

© А.А. ВЕЛИЧКО, М.А. ФАУСТОВА

## РЕКОНСТРУКЦИИ ПОСЛЕДНЕГО ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ (18-20 ТЫС. ЛЕТ НАЗАД)

(Представлено академиком Г.С. Голицыным 25-IV-1988)

Главные фазы развития поздневалдайского, поздневислинского, поздневисконсинского оледенения совпадают с глобальным максимумом похолодания в интервале 18-20 тыс. лет назад. В геоморфологическом и хроностратиграфическом отношении оно изучено наиболее детально в масштабах всего Северного полушария. Тем не менее существуют палеогляциологические реконструкции, различно трактующие распространение ледниковых образований - от почти полного отсутствия крупных покровных ледников до изображения огромных, сливающихся друг с другом ледниковых шапок - куполов, господствующих почти над всей полярно-умеренной областью Северного полушария [Гросвальд, 1983; Данилов, 1979].

В последние годы для районов Северной Евразии и Северной Америки получены новые материалы, позволяющие более однозначно восстановить динамику и распространение последнего оледенения в Северном полушарии. Это прежде всего результаты гляциоморфологических и литологических исследований, радиоуглеродного изучения осадков вблизи границ ледников, палеонтологические и сейсмоакустические данные [Четвертичные оледенения..., 1987; Quaternary..., 1986; Проблемы четвертичной..., 1987]. Согласно этим данным последнее наземное оледенение восстанавливается как система автономных ледниковых покровов, имеющих сложную пространственно-временную динамику (рис. 1).

На западе Европы позднедевонийские ледники с центрами в горных районах достигали своих максимальных границ 17-18 тыс. лет назад и не покрывали полностью территорию Великобритании и прибрежные районы Ирландии, а на соседних островах существовали независимые ледниковые шапки. Продвижение льдов в разных районах не было синхронным. В пределах осушенного шельфа Северного моря выявлены обширные зоны, оставшиеся свободными ото льда [Quaternary..., 1986].

Скандинавский ледниковый покров своим северным и северо-западным краем выходил на прибрежные участки Норвежского моря. Его граница проводится по конечным моренам Эгга, относимым большинством исследователей к периоду максимального распространения льдов 18-20 тыс. лет назад. Распространение льда на западном и юго-западном склонах покрова ограничивалось преимущественно прибрежными районами, судя по данным о генезисе осадков Норвежского шельфа, реконструкциям температур морских вод и расчетам объема льдов в Северном море [Duplessy et al., 1980; Sejrup et al., 1984]. На южном склоне льды достигали своих максимальных границ в период от 24 до 17 тыс. лет назад с запаздыванием по времени в западном направлении. Юго-восточный склон Скандинавского покрова располагался на северо-востоке Русской равнины, куда заходил своей юго-западной частью и Новоземельский ледниковый покров. Различия в морфологии краевых образований вблизи границы оледенения, петрографии морен в разрезе и радиоуглеродных датировках по подморенным осадкам (наиболее молодые даты к востоку от бассейна Северной Двины составляют 45-39 тыс. лет назад) позволяют предполагать, что края Скандинавского и Новоземельского ледниковых покровов продвигались на указанную территорию неодновременно (гетерохронная аградация). Скорее всего, разрастание Скандинавского покрова соответствовало уже периоду сокращения Новоземельского. Наряду с зонами

