного крупнозернистого гранита, 1 м 14 см в окружности.

К востоку от Шепетовки большое скопление валунов я наблюдал в Голубовке и вблизи Печища. В Печище также попадаются очень крупные валуны (16, 19—20).

По р. Удаю большие скопления валунов, среди них и очень крупные, встречаются между Прилуками и Волками. Н. Борисьяк наблюдал возле Прилук валуны до 1,8 м в диаметре (8, 158). По данным В. К. Агафонова, в местечке Турубаровщине, возле Прилук, валунная глина, мощностью в 8,5 м, содержит массу валунов, иногда до 71 см в диаметре, а в с. Волки морена, мощностью в 6,4—8,5 м, заключает валуны до 1 м в диаметре (1, 19—20). П. А. Тутковский в этих скоплениях валунов возле Прилук видит признаки конечных морен (59, 34).

Армашевский указывает скопления очень крупных валунов в Александровке на Сейме к северо-западу от ст. Путивль (3, 22). В бассейне Десны огромное скопление валунов наблюдал П. Я. Армашевский по правому берегу, затем в Старых Боровичах. Валуны достигают иногда 3 м в диаметре (4, 141—142).

Из приведенных данных видно, что моренные отложения в левобережьи распределены неравномерно, что местами действительно наблюдаются скопления валунов, образующие полосы, но не параллельные долине Днепра, как думал А. В. Гуров, а перпендикулярные к ней, что и естественно, так как край ледника шел перпендикулярно долине Днепра. Эти скопления валунов естественнее всего рассматривать как следы разрушенных, скрытых под толщею лёсса и вследствие этого не выраженных в рельефе конечно-моренных образований, отмечающих этапы отступления ледника. Между этими полосами скопления валунов моренные отложения образуют равнины, прикрытые лёссом.

Кроме рассмотренных форм рельефа (моренные равнины, конечные морены), моренные отложения в пределах Украины образуют еще одну характерную форму — холмистый моренный ландшафт. Этот ландшафт часто встречается в киевском Полесье: по побережью р. Жерева возле Красноволки, вокруг Бобриней, возле Степановки, в окрестностях Макаковки, возле Рудни Лугинской Нижней, в с. Болсунах и его окрестностях, возле Полча, ниже Полча по обоим берегам Жерева, по берегам Тростца, Круплика, Кренички и Кониевки (56, 21—32). По данным Э. Люткевича, моренный ландшафт хорошо выражен на пространстве между реками Иршей, Тетеревом и Быстреевской у Малина, Ворсовки, Мирчи, Радомысля, Борщовой, Чайковки и Ляховой (32, 135). Д. Н. Соболев наблюдал его в верховьях рек Вересни и Болотной в районе Андреевка—Залешаны—Полидаровка, затем к северо-западу от Народичей на левом берегу Ужа и к северо-востоку от Коростышева, на левом берегу Тетерева. Указания В. И. Крокоса, что моренный ландшафт встречается в районе сел Белая и Озершина по левую сторону р. Вабли, притока Сдвижа (22, 78), он не подтверждает.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Доклад на заседании Харьковской научно-иссл. кафедры геологии.



Кроме Полесья холмистый моренный ландшафт в правобережьи отмечен только в районе Каневских дислокаций и в Млеевско-Городищенском районе. Д. Н. Соболев наблюдал его во многих местах южной части района Каневских дислокаций. По его словам, «местность с обеих сторон прямой дороги из Канева в Гамарню (включая и окрестности могилы Шевченка) представляет ландшафты, не уступающие виленским».

Б. Л. Личков наблюдал скопление характерных холмов, сложенных из валунного суглинка, в Млеевско-Городищенском районе, в долине р. Ольшанки между Млеевом и Хлыстуновкой (29, 73; 30, 14).

Определенное указание на существование холмистого моренного ландшафта в левобережьи находим у К. Глинки. По его словам, на водоразделе между Сулой и Удаем окрестности хут. Гамалея и первая половина пути от этого хутора до Харьковцев «носят на себе в значительной степени моренный ландшафт» (12, стр. 17). Весьма сходные с холмистым моренным ландшафтом формы наблюдаются в окрестностях Костобобра в бассейне Ревны, но Г. Ф. Мирчинк считает их обязанными своим происхождением размыванию, а не деятельности ледника (34, 67).

Весьма интересные формы рельефа наблюдаются на водоразделе Хорола и Псла между Сорочинцами и Богачкой. По выражению Г. М. Феофилактов, в этом месте «междуречное плато правого берега р. Псла имеет в поперечном разрезе вид как бы закругленных зубцов пилы с промежуточными впадинами» (37, 270). Действительно здесь, как это видно и на трехверстной карте, параллельно Псле тянется ряд узких валообразных возвышенностей, разделенных долинообразными углублениями, дно которых, как мне пришлось наблюдать при переезде из Миргорода в Устивицу, совершенно плоское. По мнению Г. М. Феофилактова, эти формы являются результатом эродирующей деятельности ледника (37, 312). С этим, однако, согласиться никак нельзя, так как валы выступают не параллельно движению ледника, а перпендикулярно к нему. Приписывать их образование только эрозионной деятельности воды также едва ли возможно, так как впадины между валунами обычно замкнуты. Не являются ли эти валы конечно-моренными образованиями, скрытыми под лёссовой толщей? Очень возможно однако и то, что они представляют результат таяния мертвого льда, как это предполагает Д. Н. Соболев. Условия для образования мертвого льда здесь были очень благоприятны, так как водораздел Хорола и Псла между Сорочинцами и Устивицей сильно понижен. Сравнительно с левым берегом Псла он ниже почти на 60 м, а против правого берега Хорола — на 40 м. В этой впадине легко могла, при отступании ледника, образоваться глыба мертвого льда. Если эти формы рельефа являются результатом таяния мертвого льда, то здесь мы встречаем камовый ландшафт. Этот вопрос конечно может быть разрешен только исследованием внутреннего строения валов.

