

И. Н. ЧУКЛЕНКОВА

ВОЗРАСТ ЛЕДНИКОВОЙ МОРФОСКУЛЬПТУРЫ ЗАПАДНЫХ И ЮГО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ РУССКОЙ РАВНИНЫ (опыт морфометрического анализа)

Мнение о том, что количество озер в областях древних покровных оледенений находится в прямой зависимости от возраста рельефа, разделяется многими исследователями, но конкретные данные, подтверждающие эту зависимость, особенно для значительных по площади территорий, весьма немногочисленны. Только в работах С. Майдановского приведены картометрические показатели густоты озерной сети для севера Среднеевропейской равнины (Majdanowski, 1950) и территории Польши (Majdanowski, 1954).

При рассмотрении карты густоты озерной сети на территории Польши отчетливо видно, что высокие показатели озерности приурочены к территориям поозерий, которые покрывались ледником в верхнем плейстоцене (балтийское оледенение польских исследователей). Максимального значения эти показатели (36%) достигают на ограниченных участках в центре Мазурского Поозерья, тогда как на южной окраине пояса поозерий максимум достигает только 8%, а еще южнее озера почти совсем исчезают. Исключение составляет небольшой район с повышенной озерностью на юго-востоке Великопольской низменности, прилегающей к Полесью.

Нами совместно с Л. Р. Серебрянным предпринята попытка получить количественные данные по густоте озерной сети по однородным топографическим материалам для северо-западных районов Русской равнины, включая почти весь бассейн Западной Двины с сопредельными территориями (Серебрянный, Чукленкова, 1973). За густоту озерной сети нами принималось отношение суммарной площади озер к площади листа топографической карты. В отличие от работ С. Майдановского, использовавшего для графического изображения озерности метод изолиний, полученные нами картометрические показатели переданы на карте способом картограммы, так как мы считаем, что этот способ больше подходит для картографической передачи изображения явления, не имеющего непрерывного распространения в пространстве. Тем не менее сами показатели озерности на нашей карте имеют тот же порядок, что и у С. Майдановского. Например, наибольшие значения озерности для района Верхней Волги и восточной части Балтийской гряды—20—30% (максимум 32%), а для моренных возвышенностей Белорусского Поозерья 4—8% (максимум 12%). Такие величины характерны для всего Главного Моренного Пояса в области распространения ледниковых покровов в верхнем плейстоцене. За пределами этого пояса густота озерной сети значительно уменьшается.

В отличие от Западной Европы, где краевые зоны материковых оледенений очень сильно сближены и более молодые отложения иногда перекрывают более древние, на территории Русской равнины упомянутые зоны пространственно разделены и стадияльные краевые образования обычно четко локализованы. Эта закономерность позволяет провести определенные исследования по выявлению степени сохранности гляцигенного рельефа, в том числе и по количественному определению густоты озерной сети на территориях, покрывавшихся ледником в разное время.

Для этой цели нами была продолжена работа по определению густоты озерной сети в западных и юго-западных районах Русской равнины, включающих главным образом бассейн Днепра. Методика исследований осталась прежней. Ввиду преобладания в этих районах озер с небольшими площадями было сочтено целесообразным выделить градацию для наименьших значений озерности — 0—0,05 %.

