

КНИГА О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ И ЛЕДНИКОВЫХ ЯВЛЕНИЙ¹

За предельно лаконичным и простым названием книги «Ледники и тектоника» читатель сразу угадывает серьезную и весьма актуальную проблему взаимодействия двух очень характерных для новейшего развития суши групп явлений. Отсутствие в отечественной литературе исследований по этой проблеме обострило интерес к книге настолько, что она разошлась в больших городах очень быстро.

Знакомясь с книгой, легко убеждаешься в широте затронутых вопросов, привлечении разнообразного материала отечественной и зарубежной литературы, наличии ряда новых аспектов рассмотрения гляциоморфогенеза и динамики ледниковых явлений.

Разносторонность и полнота подхода автора к проблеме характеризуется уже тем, что он не только излагает влияние тектоники на эволюцию оледенения (гл. I), на формирование и преобразование форм ледникового рельефа (гл. II), но и рассматривает влияние оледенения на движения земной коры (гл. III). Не ограничиваясь оценкой пассивного влияния тектоники на развитие оледенения, Л. Г. Бондарев стремится выяснить взаимовлияние рассматриваемых факторов в процессе становления, т. е. во времени. Влияние тектонических движений на оледенение исследуется с учетом климатических изменений в течение плиоцена и плейстоцена. Поэтому название «Оледенение и тектоника» полнее отразило бы содержание книги.

Книге присущи такие черты, как четкость построения, рассмотрение явлений в их динамике, в ряде случаев изложение нескольких возможных вариантов для объяснения приводимых фактов и закономерностей, попытки количественных оценок движений. При этом автор базируется главным образом на материалах по разным горным странам, привлекая и собственные наблюдения по Тянь-Шаню.

Автор совершенно верно критикует устарелые представления, например, об обусловленности чередований оледенений и межледниковий исключительно характером тектонических движений в каком-либо районе, о чисто климатических причинах стадийного распада позднеплейстоценового оледенения и др. С интересом читаются разделы о метасинхронности развития ледников в одну эпоху оледенения, зависимости развития ледников от вертикальных движений внутри горной системы, о голоценовых максимумах оледенения как результате активных движений отдельных горных цепей и блоков, об оценке скорости воздымания по гляциоморфологическим данным, о следах тектонической предопределенности или дислоцированности ледниковых форм и отложений в горах, о влиянии гляциоизостатических движений на эволюцию покровных и особенно горных ледников. Эти и другие достоинства книги несомненно будут оценены специалистами и вряд ли требуют подробного изложения. Более целесообразно обратить внимание на упущения, неточности и спорные положения, которые могут сразу не броситься в глаза, особенно начинающим исследователям, для которых книга несомненно будет служить пособием. Вот наиболее существенные из них.

В названиях глав и при анализе истории и особенностей развития горного оледенения автор справедливо считает определяющей тектонику и неплохо показывает это на фактическом материале. Но коль скоро это так, он прежде всего должен был бы исходить из современных данных о масштабах тектонической деятельности в плио-плейстоцене применительно к платформам, подвижным поясам и мегаструктурам в их пределах, об особенностях временного хода движений, привести геологически и геоморфологически обоснованные (желательно независимые от гляциоморфологических признаков) величины движений и их скорости в разных структурах в разные отрезки времени. Тогда автору удалось бы более четко и последовательно, в соответствии с упрочившимися понятиями и терминологией, разделить движения новейшей эпохи, плейстоцена, голоцена и современные. Он неизбежно должен был бы обратить внимание на то, что имеются весьма серьезные доказательства периодичности тектонических проявлений в плиоцене и плейстоцене, в масштабе столетий, а также десятилетий и лет. И читатель вслед за автором не сделал бы вывод, будто в горах не изменяется характер движений, а ритмичность свойственна только климатическим условиям. Это тем более важно, что далее автор подчеркивает «большое влияние на эволюцию оледенения... распределения движений во времени» (стр. 29).

Без необходимой тектонической базы автор в ряде разделов теряет меру масштабов явлений. Например, при рассмотрении вопроса о множественности оледенений, вместо того чтобы сопоставлять следы оледенений в крупных морфоструктурах одного порядка, автор приводит данные (заметим, не всегда однородные, полные и современные) по географическим или даже административным регионам и участкам, таким, как Альпы, Тянь-Шань, Камчатка, Центральный французский массив, массив Сьерра-да-Эштрела в Португалии, Болгария, горы северо-западной Армении, Перуанские Анды, Новая Гвинея, некоторые вулканические конусы на Камчатке, в Мексике и Малой Азии.

Рассмотрение характера и величин плейстоценовых и голоценовых движений в пределах горных стран дается на основе палеогляциологических реконструкций, при этом в большинстве случаев автор не пытается найти подтверждение (или опровержение) своих построений в собственно тектонических или морфотектонических материалах. Это, несомненно, снижает ценность выводов и оставляет чувство неудовлетворенности.

¹ Л. Г. Бондарев «Ледники и тектоника». Л., «Наука», 1975, 8, 25 п. л., тираж 1000 экз.