Деятельность Днепровского ледника проявилась однако не только в накоплении принесенного им с севера материала, но также и в эрозии.

Указания на то, что он оказывал воздействие на свою постель, встречаются в работах целого ряда исследователей. Еще К. М. Феофилактов отметил, что в обнажениях берегового обрыва р. Улая между Гонцами и Духовой, а также в Куреньке, граница между валунным суглинком и подлежащими породами очень неровная, что поверхность подстилающих морену пород нередко образует весьма глубокие и широкие желобовидные и мешковидные впадины, выполненные валунным суглинком (61, 12—15). Он неправильно истолковал это явление, считая, что углубления в подстилающих валунный суглинок появились вследствие размыва верхней поверхности их (61, 23).

Наблюдение К. М. Феофилактова было подтверждено А. В. Гуровым, также указавшим, что в обнажениях между Гонцами и

Духовой «спай между валунным слоем и подлежащим глинистым мергелем — неровный с мешкообразными углублениями, заполненными валунным суглинком и валунным песком». Такие же мешкообразные углубления в подстилающих морену пресноводных мергелях, имеющие нередко косвенное положение, выполненные валунными отложениями, А. В. Гуров наблюдал и в других местах: в Куреньке на Удае, в Лубнах и Хитцах на Суле и в Манжолии на Псле. При этом почти всегда замечается «искажение и скрученность» слоев мергеля. В отличие от К. М. Феофилактова А. В. Гуров правильно истолковал эти явления, считая их результатом «истирающей и выпихивающей деятельности... льда» (13, 455—456, 778, 814).

С. К. Богушевский отмечает, что в б. Гадячском уезде в некоторых пунктах «верхние горизонты пресноводного мергеля носят на себе ясные следы механического действия массы ледника: они бывают срезаны то горизонтально, то под углом к горизонту; местами же участки пресноводного мергеля бывают включены в массу чисто-валунных отложений» (6, 48). В б. Переяславском уезде «в нижних частях валунной глины очень часто попадаются отдельные участки или гнезда белых кварцевых песков и желтовато-серых тонкозернистых суглинков». По его мнению, они заимствованы ледником из нижележащих пород при его движении (7, 29).

Б. К. Поленов указывает, что хотя подвалунные мергели в б. Хорольском уезде, отделяются весьма резкой границей от вышележащего валунного суглинка, «тем не менее нередко (нижняя часть течения р. Хорола) в валунном суглинке попадаются неправильные куски мергелей, верхние горизонты которых при этом являются как бы скрученными» (39, 28).

А. С. Георгиевский наблюдал в б. Полтавском уезде, в оврагах близ Кроповки на правом берегу Грузской Голтвы, в валунных глинах «довольно большие гнезда и неправильно изогнутые полосы шоколадных и пестрых глин» (10, 25).

По словам В. И. Вернадского, в б. Кременчугском уезде, по правому берегу Псла у Ламанного, валунная глина содержит неправильные включения песка и довольно большие включения пресноводного мергеля. У Меломановки на правом берегу Днепра граница между мореной и подлежащим тонкослоистым мергелем неправильная, причем слоистость мергеля в верхних частях сильно нарушена; иногда образуются карманы, куда проникает морена. Он приписывает эти явления деятельности ледника (9, 48, 50).

П. А. Тутковский сообщает, что в области Восточно-Полесского языка, в районе конечных морен у Глубовой и Тесновки предледниковые пески и суглинки, залегающие под мореной, сильно смяты (58, 452). Такие же смятые пески он наблюдал в районе р. Тетерева на 177 км от Киева по Киево-Ковельской железной дороге, но относительно этого пункта возникает сомнение, так как Д. Н. Соболев не подтверждает этого наблюдения П. А. Тутковского.

О воздействии ледника на свою постель говорит также Г. Ф. Мирчинк, исследовавший б. Черниговскую губ. (35, 22).

Мне пришлось наблюдать на левом берегу Псла между Ереськами и Шишаками смятые ледником пестрые глины, причем в глины была включена глыба подморенного суглинка 4,5 м длины и около 1 м вышины.

Однако, несмотря на столь многочисленные указания на воздействие Днепровского ледника на свою постель, этим фактом до недавнего времени придавали очень мало значения. Некоторые исследователи (П. Я. Армашевский и В. И. Крокос) высказывались даже в том смысле, что эродирующая деятельность ледника была ничтожной (3, 221; 23, 207). Только в самое последнее время взгляды на этот вопрос решительно меняются, так

как определенно выясняется, что ледник в долине Днепра, в пределах Украины, производил огромную разрушительную работу. Следы ледникового выпахивания и напорного воздействия ледника здесь очень ярки. Они проявляются во многих местах по правому берегу Днепра, а в некоторых пунктах и по левому. Впервые на это указал Д. Н. Соболев (50, 195—206, 209—210; 51, 33—42). Выводы Д. Н. Соболева были подтверждены Б. Л. Личковым для района горы Пйвйхи и Городище, Цветковского района (26, 14; 27, 31; 29, 72, 73; 30, 14, 34—35). Однако В. В. Резниченко решительно возражал, считая, что дислокации Каневского района и Мошногорья обязаны своим происхождением эндогенным процессам, а не деятельности ледника, хотя сам же указывал, что имеются несомненные признаки смятия пород ледником (40, 1—9; 41, 1—32; 43, 65—67; 44, 26—36; 45, 58—70; 46, 18—20; 47, 93—112).