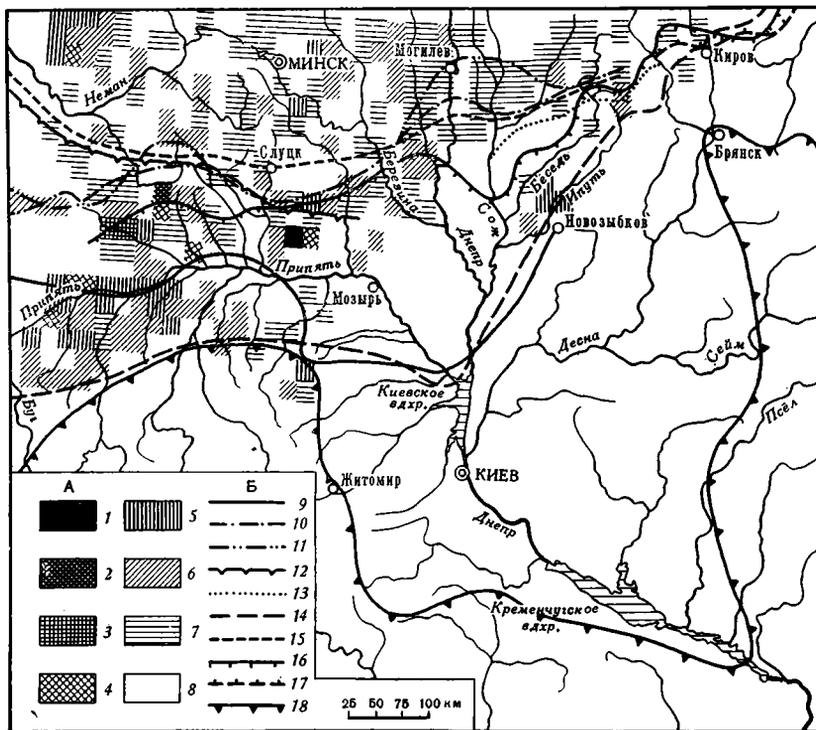
Если для северо-западных районов Русской равнины в условиях широкого развития моренных холмисто-грядовых ландшафтов характерно преобладание главным образом озер ледникового происхождения, то для более южной территории, где гляцигенный рельеф претерпел значительную трансформацию, картина существенно меняется, наряду с озерами ледникового происхождения встречаются карстовые, суффозионные, долинные и др. озера. Поскольку перед нами стояла задача выявить различия в густоте озерной сети, связанной с гляцигенной морфоскульптурой, то необходимо было выделить только озера ледникового происхождения, а остальные исключить. Для этой цели нами привлекались разнообразные материалы. Основные исследования проводились по топографическим картам, а для подтверждения тех или иных закономерностей или объяснения каких-то особенностей нами широко привлекались карты геоморфологические, геологические, четвертичных отложений и др. Широко использовались и литературные источники.

Отбор долинных и антропогенных озер, которых на исследуемой территории очень много, что связано, по-видимому, с более древним возрастом долин (в первом случае) и изменением гидроклиматических условий (во втором случае), производился по первичным картографическим источникам, которые, как правило, содержат вполне достаточную для наших целей информацию.

Озера суффозионного происхождения распространены в восточных и юго-восточных районах рассматриваемой территории. Это — небольшие по площади озера, приуроченные к суффозионным западинам, тоже хорошо видимым на топографических картах.

С помощью литературных данных для ряда районов были выделены озера карстового происхождения, в основном значительных размеров. Такие озера распространены на территории Украинского Полесья, особенно на северо-западе и западе Волынского Полесья (Lenzewicz, 1931; Маринич, 1962) в условиях неглубокого залегания карбонатных пород мелового возраста. К сожалению, в литературе по этому району чаще всего фигурируют названия наиболее крупных озер (Свитязьское, Пулемецкое и т. п.), тогда как генезис многочисленных более мелких озер не всегда удается точно выявить. На Волынской и Подольской возвышенности, а также на юго-западном склоне Приднепровской возвышенности встречаются только карстовые озера небольших размеров. Имеются карстовые озера и на западе Средне-Русской возвышенности (Федоров, 1968), обычно незначительных размеров и не выраженные в масштабе использовавшихся нами картографических материалов.

Таким образом, на основе сопряженного анализа картографических и литературных материалов нами была составлена схематическая карта густоты озерной сети юго-западных и западных районов Русской равнины (картосхема). Даже при беглом обзоре этой картосхемы, можно заметить, что отсутствует не только зона повышенных значений озерности, но и вообще зона сплошного распространения озер. Наибольшие значения густоты озерной сети имеются только в некоторых районах Полесья (район оз. Червоное — 10,1%, Споровское — 7,3%). Здесь же в Полесье имеются и значительные участки с озерностью 2,5%. Озерность юго-восточного склона Балтийской гряды составляет 1—2%, но эта тер-