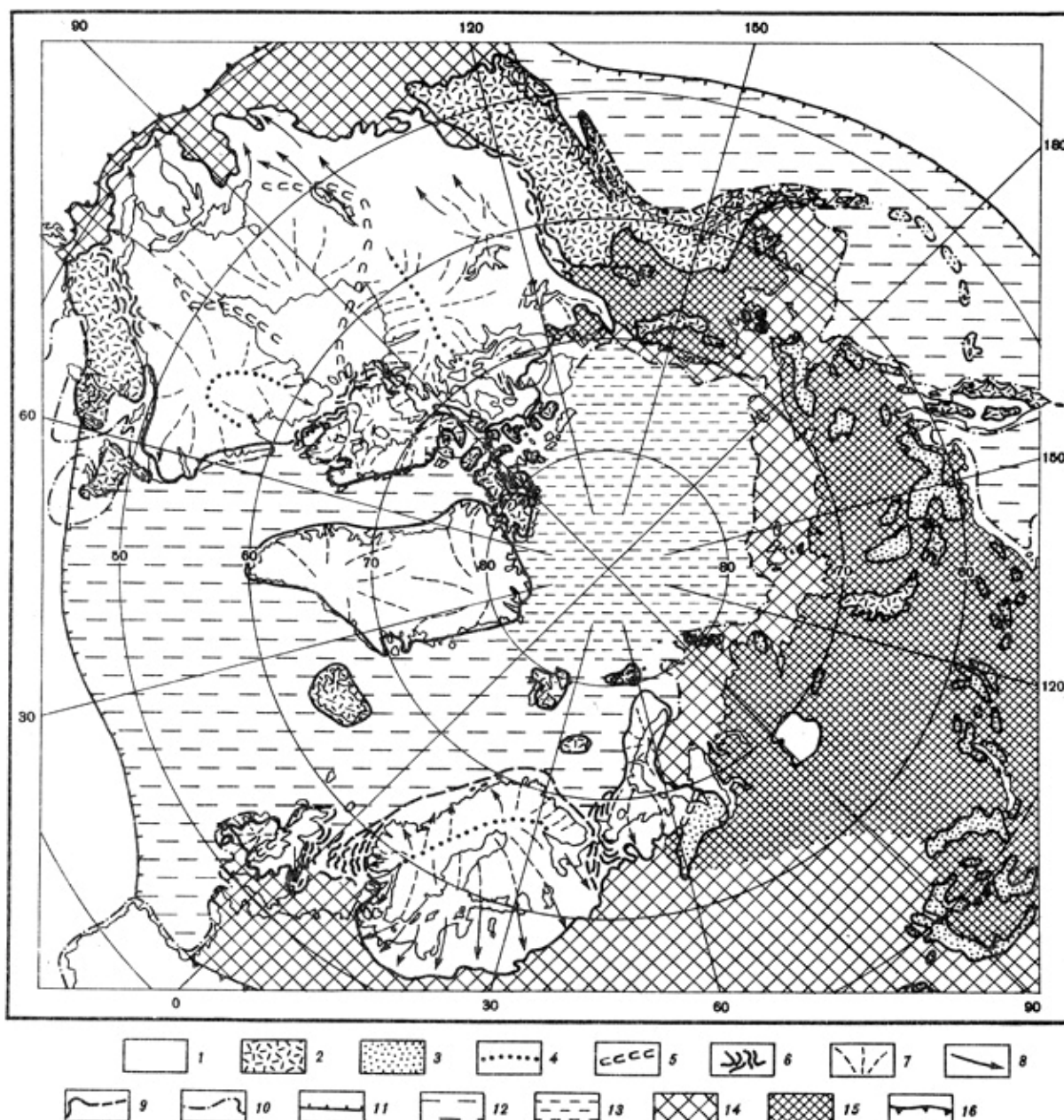


Рис. 1. Реконструкция последнего позднплейстоценового оледенения в максимальную стадию. 1 – материковые ледниковые покровы; 2 – ледниковые комплексы островных архипелагов и горных стран с сетчатым и полупокровным оледенением; 3 – области горнодолинного, карово-долинного и карового оледенения; 4 – основные ледоразделы; 5 – зоны конвергенции льда; 6 – то же гетерохронной аградации соседних ледниковых покровов; 7 – направление растекания льда; 8 – направление движения крупных ледниковых потоков и лопастей; 9 – граница распространения льда; 10 – береговая линия 18–20 тыс. лет назад; 11 – граница морских льдов; 12 – сезонные морские льды; 13 – паковые льды; 14, 15 – область многолетней мерзлоты в позднем плейстоцене (14) и в настоящее время (15); 16 – граница области многолетней мерзлоты в эпоху максимума последнего оледенения