Условия для напорного действия ледника вдоль долины Среднего Днепра были исключительно благоприятны. Северный склон кристаллического массива в области Среднего Днепра (51, 19—20) образует ряд повышенных выступов, между которыми находятся бухтообразные понижения. Этот рельеф северного склона массива отразился на характере залегания вдоль него морских осадочных пород. Они лежат тут не горизонтально, а слегка то поднимаются, то опускаются, соответственно неровностям кристаллического ложа. Днепр, передвигаясь вследствие боковой эрозии в западном направлении, еще в доледниковое время достиг северного края кристаллического массива и направился вдоль него. Естественно, что река, отпрепарировав край массива, следовала его очертаниям. В бухтообразных понижениях склона массива, выполненных осадочными породами, легче размываемыми, чем кристаллические породы, русло отклонилось на запад, а на концах повышенных отрогов отступило на восток. Вследствие этого река образовала ряд излучин, соответствующих бухтообразным понижениям на склоне массива. Эти древние излучины Днепра в настоящее время очень резко выражены в рельефе и представляют собой впадины, дно которых покрыто песками. Таковы излучины между Крюковым, Табурищем и Новогеоргиевском, огромная излучина между Новогеоргиевском и Мошногорьем, вдоль края которой ясно вырисовываются три меньших излучины — между Колонтаевым и Чигирином, Чигирином и Новоселицами, Бузуковым и Мошногорьем. Затем прекрасно выраженная излучина между Будищем и Пекарями, внутри которой находится Ольшанская низменность, значительно меньшая, но также хорошо выраженная излучина между Каневым и Елицем, наконец большие, хорошо выраженные излучины между Монастырком и Ватичевым и между Ватичевым и Киевом.

Из перечисленных излучин наиболее характерными являются излучины между Пекарями и Будищем, Будищем и Бузулуковым, Табурищем и Крюковым. Происхождение их совершенно ясно. Они представляют древние меандры Днепра. Нет достаточных оснований объяснить их возникновение сбросами и считать, что впадины, ограниченные ими, представляют собой грабены, как это предполагает В. В. Резниченко (40, 9) для Ольшанской впадины, ограниченной излучиной между Пекарями и Будищем.

По данным буровых скважин в Трошине, Переяславе и Озерище, приведенным В. В. Резниченко (47, 95), нижняя поверхность юры лежит в Трошине и Байбузах на абсолютном уровне 22 м, в Переяславе — на 82 м, в Озерище — на 61 м. Эти цифры показывают, что нижняя поверхность юры лежит в Трошине и Байбузах на одном и том же уровне, нормальном для залегания юры по краю кристаллического массива. В сторону Северо-Украинского бассейна нижняя поверхность юры понижается. Понижение настолько незначительно, что в Озерище, отстоящем на 19 км к востоку от Трошина, нижняя поверхность юры залегает всего на 39 м ниже, чем

в Трошине. Очевидно, что юрские породы здесь следуют по пологому склону кристаллического массива, и никакой сбросовой впадины и в районе Озерища, как думал В. В. Резниченко (44, 26) также нет, что уже и отмечено Д. Н. Соболевым (51, 43, 205).

Буровые скважины в Переяславе и Озерище показывают, что ложе четвертичных отложений здесь лежит на большой глубине. В Переяславе оно ниже уровня Днепра на 69,9 м, причем в самом низу залегает морена мощностью в 22 м (50, 204). В Озерище четвертичные породы опускаются еще глубже; нижняя их поверхность лежит на 95,7 м ниже уровня Днепра (46, 21).

В Черкасах нижняя поверхность четвертичных пород лежит на 52,2 м ниже уровня Днепра. Залегаящий внизу на юрских глинах валунный суглинок достигает 38,15 м мощности (19, 104).

Приведенные данные указывают, что долина Днепра, перед тем как ее занял ледник, была сильно углублена. С наступлением ледниковой эпохи (рисской) количество воды в Днепре, вследствие сильного увлажнения климата, значительно увеличилось. Эрозионные процессы резко усилились. Днепр стал выправлять и углублять свое русло, врезываясь сначала в отложенные им раньше наносы, а затем и коренные породы. Повидимому ледник местами углубил долину Днепра еще более. Этим только и возможно объяснить, что в районе Переяслава и Озерища нижняя поверхность четвертичных отложений лежит глубже, чем в районе Черкас.

Д. Н. Соболев принимает, что ледник, преодолевая препятствия в виде высокого берега в Каневском районе, сдвинул верхнюю толщу пород мощностью в 130 м и нагромоздил на правобережье. Напорные воздействия ледника особенно были значительны во время его отступления, когда он, освободив кристаллический массив, долго еще заполнял бухты и продолжал действовать на свое ложе, напирал на берег и местами нагромождал морены напора (50, 205—206; 51, 33, 39).

Со взглядом, высказанным Д. Н. Соболевым, нельзя не согласиться. Условия для напорных воздействий ледника были здесь, как мы видим, исключительно благоприятны. Ледник встретил на своем пути высокий крутой берег с глубоко вдающимися в него бухтами; естественно, что он должен был, преодолевая это препятствие, производить большую разрушительную работу. В особенности велика была разрушительная деятельность ледника в бухтах, где массы льда были стеснены в движении. Здесь ледник выпаживал, как гигантский плуг, и тащил наверх оторванные породы.