Схематическая карта густоты озерной сети района исследования

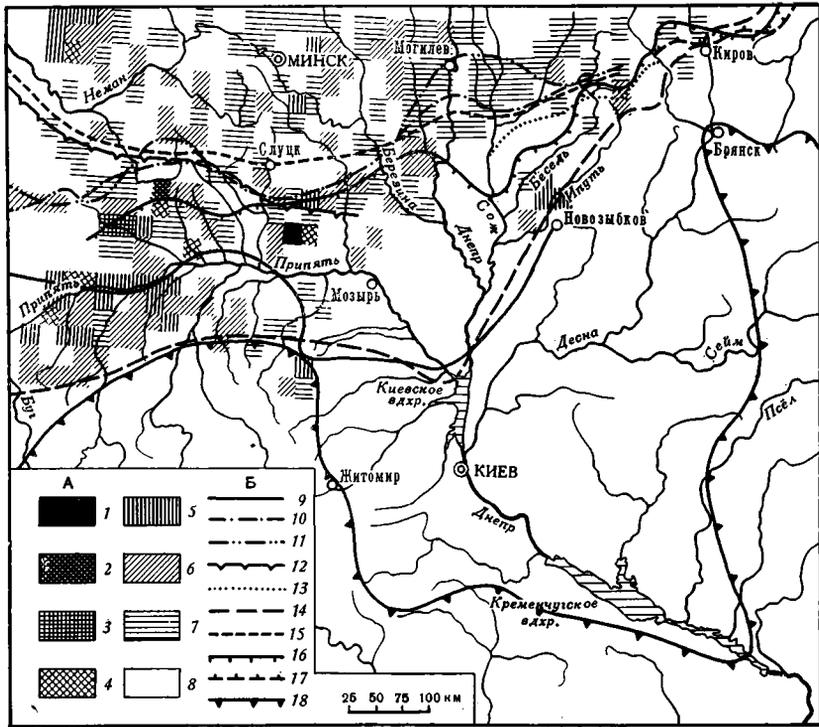
А — густота озерной сети (%): 1 — более 10,5; 2 — 10,5—6,5; 3 — 6,5—4,5; 4 — 4,5—2,5; 5 — 2,5—0,5; 6 — 0,5—0,05; 7 — 0,05—0; 8 — озер нет.

Б — варианты границы московского (9 — 17) и днепровского (18) оледенений по данным: 9 — М. М. Шапенко (1959); 10 — Л. Н. Вознячук (1961); 11 — Л. Н. Вознячук (1967); 12 — Е. П. Заррина и И. И. Краснов (1965); 13 — В. И. Исаченков (1965); 14 — Геоморфологическая карта Европейской части СССР и Кавказа (1966); 15 — Б. Н. Гурский (1967); 16 — Международная карта четвертичных отложений Европы (1969); 17 — С. Л. Бреслав (1971); 18 — Атлас УССР и Молдавской ССР (1962).

ритория относится к области распространения верхнеплейстоценовых ледниковых отложений. На остальной территории распространения озер ледникового происхождения показатели озерности не более 0,5%.

Хотя в западной части Полесья выравненный характер поверхности и сильная заболоченность территории препятствуют быстрому развитию эрозийных процессов и тем самым способствуют сохранности озер, все же мы не можем полностью гарантировать правильности отбора озер ледникового происхождения. Заметим, что некоторые исследователи (Коржуев, 1960; Попова, 1960; Лавринович, 1967) рассматривают такие озера как Выгоновское, Споровское, Черное как реликты более обширного древнего Ясельдинского бассейна, который был приемником талых ледниковых вод в верхнем плейстоцене.

Нами установлено, что ареал распространения озер ледникового происхождения довольно четко коррелируется с мощностью четвертичных отложений, превышающей 20 м, на территории левобережья Верхнего Поднепровья по В. А. Исаченкову (1965). На территории с меньшей мощностью четвертичных отложений таких озер не обнаружено. Аналогичное соответствие выявлено и для северной части Украинского Полесья, где четвертичные отложения сильно размыты и их мощность редко превышает 10 м (Заморий, 1955). Четвертичные отложения запад-



Схематическая карта густоты озерной сети района исследования

А — густота озерной сети (%): 1 — более 10,5; 2 — 10,5—6,5; 3 — 6,5—4,5; 4 — 4,5—2,5; 5 — 2,5—0,5; 6 — 0,5—0,05; 7 — 0,05—0; 8 — озер нет.

Б — варианты границы московского (9 — 17) и днепровского (18) оледенений по данным:

9 — М. М. Цапенко (1959); 10 — Л. Н. Вознячук (1961); 11 — Л. Н. Вознячук (1967); 12 — Е. П. Заррина и И. И. Краснов (1965); 13 — В. И. Исаченков (1965); 14 — Геоморфологическая карта Европейской части СССР и Кавказа (1966); 15 — Б. Н. Гурский (1967); 16 — Международная карта четвертичных отложений Европы (1969); 17 — С. Л. Бреслав (1971); 18 — Атлас УССР и Молдавской ССР (1962).

ритория относится к области распространения верхнеплейстоценовых ледниковых отложений. На остальной территории распространения озер ледникового происхождения показатели озерности не более 0,5%.

