

А. В. ШНИТНИКОВ

**ЕДИНСТВО ИЗМЕНЧИВОСТИ ОКЕАНИЧЕСКИХ ТРАНСГРЕССИЙ,  
ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ ФЕННОСКАНДИИ И ГОРНОГО  
ОЛЕДЕНЕНИЯ ЕВРАЗИИ В ПОСЛЕВЮРМСКУЮ ЭПОХУ**

*(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 9 VI 1953)*

В свое время (<sup>8, 9</sup>) нами было показано существование ритма изменчивости увлажненности Евразии длительностью около 1800—1900 лет. С ним связаны и широкие климатические колебания, происходящие на фоне общего ступательного развития ландшафтов, в общих чертах обоснованного схемой Блитта—Сернандера, развитой многими советскими авторами.

В последнее время нам удалось подтвердить существование этого ритма на основе анализа изменчивости стадий отступления горного оледенения в послевюрмскую эпоху, вплоть до современности (<sup>10</sup>). Поскольку в нашем представлении показанная изменчивость имеет планетарный характер и особенно хорошо устанавливается на материках северного полушария, охватывая обширный комплекс физико-географических явлений, мы считали необходимым проследить, существует ли тот же ритм в изменчивости океанических и морских трансгрессий.

Результатом многих исследований в дореволюционной России, в СССР и за рубежом, основанных в равной мере на изучении геологических явлений и местоположений археологических стоянок, а в более позднее время на изучении морских и озерных отложений и данных пыльцевого и диатомового анализа, явилось установление абсолютных датировок некоторых океанических (на побережьях Фенноскандии) и балтийских трансгрессий и регрессий.

Наиболее хорошо обоснованной данными абсолютной хронологии является так называемая II неолитическая трансгрессия, именуемая С. А. Яковлевым (<sup>11</sup>) древнебалтийской, а В. Рамсеем — II трансгрессией каменного века или Trivia (океанической).

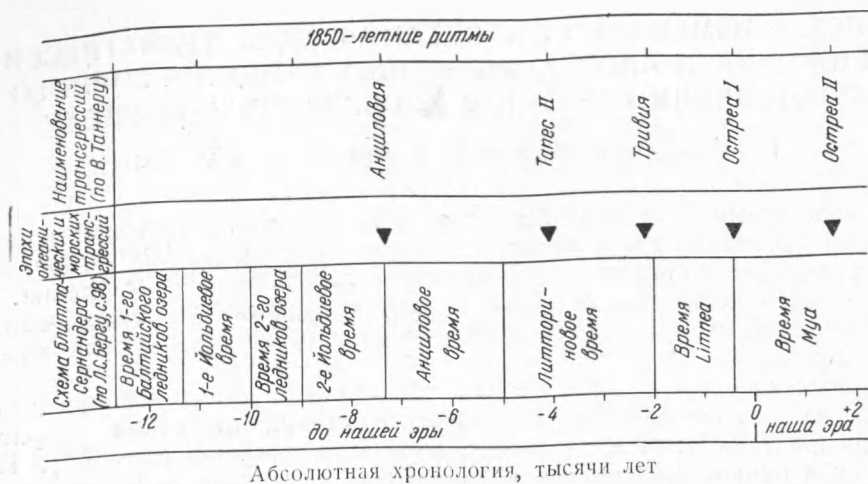
При осреднении всех датировок, даваемых для древнебалтийской трансгрессии различными авторами (<sup>4, 12, 13, 18</sup>), ее можно отнести к границе III и II тысячелетий до н. эры и считать синхронной стадии Даун горного оледенения (<sup>10</sup>). I неолитическая трансгрессия (= I литориновой В. Рамсея), отвечающая литориновой трансгрессии К. К. Маркова и Tapes II океанической, также имеет датировку нескольких авторов. Она хорошо обоснована К. К. Марковым (<sup>4</sup>), В. Рамсеем и др. Ее время всеми согласно относится на эпоху около 4200—4000 лет до н. эры, причем она оказывается синхронной стадии Гшнитц горного оледенения (<sup>10</sup>).

