

Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 8—1950

ГЕОГРАФИЯ

К. В. ЗВОРЫКИН

ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

В определениях географического ландшафта, которые можно найти в опубликованных за последнее время работах советских географов, ясно подчеркивается, что современный ландшафт является закономерным пространственным сочетанием 1) обладающих тем или иным рельефом горных пород, 2) поверхностных и подземных вод, 3) воздушных масс, 4) почвенных разностей, 5) фито- и 6) зооценозов. Наряду с этим отмечается, что любой ландшафт—это исторически сложившееся целое, непрерывно изменяющееся как в пространстве, так и во времени и состоящее из «древнего ландшафтного наследства, на которое, в большей или меньшей степени, успели наложить свои черты современные процессы» (24, стр. 263).

Советская физическая география рассматривает ландшафты в качестве естественных производительных сил, комплексов разнообразных природных ресурсов. Использование последних предполагает: 1) качественную и количественную оценку их современного состояния, 2) научное обоснование мероприятий по перестройке ландшафтов в нужном направлении, 3) предвидение ближайших и более отдаленных изменений ландшафтов в ходе их естественного развития и в результате перестройки человеком.

Две последние задачи чужды буржуазной географии, которая либо оторвана от практики, либо, служит хищнической эксплуатации природных ресурсов. И наоборот, обе эти задачи с неизбежностью вытекают из плановости социалистического хозяйства и составляют характерную особенность советской физической географии.

Основным средством разрешения упомянутых задач и является исторический метод или исторический анализ особенностей современных ландшафтов. Научный и практический смысл его заключается в том, чтобы познать основные тенденции развития современных ландшафтов, как в пространстве, так и во времени, выяснить таким путем движущие силы развития, оценить их на будущее время со стороны использования или преодоления при целенаправленной перестройке ландшафта.

Применение исторического метода в конкретных условиях северо-запада Европейской части СССР мы и хотим проиллюстрировать в настоящей статье некоторыми результатами своих трехлетних исследований.

Речь идет о горных районах северо-запада Европейской части СССР, расположенных вблизи северной границы лесной зоны.

В связи с очень дробным расчленением этих районов—наличием трех типов рельефа—среднегорного, низкогорного и низко-горно-холмистого и холмистого—дифференциация ландшафтов здесь очень сложна.

Наиболее крупными географическими комплексами являются вертикальные ландшафтные пояса. Таких поясов насчитывается три. Нижний пояс с господством еловых, елово-березовых и сосновых лесов занимает межгорные понижения и нижние части склонов гор, поднимаясь выше всего по речным долинам. Этот пояс соответствует широтной зональности и относится к западной разновидности северной подзоны тайги, которая граничит на севере с лесотундрой [27].

Следующий вертикальный пояс—пояс горной лесотундры—развит в сравнительно узком высотном интервале, вследствие чего обладает очень небольшой шириной.

Выше лежит пояс горной тундры, занимающий сравнительно с предыдущим довольно значительные пространства.

Для понимания целого ряда особенностей вертикальных ландшафтных поясов и входящих в них ландшафтов данных о современном рельефе, составе горных пород и ряде других признаков, характеризующих внешний облик ландшафта, недостаточно. Не менее важна в данном случае цепь изменений взаимодействующих элементов ландшафта во времени, в процессе исторического развития, после консолидации Балтийского щита в платформу. В течение всего последующего периода эндогенные силы проявлялись преимущественно только в сбросах, интрузиях вдоль линий наиболее крупных разломов, а также в медленных колебательных движениях в общем положительного знака.

Продолжительная денудация устанавливается по сохранности в пределах Балтийского щита следов пенеplanation палеозойского, мезозойского и третичного возраста [14]. Дизъюнктивные дислокации являлись, по видимому, отзвуками каледонской, герцинской и альпийской складчатости. Выравнивавшаяся денудацией платформа дробилась на отдельные глыбы, иногда не более 30×50 км по площади, часть которых испытывала быстрое поднятие. При поднятии отдельных глыб повышались в ряде случаев и прилегающие к ним пространства, что привело в сочетании с денудацией к образованию выдержанных 3—4 уровней вершин и поверхностей выравнивания на склонах горных массивов.

А. А. Григорьев отнес образование крупных форм денудационно-тектонически построенного рельефа в том виде, как они дошли (с небольшими изменениями) до наших дней, к эпохе альпийской складчатости [10]. Это мнение, очевидно, справедливо, поскольку до начала четвертичного периода территория всей северо-западной части Союза пережила период относительно спокойного развития. Очевидно, именно это обстоятельство способствовало сохранению *in situ* рыхлой коры выветривания, уничтоженной на значительных площадях лишь при развитии оледенения. Наши наблюдения полностью подтвердили выводы А. А. Григорьева и Г. Д. Рихтера [21, 22] о способе образования крупных форм рельефа и заставили полностью отказаться от мнения В. В. Шаркова [28], утверждающего, что крупные горные массивы являются отпрепарированными интрузиями, т. е. формами, в основном денудационными.