В результате напорных воздействий ледника, по правому берегу Днепра, от Трактемирова до Табурища, возник целый ряд морен напора. Наиболее грандиозная из них тянется в виде дуги от Трактемировского выступа на севере до Пекарей и Михайловки на юге. Дуга наиболее вогнута в районе Тростянца между Каневым и Селищами.

К югу от Каневского района явления напорного воздействия ледника имеют большое развитие по периферии Олышанской впадины в Корсуньско-Городищенском и Городище-Орловецком районах и в Мошгородь. В Корсуньско-Городищенском районе, как было уже упомянуто, на кристаллический массив ледником надвинуты и смяты породы юрские, меловые, бучакского и каневского ярусов. Местами в смятии принимают участие и четвертичные подморенные пески. По словам В. В. Резниченко, иногда «надвинутые породы перетерты и перемяты так беспорядочно и прихотливо, что увидеть какую-нибудь закономерность в их взаимном расположении бывает чрезвычайно трудно, а то и совершенно невозможно» (45, 67). В Городище-Орловецком районе, по наблюдениям Б. Л. Личкова, валунные суглинки образуют складки и смятия, в которых участвуют также и нижележащие породы. В морену замешаны и юрские сферосидериты и пески каневского

яруса, принесенные из Каневского района. Пестрые глины ледником выпланы до Орловца (29, 73; 30, 14).

Мошногорская гряда, тянущаяся с северо-востока на юго-запад на 25,8 км, при средней ширине 3—4 км, возвышается над примыкающими к ней низменностями Ольшанской и Ирдынской на 80—110 м. Высшие точки по данным В. В. Резниченко достигают 202 м. В восточной части гряды породы юрские, меловые и палеоценовые высоко приподнимаются над уровнем Днепра (от 25 до 80 м и более) и имеют сильно нарушенное напластование. Местами наблюдается надвигание юры на четвертичные пески (45, 59). Словом — те же явления, что и в Каневском и Корсуньско-Городищенском районах.

В. В. Резниченко утверждает, что в восточной части Мошногорья морена отсутствует, изредка встречаются только валуны кристаллических пород, между которыми был найден один довольно значительных размеров (0,87 м в диаметре). Утверждение это является однако недостаточно обоснованным. Сам автор говорит, что в этой части Мошногорья сколько-нибудь значительных обнажений нет. Очень может быть, что если бы были встречены значительные обнажения, то была бы найдена и морена. Действительно в юго-западной части гряд, где встречаются в деятельных оврагах хорошие обнажения, часто обнажается и морена. Здесь же наблюдается смятие подморенных пород и образование мелкой складчатости в результате ледникового давления. Местами куски палеогеновых и меловых пород оторваны и передвинуты ледником (45, 59—60). Если бы морена в восточной части Мошногорья даже и действительно отсутствовала, то это вовсе не указывало бы на то, что она здесь никогда не существовала, так как по условиям рельефа она легко могла быть размыта. Во всяком случае отсутствие в настоящее время морены в северо-восточной части Мошногорья нисколько бы не говорило против существования здесь гляциодислокации, как это повидимому считает В. В. Резниченко.

К юго-востоку от Городище-Орловецкого района Г. Г. Маховым обнаружены конечные морены по правому берегу Тясмина. К сожалению он не говорит о том, имеются ли здесь следы напорного воздействия ледника, что для данного района весьма вероятно.

Далее к юго-востоку следы напорного воздействия ледника имеются вдоль края излучины между Новогеоргиевском и Табурищем. В Табурище, на выступе, образованном кристаллическими породами, Д. Н. Соболев наблюдал смятие палеогеновых пород и образование местной морены (51, 45). Думитрашко и Каманин констатировали здесь присутствие отторженцев киевского мергеля в четвертичных песках. Те же исследователи отмечают, что в наиболее вогнутой части излучины у Скобиевки, на плато на протяжении 3 км, тянется вал, отличающийся своей формой от остальных частей плато, представляющий собой может быть морену напора. По мнению Д. Н. Соболева, эта мысль правдоподобна, но он не решается считать ее за доказанную, хотя и отмечает, что поверхность возвышенностей в этом месте представляет картину, напоминающую холмистый моренный ландшафт (51, 45).

Гляциодислокации в окрестностях Табурища отмечены и В. В. Резниченко. Он наблюдал здесь складку около 10 м длины и около 3 м высоты из палеогеновых и четвертичных пород, в которые втиснут валунный материал.

Еще далее к юго-востоку, вдоль края Табурище-Крюковской излучины, явления напорных воздействий ледника отмечены, как было упомянуто выше. В. И. Вернадским. Очень вероятно, что они имеются и в других местах этой прекрасно выраженной древней меандры Днепра, но пока еще никем не обнаружены.

Итак мы видим, что вдоль правого берега Днепра от Трактемирова до Крюкова явления напорных воздействий ледника имеют большое развитие во многих местах. Наиболее сильно разрушительная деятельность ледника проявилась в Каневском районе и в районе Ольшанской впадины. В направлении на юго-восток напорные воздействия ледника постепенно ослабевали. Повидимому это зависит от уменьшения мощности ледника в этом направлении.

Таким образом получается длинная цепь маргинально-ледниковых образований, тянущаяся по правому берегу Днепра от Трактемирова до Табурища.

На левом берегу Днепра также имеются морены напора. Их известно пока две — гора Пивиха и гора Калитва.