На основании работ М. Саурамо (<sup>19</sup>) и др.) и Г. Мунте (<sup>16</sup>) С. А. Яковлев датирует анциловую трансгрессию эпохой около 7600—7300 гг. до н. эры (<sup>11</sup>). За недостатком места мы не даем ее более детального обоснования и отметим лишь, что в стадиях горного оледенения ей соответствует стадия Аммерзее (<sup>10</sup>).

За древнебалтийской трансгрессией Балтики следует балтийская трансгрессия С. А. Яковлева, датируемая эпохой около середины I тыся-

четлетия до н. эры. В схеме океанических трансгрессий В. Таннера (7) ей отвечает трансгрессия Ostrea I. К этой же абсолютной датировке приурочивает К. Джессен (15) свою трансгрессию на побережье Северной Ирландии, а Г. Годвин (14) — на побережьях Англии. Наконец, О. Петтерссон (17) с эпохой V—IV веков до н. эры также связывает ряд явле-

Таблица 1  
Абсолютная датировка трансгрессий по данным археологии (разные авторы)



ний, свидетельствующих о сходных процессах на побережьях Северного и Немецкого морей. Отметим также, что эта эпоха (VII—V вв. до н. эры) известна резкой сменой климата в Европе в сторону сильного его ухудшения, окончанием теплой и сухой эпохи бронзового века и переходом к

Таблица 2  
Высота террас Фенноскандии (по В. Таннеру)

Трансгрессия	Высота террас в м	Трансгрессия	Высота террас в м
Portlandia . . . . .	200—182	Tapes II . . . . .	70—50
Littorina (океан.) . . . . .	182—130	Trivia . . . . .	50—30
Ancylus (Pholas) . . . . .	130—80	Ostrea I . . . . .	30—10
Tapes I . . . . .	80—70	Ostrea II . . . . .	10—0

эпохе Галлыштат, с тяжелыми условиями материальной среды; к ней же приурочена смена суббореального периода субатлантическим.

Таким образом, время балтийской трансгрессии следует принять относящимся к середине или концу I тысячелетия до н. эры, причем в горном оледенении с

ним синхронизируется стадия Эгезен (10). В конечном итоге в абсолютной хронологии оказываются установленными следующие эпохи океанических и морских трансгрессий.

Сопоставление эпохи перечисленных трансгрессий в их абсолютной датировке с показанной нами ранее схемой изменчивости увлажненности Евразии с ритмами около 1850 лет и со схемой изменчивости стадий отступления горного оледенения показывает, что эпохи этих трансгрессий совпадают во времени с показанными в упомянутых работах фазами (табл. 1 и (10)).

Среди исследований, касающихся анализа террас побережий Северного Полярного бассейна, имеется ряд весьма содержательных работ (1, 2, 7, 18). Из них мы воспользовались работой В. Таннера как наиболее полной и в значительной мере обоснованной абсолютными датиров-

ками. Конечным итогом этой работы явилось составление схемы высот террас северного побережья Фенноскандии. Эта схема состоит из восьми террас, отвечающих такому же количеству трансгрессий, в сочетании, очевидно, с таким же количеством ритмов поднятия Фенноскандии (7). Из нее следует, что в послевюрмскую эпоху поднятие Фенноскандии в результате ее постепенного освобождения от ледниковых масс испытывало определенные остановки или задержки, в результате которых на побережьях образовывались террасы, имеющие различную высоту (табл. 2).

Это явление, несомненно, носит тот же характер, что и изменчивость стадий отступления горного оледенения и тесно связано с такой же ритмичностью трансгрессий и регрессий.

Поскольку три из рассмотренных выше трансгрессий отлично совмещаются во времени с ритмами изменчивости общей увлажненности материков и горного оледенения возможно произвести полное сопоставление схемы В. Таннера с нашей схемой увлажненности материков в единой абсолютной датировке.

На рис. 1 такое сопоставление сделано в той же системе 1850-летних ритмов. И в данном случае, как и раньше, наблюдается совершенно закономерное расположение террас трансгрессий по кривой, вполне сходной с кривой изменчивости отступления горного оледенения.