Окончательную отделку рельеф этой местности получил при повторных оледенениях и в послеледниковое время.

Оледенение начиналось каждый раз с образования небольших каровых и долинных ледников в горах. Это ускоряло формирование цирков—

форм в основном нивально-эрозионных, — приводило к выработке корытообразного поперечного и неровного продольного профиля у горных долин. Одновременно с увеличением каровых и долинных ледников начали возникать ледники самых различных типов, и путем их слияния, увеличения мощности оледенение эволюционировало в сторону покровного.

Влияние покровного оледенения на последующее развитие ландшафтов было весьма разнообразно. Необходимо подчеркнуть, однако, что роль ледниковой эрозии на покровной стадии оледенения большинством исследователей сильно преувеличивалась. В действительности эрозия ледникового покрова была значительно слабее, чем в средней и южной Скандинавии и Финляндии, а также в Карелии. Это подтверждается как непосредственными наблюдениями над следами ледниковой эрозии и мощностью отложений, так и соображениями палеогеографического характера. Следует заметить, что, во-первых, мощность ледника была сравнительно невелика и не превышала 1200 м и, во-вторых, по северной периферии Европейского ледникового покрова благодаря континентальному климату, небольшому количеству твердых осадков при слабой абляции оледенение было пассивным. Несмотря на несомненное участие в питании ледника осадков, приносившихся циклонами, условия для развития оледенения при движении на север ухудшались. Вдоль современного побережья Баренцова моря, где имелись участки, свободные ото льда, обстановка была примерно такая же, как сейчас на крайнем севере Гренландии. Несмотря на низкие температуры, ледники на земле Пири до высоты около 2000 м отсутствуют вовсе и ледниковый покров располагается южнее.

На крайнем северо-западе Европейской части Союза условия для оледенения были, таким образом, переходными — от крайне неблагоприятных на севере, где проходила граница покрова, до оптимальных в средней и южной частях Скандинавии и Финляндии, где оледенение было наиболее активным.

Вопреки мнению Рамзая [31], Таннера [32], А. А. Григорьева [40] и М. А. Лавровой [41], притока льда в покровную стадию с запада — из Скандинавии и северной Финляндии — не происходило. На территорию Союза примерно вдоль 66° сев. широты протягивалась в виде узкого отрога область питания и отсюда, как от центра, лед растекался на север, северо-восток, а в Карелии — на восток, юго-восток и юг.

Неверны прежние представления и о способе убывания покровного оледенения по крайней мере на территории, прилегающей к Финляндии. Убывание ледникового покрова рисовалось по аналогии с сокращением горных ледников, в результате отступления края, сохраняющих активность вплоть до полного исчезновения их в цирках и карах [31, 21, 11]. В действительности, ледниковый покров убывал прежде всего путем своего утоньшения. В процессе убывания он потерял область питания, оказался целиком ниже фирновой линии и стал климатически мертвым еще тогда, когда над северо-западными частями Союза отметки его поверхности превосходили 850 м современной абсолютной высоты.

Потеряв область питания, ледниковый покров стал более плоским, и вскоре, когда поверхность его понизилась до 600—700 м, превратился в неподвижный мертвый лед.

Геологические, геоморфологические и другие данные служат этому хорошему подтверждению. Конечных морен и зандров, оставленных ледниковым покровом, не наблюдается, и попытки их выделения представляются неосновательными. Вместо них развит иной комплекс отложений и форм рельефа. Последовательное понижение поверхности ледникового покрова отмечается береговыми линиями приледниково-наледниковых озер, раз-

ливавшихся на контакте ледника с горными склонами, а также террасами и ложбинами—остатками русел потоков, стекавших вдоль контакта ледника с горными склонами. Подледниковой и внутриледниковой эрозией и аккумуляцией созданы подледниковые ложбины, камы, озы или даже целые озовые ландшафты. При таянии неподвижного ледника слоистые пески, галечники и гравий, отлагавшиеся потоками в трещинах и тоннелях, легли на земную поверхность попеременно с моренным материалом, включенным в самый лед. Таким путем образовалась «морена мертвого льда» с прослоями, линзами и карманами сортированных отложений водноледникового происхождения. Характерными формами аккумуляции «морены мертвого льда» являются грядово-холмистый и равнинно-моренный рельефы. Широко представлены также наледниковые образования: наледниковые озы, камовые террасы и т. п.

На северо-западе Европейской части СССР устанавливается с достоверностью два оледенения. Весь комплекс ледниковых отложений и аккумулятивных форм рельефа связан с последним оледенением.

