

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вода имеет огромное значение в жизни ледников. Без участия движущейся и/или неподвижной воды не обходится существование большинства ледников земного шара. Вода контролирует многие процессы в ледниках: перекристаллизацию снега и абляцию, преобразование снега в фирн и лед, формирование наложенного льда. Через снежно-фирновую толщу и внутренние каналы вода проникает в лед и достигает подошвы ледника. При этом вода частично или полностью удаляется с поверхности ледника, перенося с собой внутрь ледяной толщи тепло и рыхлообломочные отложения. Это приводит не только к возникновению многочисленных каналов, полостей и резервуаров внутри ледяной толщи и подо льдом, их расширению или заполнению, но и в некоторой степени изменяет баланс массы ледника, несколько смещая акценты абляции и аккумуляции льда.

Вода во многом определяет движение ледников, поскольку участвует в формировании водной пленки на контакте с ложем. Сложно разветвлённая сеть дренажных каналов, пронизывая толщу льда от поверхности до ложа, распространяясь также и по ложу, создают единую объёмную и очень сложно устроенную дренажную систему ледника.

В книге Б.Р. Мавлюдова рассматриваются именно эти внутренние системы дренажа, развитые в ледниках разных размеров и типов, расположенных в разных регионах планеты. Автор в своей книге пытается охарактеризовать внутреннюю дренажную систему ледников с самых разных позиций. Используя новые для гляциологии спелеологические и карстологические методы, автор рассматривает в книге особенности строения отдельных элементов и всей системы внутреннего дренажа в целом, взаимосвязи системы с ледником и системой поверхностного дренажа, которая поставляет воду внутрь ледников. Предложенная автором в книге система представлений о внутреннем дренаже ледников позволяет по-новому взглянуть на зарождение и развитие внутреннего дренажа в ледниках разных типов, рассмотреть вопросы классификации систем внутреннего дренажа, определить возраст и особенности их строения в разных ледниках. Автору также удалось охарактеризовать особенности динамики и эволюции внутреннего дренажа в ледниках, их взаимоотношения с ледниковым стоком, водоносным горизонтом, быстрыми подвижками ледников и прорывами ледниковых озёр.

В книге рассмотрены также вопросы географического распространения внутренних дренажных систем ледников и предпринята попытка оценить их влияние на разрушение ледниковых щитов в прошлом. Предложенная система представлений о внутреннем дренаже ледников дала возможность автору разработать подходы к системе мониторинга дренажных систем ледников, которая позволяет получать информацию о строении самих ледников и тенденциях изменения климата. Автор рассматривает также возможности использования полученных знаний о системах внутреннего дренажа для корректировки данных, полученных гидрологическими, геофизическими и математическими методами.

Системы внутреннего дренажа служат важным объектом исследований в современной гляциологии, потому что благодаря этим системам

происходят многие процессы в толще ледников: весенние активизации их движения, быстрые и катастрофические поддвижки, прорывы ледниковых озер. Именно благодаря хорошо развитым внутренним дренажным системам происходит быстрая доставка изменяющейся климатической информации в толщу ледникового льда, что обеспечивает быстрый отклик ледников на изменения климата.

Б.Р. Мавлюдов изучает внутренние дренажные системы ледников с 1982 г., когда ему впервые довелось провести комплекс исследований в канале сброса вод ледниково-подпрудного озера в долине р. Ванч на Памире. С тех пор автор книги участвовал во многих экспедициях, где проводил исследования внутреннего дренажа на ледниках Тянь-Шаня, Южного Тибета, Памира, Кавказа, Альп и архипелага Шпицберген. Он исследовал также всемирно известное ледниково-подпрудное озеро Мерцбахера на леднике Иньльчек в Тянь-Шане, пульсирующие ледники Северный Иньльчек (Тянь-Шань), Колка (Кавказ), Фритьоф (Шпицберген). И во всех случаях он пытался выявить связи катастрофических явлений на ледниках с развитием их внутренних дренажных систем.

Кроме своих полевых данных автор использует в книге многочисленные литературные источники, которые помогают ему в описании этого слабо изученного явления – формирования внутреннего дренажа ледников.

Работа выполнена в отделе гляциологии Института географии РАН. Это новый шаг вперед в изучении гидрологии ледников после широко известной книги Г.Н. Голубева, увидевшей свет в 1976 г.

Академик В.М. Котляков