Гора Пивиха возвышается над четвертой (миндельской) террасой Днепра между Градижском и Максимовкой. Гора вытянута с NNW на SSE. Длина ее около 3,5 км, ширина около 1 км, максимальная высота 170,3 м, высота над поймой Днепра 102,2 м. Она круто обрывается к Днепру, на юго-восток и северо-восток полого понижается. Четвертая терраса охватывает гору с севера, востока и юго-востока. Вдоль юго-западного склона, обращенного к Днепру, также местами уцелели кусочки этой террасы, иногда заходящие в прорезывающие склон балки, образуя их пологое дно.

По данным Б. Л. Личкова, разрезы показывают следующее строение горы: в самом низу залегает киевский мергель, приподнимающийся над уровнем Днепра в центральной, наиболее возвышенной части горы на 25 м, а в северо-западной части Градижска — на 7,7 м. Верхняя поверхность мергеля очень неровна и образует выступы и углубления, указывающие на размыв его. На киевский мергель налегают белые тонкослоистые пески, содержащие гальку, фосфориты и зубы акул; они переходят вверх в пески с *Paludina diluviana*. Мощность песков достигает нескольких метров. В северо-западной части горы пески эти чрезвычайно интенсивно смяты и дислоцированы, причем дислокации «обнаруживают несогласие в залегании между этими песками и подлежащим им киевским мергелем. Ни в одном из обнажений не видно, чтобы нижний, т. е. киевский мергель принимал участие в складчатости прикрывающих его пород». Над белыми песками лежит верхний мергель, напоминающий по внешнему виду нижний, но отличающийся большим количеством осколков кварца и присутствием в верхней его части валунов. Мощность мергеля достигает 10 м и больше, иногда она меньше, а иногда мергель совсем отсутствует. Мергель покрыт мореной, мощность которой очень изменяется, доходя до 20 м. Наиболее мощна она в юго-восточной части горы, вблизи ее повышенной средней части, в северо-западной части горы не превышает 10 м, а на самой горе колеблется от 1,07 до 3,21 м. Граница между мореной и нижележащим мергелем очень неровна, но резка. Наблюдается захват мореной кусков мергеля и нижележащих песков. Выше морены идет лёсс, разделенный погребенной почвой на два горизонта (27, 1—32).

Правильное объяснение наблюдающихся на Пивихе явлений было впервые дано Д. Н. Соболевым, показавшим, что дислокации Пивихи являются гляциодислокациями (50, 210; 51, 25—32).

Детальные исследования Б. Л. Личкова вполне подтвердили выводы Д. Н. Соболева и с несомненностью показали гляциальную природу дислокаций Пивихи. Особенно интересен установленный Б. Л. Личковым факт, что верхний и нижний мергели района Опрокинутого Верха отличаются один от другого, но в то же время верхний мергель Опрокинутого Верха и нижний мергель самой NNW части Градижска и хутора Гусино совершенно тождественны. На основании этого Б. Л. Личков делает вывод, что верхний мергель Опрокинутого Верха оторван ледником от ниж-

него мергеля в северо-западной части Градижска и надвинут на гору. Едва ли можно найти какое-нибудь другое объяснение этого явления.

Только напорным воздействием ледника, поднимающегося в гору по пескам, лежащим на нижнем мергеле, можно объяснить интенсивную дислоцированность этих песков, в то время как в нижнем мергеле никаких признаков нарушения напластования, как отмечает Д. Н. Соболев, нет (51, 29). Очевидно, что если бы дислокации были результатом эндогенных процессов, то нижний мергель был бы также дислоцирован. О напорном воздействии здесь ледника говорит также захват мореною кусков верхнего мергеля и нижележащих песков.

Хотя Б. Л. Личков приходит к определенному выводу, что дислокации пород, лежащих выше нижнего мергеля, представляют собою гляциодислокации, он все-таки полагает, что нижний киевский мергель образует антиклиналь тектонического происхождения, т. е. присоединяется к взгляду, впервые высказанному в неясной форме Н. А. Соколовым (52, 210) и определенно сформулированному позже А. К. Алексеевым и Кроком (2, 228). Однако Д. Н. Соболев указывает, что никакой антиклинали киевский мергель не образует и наклонная поверхность его является результатом сноса. По его мнению, после того как ледниковая природа дислокаций Пивихи определенно выяснена, нет никакого основания считать, что поднятие киевского мергеля — тектонического происхождения. Поднятие киевского мергеля на Пивихе Д. Н. Соболев объясняет тем, что гора находится на линии, составляющей продолжение на север Новогеоргиевского выступа кристаллических пород (51, 29, 32). Впрочем возможность такого объяснения допускает и Б. Л. Личков (27, 7).

Гора Калитва находится на правом берегу Орели в 22 км от Днепра. Она представляет собою возвышенность, вытянутую с NE на SW, достигающую 147,5 м абсолютной высоты. С севера гора поднимается над четвертой террасой Днепра на 34 м, к югу круто обрывается в надлуговой террасе Орели на 80,9 м.

Наиболее древними породами, обнажающимися на горе, как видно из разрезов, описанных Л. И. Карякиным (20, 3—13), является голубоватая глина, похожая на киевскую, и темнозеленый суглинок с главконитом, очень напоминающий харьковскую породу. Выше этих пород лежат слоистые крупно-, средне- и мелкозернистые пески белого, желтого, оранжевого и бурого цвета. Далее идут зеленоватые, серые и голубоватые суглинки, содержащие кристаллы гипса. Суглинки покрываются мореной, выше которой лежат лёсс и лёссовидные суглинки. Пески и вышележащие суглинки интенсивно дислоцированы, смяты и сдвинуты в направлении на юго-восток.