гетерохронной аградации существовали зоны конвергенции, в частности льды юго-западного склона Новоземельского ледникового покрова конвергировали со льдами Полярно-Уральского ледникового центра. Ледники, связанные с этим центром, покрывали лишь юго-запад Ямала. Свободными ото льда оставались Тазовский и Гыданский полуострова, о чем свидетельствует широкое развитие торфянистых отложений, а также находки остатков мамонта, не перекрытых мореной и датированных радиоуглеродным методом в интервале 40-15 тыс. лет назад [Авдалович и Биджиев, 1984]. Указанные материалы делают нереальным представление о распространении 18-20 тыс. лет назад в Западную Сибирь ледников со стороны Карского шельфа. Этому же противоречат и

полученные недавно доказательства об отсутствии в конце плейстоцена признаков подпрудных ледниковых бассейнов на севере Западной Сибири [*Астахов, 1987*].

Результаты исследований последних лет в Средней Сибири также не согласуются с прежней точкой зрения о центре оледенения на Карском шельфе и распространении отсюда в это время ледников через горы Бырранга на полуострове Таймыр на сушу Средней Сибири. Это данные хронологического изучения разреза с озерными отложениями у мыса Саблер, не покрытыми мореной и датированными в интервале от 30 до 11 тыс. лет назад [*Антропоген Таймыра, 1982*], а также радиоуглеродного датирования древесины из отложений, перекрывающих ископаемые глетчерные льды в долине Енисея, у пос. Денежкино (разрез Ледяная гора). Согласно этим данным, возраст льдов здесь более чем 40 тыс. лет назад, т.е. древнее, чем последнее оледенение [*Четвертичные оледенения..., 1987*].

В более восточных районах Сибири с последним оледенением можно связать ледниковые шапки на плато Путорана и Анабарском плоскогорье. В то же время в горах Северо-Востока Евразии существовали только отдельные ледниковые массивы в Верхоянском хребте, районе хребта Черского, в горах Чукотки и Камчатки [*Четвертичные оледенения..., 1987*].

На Северо-Американском континенте динамика наиболее крупного в Северном полушарии Лаврентийского ледникового покрова определялась несинхронным развитием куполов различного размера: Нью-Квебекского, Лабрадорского, Киватинского, Иннуитского и др. Главный ледораздел и основная масса льда находилась восточнее Гудзонова залива и распространялась в южном направлении, где крупные ледниковые лопасти выдвигались до предельных границ в период от 21,5 до 19 тыс. лет назад. Восточный и западный фланги Северо-Американского ледникового покрова формировались за счет ледниковых комплексов в горных системах Аппалачей и Скалистых гор. Аппалачский покров смыкался с ледниковым покровом в центре континента. Оледенение Скалистых гор носило полупокровно-сетчатый характер. Между ним и Лаврентийским щитом также существовала зона гетерохронной аградации [*Природные условия..., 1986; Dyke et al., 1982*].

В высоких широтах Северной Америки (Канадский архипелаг и Аляска) ледники были маломощными и не имели сплошного распространения, что противоречит представлениям о сплошном оледенении арктических шельфов. Например, почти весь о. Банкс и значительная часть Аляски оставались не покрытыми льдом [*Природные условия..., 1986*]. Свободными ото льдов были значительные участки некоторых островов, например о. Сомерсет. Максимум распространения оледенения в Канадской Арктике согласно геолого-геоморфологическим исследованиям и радиоуглеродным данным запаздывал на 7-10 тыс. лет по отношению к максимальному распространению льдов на юге. В Гренландии кульминация последнего оледенения произошла незадолго до 15 тыс. лет назад, еще позднее, по-видимому, около 10 тыс. лет назад - на острове Баффинова Земля [*Hjort & Björck, 1983*].