Хотя в западной части Полесья выравненный характер поверхности и сильная заболоченность территории препятствуют быстрому развитию эрозийных процессов и тем самым способствуют сохранности озер, все же мы не можем полностью гарантировать правильность отбора озер ледникового происхождения. Заметим, что некоторые исследователи (Коржув, 1960; Попова, 1960; Лавринович, 1967) рассматривают такие озера как Выгоновское, Споровское, Черное как реликты более обширного древнего Ясельдинского бассейна, который был приемником талых ледниковых вод в верхнем плейстоцене.

Нами установлено, что ареал распространения озер ледникового происхождения довольно четко коррелируется с мощностью четвертичных отложений, превышающей 20 м, на территории левобережья Верхнего Поднепровья по В. А. Исаченкову (1965). На территории с меньшей мощностью четвертичных отложений таких озер не обнаружено. Аналогичное соответствие выявлено и для северной части Украинского Полесья, где четвертичные отложения сильно размыты и их мощность редко превышает 10 м (Заморий, 1955). Четвертичные отложения запад-

ной части Полесья не имеют сплошного распространения, хотя местами их мощность значительна и поэтому нельзя исключить вероятность сохранности в этом районе остаточных водоемов ледникового происхождения. К сожалению, никаких определенных подтверждений этого положения нам не удалось установить ни по имеющимся картографическим и литературным источникам, ни путем опроса исследователей, занимающихся этими районами.

Обособленное положение занимают озера северо-западнее г. Новозыбка и юго-восточнее Овручского кряжа, приуроченные, по-видимому, к днищам древних ложбин стока талых ледниковых вод. Ложбина у Новозыбка ориентирована вкрест современным долинам Беседи и Ипути. В сопредельном районе Украинского Полесья имеются древние долины стока талых ледниковых вод (Маринич, 1955). Например, одна из таких долин — Замглай проходит севернее Чернигова параллельно долине у Новозыбка, днище ее заболочено, но озер нет, а имеются небольшие западины, по-видимому, просадочного характера, некоторые из них заполнены водой. Древние долины стока талых ледниковых вод, не освоенные современной речной сетью, встречаются также на территории Киевского плато, Приднепровской низменности, северо-западного склона Приднепровской возвышенности и юго-западной части Полтавской равнины («Атлас Украинской ССР и Молдавской ССР», 1962).

Подводя итоги можно отметить, что на рассматриваемой нами территории выделяется несколько зон с различной морфоскульптурой. Для территории, где сохранились хотя бы немногочисленные озера ледникового происхождения, характерна морфоскульптура, которая сохраняет некоторые черты первичного гляцигенного воздействия, но значительно переработана более поздними солифлюкционными и эрозийными процессами. Здесь преобладают плоские или волнистые равнины с отдельными возвышенностями (Волковысская, Новогрудская, Копыльская, Минская, Оршанская, отроги Смоленской), причем последние концентрируются в северной части. Южный предел распространения озер ледникового происхождения проходит южнее Ковеля и далее на Маневичи — Дубровицу — Ракитное — Мозырь — Жлобин — Славгород — Кричев — Киров.

К югу от этого рубежа в области распространения древних долин стока талых ледниковых вод, не освоенных современной гидросетью, основной фон составляют обширные низменности, приуроченные к древним террасам Днепра и его притоков (Припяти, Десны, Сулы, Песёла, Ворсклы и др.). Поверхность этих низменностей полого-волнистая, слабо расчленена, с большим количеством долинных озер и западин. Озер ледникового происхождения нами здесь не обнаружено.

Эти низменности обрамлены на востоке Средне-Русской, на юго-западе и западе Приднепровской, Подольской и Волынской возвышенностями, морфоскульптура которых имеет чисто эрозийный характер и местами осложнена карстовыми формами.

Выявленные различия в распространении озер, влияющие на облик морфоскульптуры в целом, несомненно связаны с какими-то крупными морфологическими рубежами истории Земли. Такими рубежами, по-видимому, были покровные оледенения. Судя по новейшим геохронологическим данным (Хронология ледникового века, 1971), ледниковые события верхнего плейстоцена укладываются в рамки 100 тыс. лет, для московского этапа приводят величину большую в два раза, а для днепровского — в три — четыре раза. Выделенная на нашей карте территория с озерами ледникового происхождения скорее всего коррелируется с областью распространения ледниковых отложений московского оледене-

ния, за исключением юго-восточного склона Балтийской гряды, который, как отмечалось выше, относится к области распространения верхнеплейстоценовых ледниковых покровов.

Южный предел области московского оледенения геоморфологически выражен не четко, что породило значительные разногласия отдельных исследователей (Вознячук, 1961, 1967; Заррина и Краснов, 1965; Гурский, 1967; Бреслав, 1971, и др.). Нами на карту было нанесено несколько наиболее известных вариантов этой границы.