Самый ход кривой изменчивости — от крутого падения к постепенному затуханию — указывает на уменьшение интенсивности процессов. Это вполне естественно вытекает из самого существа явления: по мере устойчивого отступления вюрмского оледенения и уменьшения общего количества ледниковых масс (арктических и материковых) уменьшается амплитуда изменчивости от стадии к стадии, уменьшается и амплитуда поднятий и опусканий земной коры и колебаний уровня океана. Наибольшей амплитудой отличалась стадия между эпохами Литторина (океан) и Анцилус (океан), что выражается в абсолютной датировке временем от 10 000 до 8000 лет до н. эры, предшествующая наступлению атлантического периода (по схеме Блитта — Сернандера). Именно эта же стадия отмечалась наибольшей интенсивностью и в изменчивости горного оледенения Алтая и др.

Единство форм, в которых отлично выражается изменчивость океанических и морских трансгрессий и горного оледенения Евразии, (рис. 1 и 2), свидетельствует о несомненной общности в происходящих процессах, что, впрочем, вытекает и из нашей концепции о синхронности явлений изменчивости увлажненности материков северного полушария. Это обстоятельство дает возможность произвести сопоставление явлений изменчивости трансгрессий с изменчивостью горного оледенения за позднеледни-

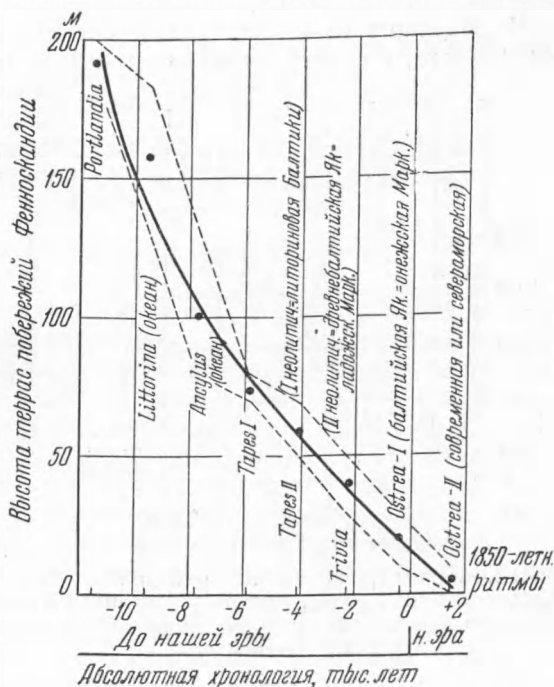


Рис. 1. Зависимость высоты террас побережий Фенноскандии от 1850-летних ритмов. а — пределы высот, б — сглаженная кривая

ковую эпоху уже не в хронологической форме, по 1850-летним ритмам, а путем непосредственного соизмерения отдельных фаз этих двух факторов колебаний климата (рис. 3). Связь между ними имеет прямолинейный характер, что следует из самого существа явлений. Кроме того, и теснота ее весьма высока, так как спектр рассеивания за всю послевюрмскую эпоху, как это видно из рис. 3, совершенно незначителен. Теснота связи подчеркивается также и непрерывным затуханием амплитуды явлений, в особенности усиливающимися к современности, и хорошо выраженный для них обоих.

В конечном итоге оказывается возможным констатировать наличие зависимости, близкой, судя по характеру показанных здесь диаграмм, к функциональной, между временем наступания океанических и морских трансгрессий и стадий отступления горного оледенения Алтая:

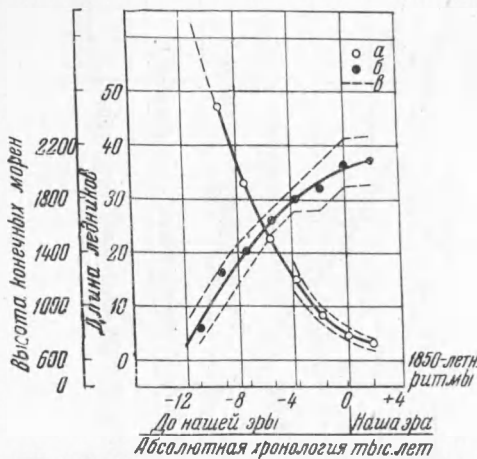


Рис. 2. Зависимость состояния ледников Алтая от 1850-летних ритмов. *а* — длина ледников, *б* — высота конечных морен, *в* — предельные значения