Л. И. Карякин (20, 12) и Д. Н. Соболев (51, 33) считают, что палеоген на горе не выходит. С этим согласиться никак нельзя, так как темнозеленый суглинок с главконитом, очень напоминающий харьковскую породу, и голубоватая глина, похожая на киевскую, скорее всего могут быть отнесены именно к палеогену. Л. И. Карякин и Д. Н. Соболев считают эти породы террасовыми отложениями, но для этого нет достаточных оснований. Напротив, описанный Л. И. Карякиным разрез (20, 10—11) говорит в пользу того, что они являются коренными породами. В основании этого разреза залегает голубовато-зеленая глина. На ее размытой поверхности неровно залегает лёссовидный суглинок, а местами и белые пески. Здесь следовательно наблюдается то же явление, что и на Пивихе.

Едва ли правильно также считать все суглинки, залегающие между песками и мореной, тождественными с обыкновенными подморенными пресноводными суглинками, как это делает Л. И. Карякин (20, 12). Зелено-

<sup>1</sup> Опрокинутый Верх — это изолированная вершина, холм на Пивихе.

ватые суглинки с кристаллами гипса повидимому представляют собою породу, отличающуюся по своему происхождению от обыкновенных подморенных суглинков. Об этом говорит присутствие в них гипса и, как отмечает Д. Н. Соболев (51, 33), сходство их с киевским мергелем.

Л. И. Карякин хотя и приходит к выводу, что гора Калитва является мореною напора, совершенно не касается вопроса, какие здесь были условия рельефа перед наступлением ледника. Поэтому непонятно, как он представляет себе образование этой морены напора. Д. Н. Соболев говорит, что для него остается неясным, существовал ли и здесь островной холм, обусловивший образование морены напора (51, 33). В существовании, перед наступлением ледника, на месте горы Калитвы эрозионной горки едва ли можно сомневаться. Если бы ледник при своем движении не встретил препятствия в виде горки, которое он должен был преодолеть, то морена напора не могла бы и образоваться. На существование такой горки определенно указывает и присутствие под белыми песками голубовато-зеленых глин с размытой поверхностью. Овраг, вскрывший эти глины, повидимому врезался в край этой горки, образующей ядро Калитвы.<sup>1</sup>

На существование морен напора в левобережьи указывает также Л. С. Берг: в бассейне Ивота, к югу от железнодорожной станции Ямполь, находится бугор, сложенный на поверхности желтыми валунными песками, весьма возможно относящийся к типу напорных морен (5, 3).

Явления напорных воздействий ледника наблюдаются также на Исачковском холме, возвышающемся среди широкой речной долины у слияния Сулы, Удая и Сулицы. Исачковский холм представляет собой овальную возвышенность, вытянутую с NW на SE, расширенную в северо-западной части и суженную в юго-восточной. Длина холма около 3,7 км, ширина около 1,6 км, абсолютная высота, по определению экспедиции по орошению на юге России, 146,7 м, высота над уровнем Сулы 56,6 м. В середине холма залегает диабаз в виде сплошного массива с очень неровной поверхностью.

Явления напорных воздействий ледника на Исачковском холме впервые были отмечены А. В. Гуровым. Он указывает, что в западной части каменноломни, возле кладбища, валунный слой, залегающий нередко на диабазовом конгломерате, включает небольшие гнезда и большие партии красной вязкой глины, поставленные нередко в наклонное положение и содержащие иногда обломки диабазы. По мнению А. В. Гурова, партии и гнезда красных глин были оторваны ледником от пестрых глин примыкающего к северному склону холма и надвинуты на него. Кроме того он отмечает, что почти всюду, где наблюдается диабазовый конгломерат, верхняя часть его содержит вместе с кусками диабазы кристаллические валуны и гнезда красной глины. Эту верхнюю часть конгломерата Гуров считает за местную морену. Он приходит к выводу, что «ледяной покров, надвигающийся с севера, обработал холм, придав ему форму бараньего лба с пологим северным склоном и крутым, обрывистым южным склоном (3, 385, 390, 399—404).

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг также наблюдал на одном из выдающихся углов крутого юго-восточного склона диабазового бугра небольшую местную морену, состоящую из связанных каким-то глинистым или суглинистым веществом, более или менее крупных и мелких обломков диабазы, к которым сверху примешиваются валунчики посторонних пород (25, 24).

Наблюдения А. В. Гурова подверглись критике П. Я. Армашевского, по мнению которого говорить об обработке диабазового массива истирающим действием ледника нет оснований, так как, во-первых, он в значительной части поверхности своей был защищен от действия ледника пластами красно-бурой глины и пресноводного суглинка; во-вторых, в ва-

<sup>1</sup> Нужно иметь в виду, что строение внутренней части Калитвы остается пока неизвестным.



лунном суглинке не встречается никаких материалов, которые указывали бы на то, что поддонная морена образовалась за счет диабазового массива; в-третьих, эродирующая деятельность ледника в наших местностях вообще представляется сомнительной.

Нахождение кусков диабаз в красно-бурой глине П. Я. Армашевского объясняет захватом их глиной при оползании некоторых участков ее по поверхности выветрелого диабаз (3, 45, 50). Отрицает существование на Исачковском холме следов какой бы то ни было местной морены и В. И. Вернадский (9, 5).

С взглядами П. Я. Армашевского и В. И. Вернадского согласиться никак нельзя. Обработка ледником скал диабаз в тех местах, где они были обнажены перед наступлением ледника, а также существование местных морен на Исачковском холме не подлежит никакому сомнению, в чем мне пришлось убедиться лично при посещении этого холма. В каменоломне в северо-западном углу холма (урочище Мамерина) я наблюдал в двух местах (при входе в каменоломню с левой стороны и на северной стороне каменоломни) красновато-бурую морену, в которой, кроме валунов кристаллических пород, встречаются угловатые куски местного диабаз. Это можно объяснить только тем, что ледник, двигаясь по диабазу, отрывал от него куски и включал в свою морену. Следовательно здесь перед нами — типичная местная морена.

