

Столетие ледниковой теории

К. К. Марков



Константин Константинович Марков, академик, заслуженный деятель науки РСФСР, заведующий кафедрой общей физической географии и палеогеографии Московского государственного университета. Занимается вопросами теории географии, палеогеографии, геоморфологии и географии Антарктиды. Автор многочисленных научных трудов, в том числе книг: Палеогеография. Изд-во МГУ, 1960; четвертичный период. Т. I, II. Изд-во МГУ, 1965; т. III. М., «Недра», 1967, а также научно-популярных изданий: Путешествие в Антарктиду. Изд-во МГУ, 1957; Путешествие в Антарктиду и вокруг света. М., Учпедгиз, 1960. С 1927 г. постоянно печатается в «Природе». Член редколлегии журнала «Природа».

К 70-м годам прошлого века в науке укрепилось представление, что в четвертичном периоде, около 100 тыс. лет назад, Северную Европу, Азию и Америку покрывал огромный материковый ледник. Это представление, названное ледниковой теорией, позволило геологам объяснить многие неясные тогда природные явления — разнос валунов на огромных площадях, штриховку и сглаживание скал, преобладание глинистых пород.

Ранее эти явления пытались объяснить с помощью господствовавшей тогда в геологии теории катастроф, и в частности теории потопа Ж. Кювье. Причины потопа Кювье считал непознаваемыми. С 1830 г. получила распространение теория дрефта (или теория плавающих льдов) Ч. Лайеля. Лайель был принципиальным противником теории катастроф и стремился объяснить геологические события на основе наблюдений и фактов.

Чтобы понять увлечение Лайеля плавающими льдами, которым придавалась роль главного фактора и в разнесе валунов и в штриховке скал, нужно представить себе географическую осведомленность первой половины XIX в. Многие мореплаватели ознакомились с плавающими льдами, при этом почти ничего не зная о материковых покровах Гренландии и Антарктиды. Таким обра-

зом, теория плавающих льдов была естественным детищем своего времени. К пониманию роли материкового оледенения Лайель пришел уже в дальнейшем.

Основы учения о ледниках были заложены в Альпах еще в XVIII в. Здесь исследователи следов древнего оледенения имели возможность видеть аналоги древних ледников в «живом виде». Первое упоминание о возможных больших размерах древних ледников встречается у исследователей Альп в 1787 г.

Позже появились исследования следов древнего оледенения на севере Европы. Здесь на первое место выдвигаются работы шотландца Дж. Гейки и шведа О. Торелля. В Шотландии и Скандинавии природные условия также «благоприятствовали» развитию теории древнего материкового оледенения. В 1874 г. Гейки объявил себя решительным сторонником теории материкового оледенения и противником теории катастроф. Торелль в 1875 г., делая сообщение в Германском геологическом обществе, доказывал, что ледниковые шрамы в окрестностях Берлина — следы древнего материкового оледенения. Тогда у него нашелся только один единомышленник — остальные были последователями Кювье.

В России основоположниками тео-



Петр Алексеевич Кропоткин [27.XI (9.XII). 1842—8.II.1921]. Русский революционер, один из теоретиков анархизма, социолог и естествоиспытатель.

Как ученый-естествоиспытатель известен работами в области географии и геологии. Окончив Пажеский корпус (1862), служил чиновником по особым поручениям при генерал-губернаторе Восточной Сибири. В годы службы путешествовал по неизученным районам Северной Маньчжурии, северному склону Восточного хребта (Сахалин). В 1866 г. исследовал в составе Олекминско-Витимской экспедиции Русского географического общества (РГО) Патомское нагорье и Витимское плоскогорье. Разрабатывал схему орографии Сибири. Впервые обнаружил следы древнего оледенения и вулканизма в Восточной Сибири. С 1868 г., выйдя в отставку, был секретарем отделения физической географии РГО, работал над проблемой освоения Северных морей и теоретически обосновал существование суши в Северном Ледовитом океане, открытой 2 года спустя (Земля Франца-Иосифа). В 1871—1876 гг. выполнил ряд работ по исследованию ледниковых отложений. Будучи за границей, сотрудничал (вместе с Э. Реклю) в подготовке многотомного издания «Земля и люди. Всеобщая география». Участвовал в работе Лондонского географического общества, писал статьи по географии России для «Британской энциклопедии». В 1897 г., побывав в Канаде, высказал мысль о геологическом родстве Канады и Сибири. В 1903—1904 г. выдвинул гипотезу о высыхании Европейско-Азиатского материка, вызвавшую возражения со стороны ряда ученых (в частности Л. С. Берга).

рии материкового оледенения стали профессора Московского университета К. Ф. Рулье, Г. Е. Щуровский и петербургские ученые Ф. Б. Шмидт и П. А. Кропоткин.