К востоку от долины Днепра почти все эти варианты или совпадают или сближены. Здесь же проходит и установленная нами южная граница распространения озер гляцигенного происхождения. На западе варианты южной границы области московского оледенения сильно расходятся, причем некоторые авторы проводят ее севернее р. Припять, а другие — южнее. Выделенная нами граница распространения озер ближе всего совпадает с границей московского оледенения, показанной на «Геоморфологической карте Европейской части СССР и Кавказа» под редакцией М. В. Карандеевой (1970).

За пределами распространения московского оледенения район без озер ледникового происхождения, но с древними долинами стока талых ледниковых вод приурочен к области распространения днепровского оледенения (в пределах так называемой днепровской лопасти). По-видимому, время, отделяющее нас от эпохи этого оледенения, оказалось достаточным для развития процессов, способствовавших спуску озер, и только местами в этой области сохранились ложбины стока талых ледниковых вод, не освоенные современной речной сетью. Такие ложбины на отдельных участках и на незначительных расстояниях прослеживаются за пределами области днепровского оледенения.

Таким образом, на территории распространения московского оледенения еще сохранились озера ледникового происхождения, в то время как на территории, покрывавшейся ледником в днепровскую эпоху, они спущены. Полученные нами морфометрические данные свидетельствуют в пользу самостоятельности московского оледенения и могут быть приняты во внимание при уточнении южной границы распространения этого оледенения.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас Украинской ССР и Молдавской ССР. М., 1962.
Бреслав С. Л. Карта четвертичных отложений.— В кн.: «Геология СССР», т. IV. М., 1971.
Вознячук Л. Н. Отложения последнего межледниковья на территории Белоруссии.— В сб.: «Материалы по антропогену Белоруссии». Минск, 1961.
Вознячук Л. Н. Некоторые вопросы палеогеографии среднего плейстоцена Русской равнины.— В кн.: «Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины». М., 1967.
Геоморфологическая карта Европейской части СССР и Кавказа м-б 1 : 2 500 000. М., 1970.
Гурский Б. Н. Стадии отступления среднеплейстоценовых ледников на территории восточной Белоруссии и смежных районов.— В кн.: «Тезисы докладов научно-теоретической конф., апрель 1967». Секция естеств.-геогр. наук. Минск, 1967.
Заморий П. К. Четвертичні відклади Українського Полісся. Київ, 1955.
Заррина Е. П. и Краснов И. И. Проблемы сопоставления поясов ледниковых краевых образований на северо-западе Европейской части СССР и прилегающих зарубежных территориях.— В сб.: «Краевые образования материкового оледенения». Вильнюс, 1965.
Исаченков В. А. О краевой зоне московского ледника на территории левобережья Верхнего Поднепровья.— В кн.: «Краевые образования материкового оледенения». Вильнюс, 1965.
Коржуев С. С. Рельеф Припятского Полесья. Структурные особенности и основные черты развития. М., 1960.

- Лавринович М. В.* Озера западной части Белорусского Полесья (Выгоновская, Споровская и Мотольская группы). Автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. геогр. наук. Минск, 1967.
- Маринич О. М.* Короткий геолого-геоморфологічний нарис Полісся Української РСР.— В кн.: «Нариси по природу і сільське господарство Українського Полісся». Київ, 1955.
- Маринич О. М.* Українське Полісся. Фіз.-геогр. нарис. Київ, 1962.
Международная карта четвертичных отложений Европы. М-б 1 : 2 500 000. ГанOVER, 1969.
- Попова Т. Н.* Закономерности распределения озер на территории Русской равнины. (Автореферат дисс. на соискание учен. степени канд. геогр. наук). М., 1960.
- Серебрянный Л. Р., Чукленкова И. Н.* Густота озерной сети как показатель возраста гляцигенной морфоскульптуры (опыт применения морфометрического анализа для северо-западных районов Русской равнины).— «Геоморфология», № 4, 1973.
- Федоров В. И.* Типология известково-карстовых урочищ. Научные записки Воронежского отд. Географического об-ва СССР. Воронеж, 1968.
- Хронология ледникового века. Материалы к симпозиуму. Л., 1971.
- Majdanowski S.* Zagadnienie rynien jeziernych na nizu Ewropejskim.— *Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią*. Nr. 2. Zeszyt I. Posnan, 1950.
- Majdanowski S.* Jeziora Polski. Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe. 1954.
- Lenczewicz S.* Międzyrzecze Bugu i Prypeci. Warszawa, 1931.