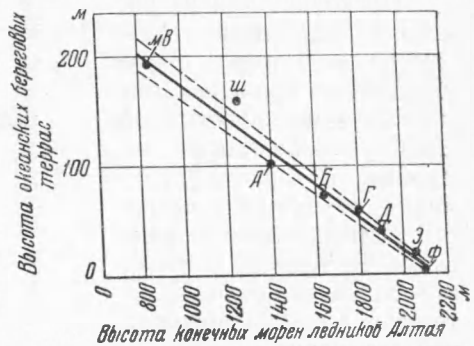


Рис. 3. Зависимость между высотами береговых террас Северного Ледовитого океана (Фенноскандия) и конечных морен ледников Алтая. Буквы у точек — фазы отступления Вюрма (по Альпам)

они оказываются синхронными и повторяются через промежутки времени, близкие к показанному нами ранее ритму в 1800—19000 лет<sup>(8, 9)</sup>. Поскольку, в свою очередь, стадии отступления алтайского горного оледенения не являются изолированными, но тесно связаны со стадиями отступления на Кавказе, на Тянь-Шане, в Альпах, т. е. вообще во всех главнейших хребтах Евразии, а следовательно, и в Скандинавии, можно утверждать, что здесь имеет место единый процесс чрезвычайно широкого охвата физико-географических явлений и очень крупной причинности. Речь может идти лишь об явлениях планетарного порядка с причинами, лежащими, видимо, вне пределов планеты и являющимися воздействием внешней сферы на процессы, происходящие на Земле.

Поступило  
18 V 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> И. М. Иванов, *Землеведение*, 35, в. 1, 364 (1933). <sup>2</sup> М. А. Лаврова, *Мат. по четверт. периоду*, в. 3, 123 (1952). <sup>3</sup> К. К. Марков, *Изв. ВГО*, 65, в. 4, 369 (1933). <sup>4</sup> К. К. Марков, *Тр. Ком. по изуч. четверт. периода*, 4, в. 1, 1 (1934). <sup>5</sup> К. К. Марков, *Изв. ВГО*, 67, в. 1, 88 (1935). <sup>6</sup> К. К. Марков, В. С. Поречкий, Е. В. Шяпина, *Тр. Ком. по изуч. четверт. периода*, 4, в. 1 (1934). <sup>7</sup> В. Таннер, *Тр. 2-й Междунар. конфер. АИЧПЕ*, в. 11, 32 (1933). <sup>8</sup> А. В. Шнитников, *Бюлл. Комисс. по исслед. Солнца*, № 3—4, 65 (1949). <sup>9</sup> А. В. Шнитников, там же, № 7, 47 (1951). <sup>10</sup> А. В. Шнитников, *ДАН*, 90, № 4 (1953). <sup>11</sup> С. А. Яковлев, *Наносы и рельеф города Ленинграда*, 1926. <sup>12</sup> С. А. Яковлев, *Изв. ВГО*, 66, в. 2, 277 (1934). <sup>13</sup> J. Ailio, *Fennia*, 38, No. 3 (1915). <sup>14</sup> H. Godwin, M. H. Clifforet, *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, Ser. B, No. 562 (1939); No 570 (1940). <sup>15</sup> K. Jessen, *Proc. Roy. Irish Acad.*, 52, Sect. B (1949). <sup>16</sup> H. Munthe, *Sverig. Geolog. Undersökn. Arsbok*, 23 (1929). <sup>17</sup> O. Pettersson, *Ann. Hydrogr. und Marit. Meteor.* 3—5. (1914). <sup>18</sup> W. Ramsay, *Fennia*, 47, No. 4 (1926). <sup>19</sup> M. Saugamo, *Bull. Comm. Geolog. Finlande*, No. 86 (1929).