Рулье еще в 1852 г. писал, что под конец третичной эпохи северо-западные ледники, или глетчеры, постепенно подавались на юго-восток, бороздили и частью разрушали встречаемые ими каменные породы.

Щуровский в то же время выступает с заявлением о материковом ледниковом покрове на Русской равнине.

Геолог и ботаник Шмидт в те же годы излагает свое представление о материковом характере оледенения севера Русской равнины.

Выдающиеся заслуги в развитии ледниковой теории имеет известный ученый и революционер П. А. Кропоткин. В 1860-х годах, в годы службы чиновником по особым поручениям при генерал-губернаторе Восточной Сибири, Кропоткин обнаружил следы древнего оледенения Восточной Сибири. В 1871 г. он исследовал ледниковые отложения в Финляндии. В книге «Исследования о ледниковом периоде» (т. 1, СПб, 1876, т. 2 не издавался) Кропоткин доказал, что на территориях Европы, Азии и Северной Америки лежали материковые льды. Он считал, что многие рыхлые отложения и ряд форм ледникового рельефа возникли из-за существования и деятельности мощного ледникового покрова и талых вод.

В дальнейшем ледниковая теория в России окончательно утвердилась.

Успехи материковой ледниковой теории не были результатом «озарения» отдельных ученых. Они шли вслед за успехами в изучении современных льдов — сначала морских, потом материковых. Этот процесс происходил параллельно в различных странах и протекал постепенно. Многие крупные ученые придерживались вначале теории «главенства» плавучих льдов, а позднее стали придавать наибольшую роль материковому оледенению. Это изменение взглядов было прогрессивным, так как соответствовало общему направлению развития науки.

В 80—90-х годах XIX в. уже не было оснований для спора, существовали ли вообще материковые льды в четвертичном периоде. В эти и последующие годы начинается исследование вопроса о географическом распространении и развитии материкового оледенения.

Ныне считают, что в последнюю

ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФИИ

(ОУЧЕННЫЯ ГЕОГРАФИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЯ И ФИЗИЧЕСКОЯ).

ТОМЪ СЕДЬМОЙ.

ИЗДАВАНЪ ГОДЪ РЕДАКЦИО

А. КРОПОТКИНА И В. ПОЛЕКОВА

СЪ КАРТАМИ, РАЗРѢЗАМИ И РИСУНКАМИ ВЪ ОСОБОЙ ВРОЩОРѢ.

Выпуска первый.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1876.

ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ЛЕДНИКОВОМЪ

ПЕРІОДЪ.

П. КРОПОТКИНА.

- I. О ледниковомъ периодѣ въ Финляндіи (Отчетъ о поезде въ Финляндію и Швецію, сдѣланной въ 1871 году, по порученію Имп. Русскаго Географическаго Общества).
- II. Объ основаніяхъ гипотезы ледниковаго периода.

СЪ КАРТАМИ, РАЗРѢЗАМИ И РИСУНКАМИ ВЪ ОСОБОЙ ВРОЩОРѢ.

Выпуска первый.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. Стасюлевича. Вас. Остр., 2 л., 7.
1876.

Титульный лист и контртитул книги П. А. Кропоткина «Исследования о ледниковом периоде», в которой впервые наиболее полно была изложена ледниковая теория.

геологическую эпоху (в плейстоцене) поверхность Земли была покрыта грандиозными ледниковыми покровами, занимавшими 30% площади суши, что в 3 раза превышает площадь современных ледников. Ледниковый период продолжался в целом миллионы лет и распался на несколько эпох. В Европе и в Северной Америке максимум похолодания наступил около 20 тыс. лет назад. При этом площадь ледового покрова океана превышала современную в 1,5 раза и покрывала 4% поверхности океана. В дальнейшем ледник постепенно сокращался.

Не останавливаясь подробно на эволюции ледниковой теории, следует отметить, что ее энтузиасты нередко не учитывают географического разнообразия земной поверхности в пространстве и во времени. Поэтому площади распространения древних ледников иногда преувеличиваются.

Оптимальные условия развития оледенения в Европе с ее морским климатом нередко переносят на другие терри-

тории с иными климатическими условиями. Так, неверно считать Восточную Сибирь с ее континентальным климатом местом распространения в прошлом обширного ледникового покрова, как это делают некоторые исследователи.

Неверно полагать, что исключительно сухие Восточный Памир и Восточный Алтай в прошлом были полностью покрыты ледниками.

Обычно думают, что фазы максимума и минимума оледенения на всей Земле совпадают, однако это может быть справедливым лишь для районов со сходным климатом.

Очень вероятно, что площади распространения древних ледников преувеличены и суша никогда не покрывалась одновременно льдом на 30%.

Как это всегда бывает в науке, ледниковая теория со временем изменялась и, несомненно, еще будет изменяться. Главные направления ее будущего развития — пространственное и временное. В дальнейшем история ледниковых явлений и картина их распространения на поверхности Земли станет яснее.

УДК 911