В Европейской Арктике в максимум похолодания 18-20 тыс. лет назад размеры ледниковых покровов Исландии, Фарерских островов, Земли Франца-Иосифа оцениваются как близкие к современным очертаниям островов. На архипелаге Шпицберген оставались свободными от льда отдельные участки архипелага [*Mangerud et al., 1983*]. Новые морские геологические исследования показывают, что основная часть Баренцевоморского шельфа не покрывалась континентальным льдом. В Азиатской Арктике положение краевых ледниковых образований западнее архипелага Новая Земля установлено не далее, чем в 100-150 км от него, на шельфе. Со стороны Карского моря, возможно, находился небольшой ледник на плаву [*Проблемы четвертичной..., 1987*]. В пределах архипелага Северная Земля существовали небольшие ледяные купола, не закрывавшие всю поверхность островов [*Макеев и др., 1979*].

Таким образом, система последнего покровного оледенения Северного полушария имела прерывистое распространение, преимущественно в пределах суши и обладала резко

выраженной пространственной асимметрией: наибольших размеров оледенение достигало в Северной Америке, значительно меньшим оно было в Европе, восточнее, в Сибири размеры оледенения еще сильнее сокращались. Динамика различных ледниковых покровов не была синхронной, что особенно проявилось в период деградации оледенения. Характерными чертами ледниковой системы были многокупольность, нестационарность, разомкнутость, проявлявшаяся даже во время максимума оледенения.

Институт географии  
Академии наук СССР, Москва

Поступило  
10·V·1988

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авдалович С.А., Биджиев Р.А. [Каргинские морские террасы на севере Западной Сибири и проблема сартанского оледенения](#). Известия АН СССР, серия географ., 1984, № 1, с. 89-100.
2. *Антропоген Таймыра* / Под ред. Н.В. Кинд, Б.Н. Леонова. М.: Наука: 1982. 189 с.
3. Астахов В.И. В кн.: Палеогидрология умеренной зоны, Таллин: Валгус, 1987, т.1, с. 144-155.
4. Гросвальд М.Г. Покровные ледники континентальных шельфов. М.: Наука, 1983, 215 с.
5. Данилов И.Д. Вестник МГУ. География, 1979, № 5, с. 11-16.
6. Макеев В.М., Арсланов Х.А., Гарутт В.Е. [Возраст мамонтов Северной Земли и некоторые вопросы палеогеографии позднего плейстоцена](#). Доклады АН СССР, 1979, т. 245, № 2, с. 421-424.
7. *Природные условия США в позднечетвертичное время. Поздний плейстоцен* / Под ред. С.К. Портера, Гидрометеиздат, 1986. 320 с.
8. *Проблемы четвертичной палеоэкологии и палеогеографии северных морей*. Тез. докл. II Всес. конф. Апатиты, 1987. 118 с.
9. *Четвертичные оледенения на территории СССР* /Под ред. А.А. Величко и др. М.: Наука, 1987. 128 с.
10. Duplessy J.C., Moyes J., Pujol C. Deep water formation in the North Atlantic Ocean during the last ice age. Nature, 1980, vol. 286, p. 479-482.
11. Dyke A.S., Dredge L.A., Vincent J.S. Configuration of the Laurentide Ice Sheet during the Late Wisconsin maximum. *Géographie physique et Quaternaire*, 1982, vol. 36, № 1-2, p. 5-14.
12. Hjort C, Björck S. - Geol. foren. Stockholm förhandl., 1983, vol. 105, № 3, p. 235-243.
13. Mangerud J., Elgersmaa A., Helliksen D. et al. - Abstracts 13th Annual Arctic Workshop INSTAAR, Univ. Colorado, 1983, p. 67-68.
14. *Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere* / Ed. V. Šibrava, D.Q. Bowen, G.M. Richmond. Oxford-N.Y., Toronto-Sydney-Frankfurt: Pergamon Press, 1986. 445 p.
15. Sejrup H.P., Jansen E., Erlenkenser H., Holtedahl H. New faunal isotopic evidence on the late Weichselian Holocene oceanographic changes in the Norwegian Sea. Quaternary Research, 1984, vol. 21, Is. 1, p. 74-84.

**Ссылка на статью:**



**Величко А.А., Фаустова М.А. Реконструкции последнего позднплейстоценового оледенения северного полушария (18-20 тыс. лет назад). Доклады Академии наук СССР, 1989. Том № 309, №6, с. 1465-1468.**