Весьма убедительное доказательство обработки ледником скал диабаз представляют разрезы в погребе в Козубовке. Погреб вырыт в диабазе и налегающей на него морене. Нижняя часть стен погреба состоит из диабаз, а верхняя и потолок — из морены. Таким образом здесь можно очень хорошо наблюдать налегание морены на диабаз. Граница оказывается чрезвычайно ровной — диабаз срезан как ножом. Очевидно ледник, двигаясь по диабазу, сгладил все его неровности. Как видно из разреза, выступ диабаз здесь имеет форму бараньего лба.

Эродирующей деятельности ледника подверглась и красно-бурая глина, образующая отдельный стратиграфический горизонт среди пород холма. Что красно-бурая глина была эродирована ледником, об этом свидетельствуют включения этой глины, встречающиеся в морене и достигающие иногда значительных размеров. На это указывает также местами ненормальное залегание красно-бурой глины выше подморенных суглинков, как это можно наблюдать между каменоломней с. Исачек и кладбищем. Объяснить это явление можно только тем, что глина где-то на холме была оторвана ледником и надвинута им на подморенные суглинки, нормально лежащие ниже красно-бурой глины. На напорную деятельность ледника на холме указывает также залегание диабазового конгломерата и диабазовой брекчии между красно-бурой глиной и мореной на восточной стороне каменоломни, возле кладбища.

В области выходов твердых кристаллических пород в правобережном Полесьи эродирующая деятельность ледника проявлялась в сглаживании выдающихся частей этих пород и в выработке таких характерных для ледникового ландшафта форм, как куполообразные холмы и бараньи лбы. Эти формы скал особенно часто встречаются в верхнем течении Ужа.

Из изложенного видно, что деятельность Днепровского ледника в пределах Украины проявлялась главным образом в сглаживании рельефа. Отлагая основную морену и заполняя ею углубления, ледник создал обширные моренные равнины. Однако деятельность ледника способствовала также и образованию неровностей. Там, где моренный материал накапливался в виде холмов или валов, а также там, где ледник встречал препятствия своему движению и, преодолевая их, нагромождал морены напора, рельеф приобрел волнистый характер.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов, В. Прилукский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1892, вып. XI.
2. Алексеев, А. и Крокос, В. О геологическом строении горы Пивихи, Кременчугского уезда Полтавской губ. Записки Общ. сел. хоз. южн. России, 1919, т. 88—89, кн. I.
3. Армашевский, П. Общая геологическая карта России. Лист 46. Тр. Геол. ком., т. XV, № 1, 1903 г.
4. Армашевский, П. Геологический очерк Черниговской губ. Зап. Киевск. общ. ест., 1883, т. VII, вып. I.
5. Берг, Л. Обще-географические работы в Черниговской губ. Краткий предварит. отчет о физико-географических наблюдениях в Суражском, Глинском, Стародубском и Глуховском уездах Черниговской губ. в 1912 г. Приложение к докладам Упр. губ. зем. собр. 48 очер. сесс. 1913 г. Отдельный оттиск.
6. Богусhevский, С. Гадячский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1891, вып. VI.
7. Богусhevский, С. Переяславский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1892, вып. XIII.
8. Борисьяк, Н. О стратиграфических отношениях почв в Харьковской и прилежащих к ней губерниях. Сборник материалов, относящихся к геологии южной России. Харьков, 1867.
9. Вернадский, И. Кременчугский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1892, вып. XV.
10. Георгиевский, А. Полтавский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1890, вып. I.
11. Глинка, К. Роменский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1891, вып. VI.
12. Глинка, К. Лохвицкий уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1892, вып. XII.
13. Гуров, А. Геологическое описание Полтавской губ. Харьков, 1888.
14. Дмитриев, Н. Ледниковые отложения Харьковской губ. Наука на Украине, 1922, № 4.
15. Дмитриев, Н. К следам ледникового периода в Харьковской губ. Бюлл. Харьк. общ. люб. прир., 1915, № 5. Отдельный оттиск.
16. Дмитриев, Н. К морфологии ледникового района Слободской Украины. Тр. Харьк. тов. досл. прир., т. 51, вып. 2, 1927.
17. Закревська, Г. Кинцеви морени Киивщини. Наукови записки. Орган. Киивської науково-досл. катедри, т. III, вып. 1.
18. Закревська, Г. Геологични дослиди на пивнично-схидній частини Волинського Полісся та на пивничи Киивщини. Видбитка в т. II. Тр. Укр. наук.-досл. геолог. инст.
19. Закревська, Г. Геологична будова корита р. Дніпра в районі м. Черкас. Висн. Укр. район. геол.-роз. упр., 1929, вип. 14.
20. Карякин, Л. О геологическом строении горы Калитвы. Тр. Харьк. тов. досл. прир., т. 51, вып. 2, 1927.
21. Крокос, В. Четвертинни поклади де-яких місць правобережної України. Матер. досл. ґрунтів України, 1928, вип. II.
22. Крокос, В. О ледниковых отложениях северо-западной части Киевской губ. Коллективные опыты в Киевской губ. 1911—1912 гг., ч. I. Киев, 1913.
23. Крокос, В. Материяли до характеристики четвертинних покладів східньої та південної України. Материяли досл. ґрунтів України, 1927, вип. 5.
24. Ласкарев, В. Общая геологическая карта России. Лист 17. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 77, 1914.
25. Левинсон-Лессинг, Ф. Ю. Лубенский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1889, вып. 2.
26. Личков, Б. Отчет о работах 1924—1925 гг. Висн. Укр. вид. геол. ком., 1926, вып. 7.
27. Личков, Б. К геологии горы Пивихи на Днепре. Изв. Укр. отд. геол. ком., 1926, вып. 9.
28. Личков, Б. Отчет о работе по съемке 32-го листа. Изв. Укр. отд. Геол. ком., 1927, вып. 10.
29. Личков, Б. К вопросу о террасах Днепра (статья вторая). Висн. Укр. вид. Геол. ком., 1928, вип. 11.
30. Личков, Б. О террасах Днепра и Припяти. Матер. по общей и прикладной геологии, 1928, вып. 95.
31. Лучицкий, В. Отчет о работах 1924—1925 гг. Висн. Укр. вид. Геол. ком., 1926, вип. 7.