В результате проведенных сопоставлений с Прибалтикой главные события послеледникового времени удается датировать в абсолютном летоисчислении. Можно утверждать, что последнее оледенение на рассматриваемой территории закончилось 10—9 тыс. лет назад, т. е. позднее, чем в окрестностях Ленинграда.

Еще в период убывания оледенения и последовавшей затем озерной (морской) трансгрессии намечается изменение климата в сторону повышения температуры воздуха, ослабления континентальности и увеличения роли переноса воздушных масс.

Растения и животные проникают в северо-западную часть Союза несколькими путями. Во-первых, с северного побережья Ледовитого океана, где сохранялись участки, не покрывавшиеся ледником; во-вторых, из Западной Европы через Норвегию, Швецию и Финляндию; в-третьих, непосредственно с востока и юго-востока, со стороны Урала и Сибири. 7 000—6 500 лет назад березовые леса на низменности сменяются сосновыми. Анализ фауны в морских отложениях, а также пыльцы и спор в континентальных осадках показывает, что 6 000—5 000 лет назад создаются условия, которые в известном смысле могут рассматриваться как климатический оптимум. Температуры воздуха (особенно в теплое полугодие) были выше. Почти неизменный состав диатомовых указывает на стабильность условий в водоемах, а это, в связи с предыдущим, заставляет принимать, что испарение было значительно интенсивнее, а влажность воздуха, как одна из причин этого, меньше.

Границы вертикальных ландшафтных поясов смещаются вверх, фауна обогащается некоторыми лесостепными животными, которые здесь акклиматизируются [23].

Около 4500 лет назад намечается похолодание, продолжающееся с небольшими перерывами вплоть до настоящего времени. Границы вертикальных ландшафтных поясов начинают понижаться. До начала нашей эры в лесном поясе все еще господствует сосна, с начала нашей эры начинается сокращение площади ее распространения и быстрое распространение ели. Это связано с повышением влажности воздуха, происходящим на фоне общего понижения температур и повышением уровня грунтовых вод.

Предпринятые исследования позволяют сделать ряд выводов, имеющих не только научное, но и прикладное значение.

1. С палеозоя вплоть до настоящего времени рассматриваемая территория развивалась на фоне сводовых поднятий всего Балтийского щита.

В результате продолжительной денудации срезана мощная толща земной коры, и на поверхности обнажились более глубокие части кислых и основных интрузий, низы осадочных свит, подвергшихся региональному и контактному метаморфизму. Полезные ископаемые представлены продуктами глубинных магматических выделений.

2. Четвертичному оледенению предшествовал период относительно спокойного развития страны, что способствовало образованию коры выветривания коренных пород, сохранившейся местами вплоть до настоящего времени. Имеющиеся здесь элювиальные отложения могут восполнить недостаток глин и быть использованы в качестве строительного материала.

3. Слабое развитие ледниковых отложений на площади, занятой северо-восточной частью покрова, наименьшая эффективность в этих местах ледниковой эрозии заставляют предполагать распространение здесь коры выветривания на отдельных участках непосредственно с поверхности. Почвы на коре выветривания были бы весьма удобны для сельскохозяйственной обработки.

4. В четвертичное время произошли резкие изменения физико-географических условий. Ледниковый покров удалил значительную часть рыхлых отложений, а равно и сформировавшиеся на них почвы, уничтожил запасы минеральных и органических соединений в водоемах, накопленные в процессе стока, вызвал временное вымирание растений и животных и частичную их миграцию во внеледниковые области. Отсюда следует, что небольшая мощность послеледниковых отложений, слабая минерализация поверхностных и грунтовых вод, относительная бедность флоры и фауны в видовом отношении, — все это связано не только с современными климатическими условиями и географическим положением, но и с особенностями исторического развития.

5. Поскольку отсутствие ряда растений и животных объяснялось тем, что они еще не успели проникнуть сюда из районов своего распространения в ледниковое время, весьма перспективными представляются опыты по их интродукции—завозу и разведению.

6. Уточнение способа убывания покровного оледенения, исправление ряда ошибок других исследователей при толковании генезиса ледниковых форм рельефа и отложений требует коренной перестройки гидрологических, геологических, геоморфологических и других исследований на площадях распространения ледниковых и водно-ледниковых отложений. Последнее приобретает особое значение при предстоящем проведении здесь инженерных работ, а также поисков и разведки строительных материалов: ленточных глин, гравия, песка и т. д.

7. В настоящее время массовое перемещение материала на пологих и среднекрутых склонах в лесном и отчасти лесотундровом поясах практически прекратилось.

8. С послеледниковым временем связано отложение в ряде пунктов озерных глин и диатомита, весьма ценного ископаемого, а также образование мощных торфяников.