Не делая различия с невулканическими горными странами и массивами, Л. Г. Бондарев по наличию следов разновозрастных оледенений и депрессии снеговой линии рассчитывает величину тектонического подъема конусов и вулканических массивов. Однако рост вулканических построек связан почти исключительно с накоплением близ кратера вулканических продуктов и не определяет размах тектонических движений.

На правильном пути количественной характеристики тектонических движений в позднем плейстоцене и голоцене по гляциоморфологическим признакам Л. Г. Бондарев делает ряд упущений и по меньшей мере спорных оценок.

Уже в начале книги, приводя скорости тектонических движений в разных горных странах, голученные разными методами, разными авторами и за различные промежутки времени, автор фактически принимает их как равноценные. Обращает внимание, в первых, отсутствие достаточно многочисленных и надежных геодезических данных о современных движениях по ряду горных и предгорных районов. Огромная к настоящему времени литература по голоценовым и современным движениям, где использованы результаты инструментальных повторных измерений и абсолютные датировки радиоуглеродными методами, к сожалению, осталась за пределами внимания автора. Вторых, не учитывается, что при разном времени осреднения ввиду неравномерности тектонических движений во времени и средние расчетные скорости движений получатся различными и несравнимыми (во всяком случае без переходного коэффициента или оговорок). Наконец, если бы автор критически рассмотрел использованные данные, он обратил бы внимание на то, что резко выбивающиеся из общих пределов величины скорости поднятий Памира и прилегающих хребтов (40—62 мм/год, по Е. В. Максиму) получены путем расчетов, не имеющих надежного обоснования.

Далее, по средней величине разницы положения снеговой линии и каровым аномалиям автор оценивает поднятие участков горных стран со времени максимума последнего оледенения следующими цифрами: в горах Пиренейского полуострова 400—500 м, в Понтийских горах 500—800 м, в Атласе 1300—1600 м, в Тянь-Шане 100—300 м. При этом не обращается внимание на то, что 1) приводимые величины для западной части гор Альпийского подвижного пояса составляют до половины или более общего поднятия за поздний плиоцен и четвертичный период (всего за 1/50—1/250 времени); 2) в Альпийском поясе величины поднятий оказываются значительно выше, чем в более активном Центрально-Азиатском; 3) средние расчетные скорости позднплейстоценовых и голоценовых движений (см/год) оказываются значительно выше скоростей, вычисляемых по геолого-геоморфологическим данным, а также скоростей современных движений, определяемых по данным повторного нивелирования в горах, хотя должны быть значительно меньше из-за большего времени осреднения.

Для Тянь-Шаня, например, подъем гор со времени максимума последнего оледенения, по оценке Л. Г. Бондарева, составляет 100—300 м, что представляется вполне реалистичным, но скорости порядка 1,5—2,5 см/год, исходя из известных величин смещения по разломам, деформаций террас, оценок скорости врезания рек и других признаков, можно принимать только в качестве максимальных.

Эти несообразности и противоречия должны были бы направить автора по пути критической оценки использованных методов и поиска нетектонических причин наблюдаемых явлений: различия в морфологии, экспозиции горных массивов и т. п.

Большое значение для подобных расчетов имеет оценка времени максимума последнего оледенения в горах. Л. Г. Бондарев несколько раз приводит цифру 18—20 тыс. лет, заимствуя ее из материалов по территориям покровного оледенения на равнинах. Однако в горах Средней Азии, к которым постоянно обращается автор, максимальное распространение льдов последнего (позднплейстоценового) оледенения, могло быть значительно раньше из-за нарастающей аридизации условий в плейстоцене. В частности, приведенные в книге данные по Восточному Памиру (стр. 35) никак нельзя рассматривать в качестве доказательства молодости максимума позднплейстоценового оледенения, поскольку терраса с мезолитической (не «среднепалеолитической»!) стоянкой Ошхона (9530±130 лет) не только не коррелируется с максимальной (?) мореной, как полагает автор, но отделена от нее двумя фазами врезания и заполнения. Но при продолжительности периода после максимума последнего горного оледенения, скажем, в 50—60 тыс. лет приведенные в книге скорости подъема гор Средней Азии должны быть уменьшены примерно в 3 раза, т. е. окажутся порядка мм/год и тогда будут находиться в согласии с величинами, полученными другими способами.

В главе о влиянии оледенения на движения земной коры хорошо показана сложность соотношения гляциозостатических и собственно тектонических движений. Однако здесь хотелось бы видеть больше количественных данных и обобщающих графических материалов о распределении движений во времени и по площади бывших ледниковых покровов, чтобы считать эту часть книги вполне отражающей современный уровень знаний в этом вопросе.

Несомненно положительной чертой является обилие использованных источников. Однако в ряде случаев (стр. 9, 22—25, 32—37, 64—70, 74—76, 86—88) из-за недостаточного критического их использования оказываются отраженными не столько различия природных явлений, сколько различия мнений разных исследователей. Обилие ссылок и цитат местами придает книге компилятивный характер.

Хочется надеяться, что отмеченные недостатки смогут быть устранены в новом, дополненном и исправленном издании этой интересной и полезной книги.

А. А. Никонов