32. Люткевич, Э. Характер и пределы распространения ледниковых отложений в Радомысльском уезде Киевской губ. Зап. Новорос. общ. естеств., т. 37, 1883 г.
33. Махов, Г. Районизация Украины на основе характера ее почв и грунтов. Сельскохозяйств. опытное дело, 1924, № 4.
34. Мирчинк, Г. Послетретичные отложения Черниговской губ. и их отношение к аналогичным отложениям Европейской России. Гл. 1 и 2. Приложение № 1 к журналу «Вестник Моск. горн. акад.», 1923 г.
35. Мирчинк, Г. То же. Гл. 3—9. Мемуары Геол. отд. люб. антр. и этн., 1925, вып. 4.
36. Морозевич. Строеие Исачковского холма. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 7, 1903.
37. ~~Пирокко, Э.~~
38. Пирокко, Ф. Золотоношский уезд Полтавской губ. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1891, вып. IX.
39. Поленов, В. Хорольский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1890, вып. III.
40. Ризниченко, В. Природа Канивських дислокаций. Висн. Укр. геол. ком., 1924, вип. 3. Отд. оттиск.
41. Ризниченко, В. Геологичний нарис околиць Шевченкової могили під Канивом. Матеріяли до геології України, 1924, вип. I.
42. Ризниченко, В. Головніши родовища жорнових псковиків на Україні. Висн. Укр. вид. Геол. ком., 1924, вип. 4.
43. Ризниченко, В. До четвертинної історії району Канівських дислокацій. Висн. Укр. геол. ком., 1924, вип. 5.
44. Ризниченко, В. В горах и кручах Каневской дислокации. Киев. 1926.
45. Ризниченко, В. На окраинах Канивської дислокації. Висн. Укр. геол. ком., 1927, вип. 10.
46. Ризниченко, В. Геологичні дослідження литом 1925 р. Висн. Укр. вид. Геол. ком., 1926, вип. 7.
47. Ризниченко, В. Про Канівські «морену натиску» та її аналоги в Польщі. Висн. Укр. вид. Геол. ком., 1928, вип. 11.
48. Ризниченко, В. Про тераси и закони коливальних рухів земної кори в середній Наддніпрянщині. Висн. Укр. район. геол.-роз. упр., 1931, вип. 16.
49. Соболев, Д. По поводу работы Б. Л. Личкова «К вопросу о террасах Днепра» (статья вторая). Изв. Укр. геол. ком., 1928, вып. 11.
50. Соболев, Д. Природа Каневских дислокаций. Бюлл. Моск. общ. иссл. прир. Отдел геологии, 1926, т. IV (3—4).
51. Соболев, Д. Геоморфологичні спостереження на середньому Подніпри. Матеріяли дослідження ґрунтів України, 1928, вип. II.
52. Соколов, Н. Нижнетретичные отложения южной России. Тр. Геол. ком., т. IX, № 2, 1893.
53. Тутковский, П. Краткий отчет о геологических исследованиях в 1906 г. Изв. Геол. ком., 1907, XXVI.
54. Тутковский, П. Геологический очерк Васильковского и Уманского уездов Киевск. губ. Материалы по исследованию почв и грунтов Киевской губ., 1915, вып. 2.
55. Тутковский, П. Зональность ландшафтов и почв в Волынской губ. Почвоведение, 1910, № 3.
56. Тутковский, П. Узбережжя ріки Жерева. Всеукраїнська Акад. наук. Тр. Фізико-мат. вид., т. I, вип. 6, 1925.
57. Тутковский, П. Побережье р. Норина в Овручском уезде. Тр. общ. иссл. Волыни, т. VI, 1911.
58. Тутковский, П. Геологические исследования вдоль строящейся Киевско-Ковельской жел. дор. Изв. Геол. ком., 1902, т. 21, вып. XIII.
59. Тутковский, П. Природная районизация Украины. Матеріяли до районизації України, 1922, т. I.
60. Феофилактов, К. Некоторые данные о делювиальных образованиях в Лубенском уезде. Тр. Общ. исп. прир. при Харьк. унив., т. IX, 1875.
61. Феофилактов, К. Геологические исследования в Лубенском уезде. Киев, 1879.
62. Ферхмин, А. Кобылякский уезд. Материалы к оценке земель Полтавской губ., 1891, вып. VIII.



Электронная библиотека

В. Пархоменка

распространение бесплатное

e-mail: [komahytaptahy@ukr.net](mailto:komahytaptahy@ukr.net),

[Ekolog84@gmail.com](mailto:Ekolog84@gmail.com)