9. Исторически направленный процесс замещения сосны елью должен привлечь внимание лесоводов. Вырубки сосновых лесов на тяжелых почвах в районах со среднегодовым количеством осадков более 500 мм ускоряют замещение сосновых насаждений еловыми.

Поступила в редакцию
27.3. 1950 г.

Кафедра
палеогеографии

ЛИТЕРАТУРА

1. Батурич В. И. Петрографический анализ геологического прошлого по терригенным компонентам. М.—Л., 1947.
2. Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза. 3-е изд., М., 1947.
3. Благовещенский Г. А. и Марков К. К. Ландшафты северо-запада Европейской части СССР (преимущественно в пределах Ленинградской области) в их эволюции в поздне- и послеледниковое время. «Пробл. физич. географии», вып. V, 1938.
4. Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, 5-е изд., 1947.
5. Вульф Е. В. Историческая география растений, М.—Л., 1944.
6. Высоккий Г. Н. и Фальковский П. К. Режим почвенной влажности и грунтовых вод и солей. Сб. «Водные богатства недр земли—на службу социалистическому строительству» № 6, 1933.
7. Герасимов И. П. и Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР. Труды Ин-та геогр. АН СССР, вып. XXXIII, 1939.
8. Говорухин В. С. Динамика ландшафтов и климатические колебания на Крайнем Севере. Изв. ВГО № 3, 1947.
9. Горецкий Г. И. О роли местных географических условий в четвертичной истории. «Пробл. физич. географии», вып. X, 1941.
10. Григорьев А. А. Геоморфология Кольского полуострова по новейшим исследованиям. Докл. советской делегации на Межд. географ. конгрессе в Варшаве. М., 1934.
11. Лаврова М. А. Основные этапы четвертичной истории Кольского полуострова. Изв. ВГО, т. 79, вып. 1, 1947.
12. Марков К. К. Поздне- и послеледниковая история окрестностей Ленинграда на фоне поздне- и послеледниковой истории Балтики. Труды Ком. по изуч. четверт. периода, IV, 1933.
13. Марков К. К. Основные черты палеогеографии и стратиграфии четвертичных отложений северо-запада Европейской части СССР. Изв. ВГО № 2, 1940.
14. Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., 1948.
15. Марков К. К. Исторический метод в физической географии. «Вопр. геогр.», вып. 9, 1948.
16. Марков К. К. и Благовещенский Г. А. Ландшафты северо-запада Европейской части СССР. «Пробл. физич. геогр.», вып. IV, 1937.
17. Мензбир М. А. Очерк истории фауны Европейской части СССР, 1934.
18. Муравейский С. Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов. «Вопр. геогр.», вып. 9, 1948.
19. Порецкий В. С., Жузе А. П., Шешукова В. С. Труды Геоморфологич. ин-та АН СССР, вып. 8, 1934.
20. Рихтер Г. Д. Основные черты рельефа и структуры Северной Европы и Гренландии (тез. докл.). Труды 1 Всес. географ. конф., 1933.
21. Рихтер Г. Д. Орографические районы Кольского полуострова. Труды Ин-та физ. геогр. АН СССР, вып. 19, 1936.
22. Рихтер Г. Д. Север Европейской части СССР. Физико-геогр. характеристика. М. 1946.
23. Серебровский П. В. История животного мира СССР. Прилож. к журн. «Вестник знания», кн. 1—2. Л., 1935.
24. Солнцев Н. А. Природный географический комплекс и некоторые общие его закономерности. «Труды 2-го Всес. геогр. съезда», т. 1, М., 1948.
25. Солоневич К. И. О регрессии ареала сосны на Кольском полуострове. «Геоботаника», вып. 4, 1940.
26. Филиппович В. А. Вопросы удобрения почв Крайнего Севера. «Пробл. северн. растениеводства», т. IV, 1934.
27. Цинзерлинг Ю. Д. География растительного покрова северо-западной части СССР. Труды Геоморфол. ин-та АН СССР, вып. 4, 1932.
28. Шарков В. В. Балтийский кристаллический щит (гл. из книги «Геоморфологич. районирование СССР»), 1947.
29. Эйхфельд И. Г. 10 лет работы по продовольственной проблеме Крайнего Севера. «Пробл. северн. растениеводства», т. IV, 1933.
30. Aario Leo. Über die Wald- und Klimageschichte an der lappländischen Eismeerküste... Ann. Botanici Societis... Fennica vanamo. T. 19, No 1, 1943.
31. Ramsay W. Über die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola in der Quartärzeit. Fennia 16, No 1, 1899.
32. Tanner V. Studier ofver kvartársystemet i Fennoskandias nordliga delar IV, Fennia, 53, 1930.