

ИНТЕРЕС К АНТАРКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИКУ С МОМЕНТА ЕГО ОТКРЫТИЯ НЕ ОСЛАБЕВАЕТ

ИНТЕРВЬЮ С АКАДЕМИКОМ РАН В.М. КОТЛЯКОВЫМ



Владимир Михайлович Котляков родился в 1931 году в подмосковном поселке Красная Поляна (ныне город Лобня). В 1949 году окончил с серебряной медалью московскую среднюю школу № 7 и поступил на географический факультет МГУ. Его университетским учителем был Н.А. Гвоздецкий, под руководством которого были написаны первые научные работы: курсовые и дипломная.

В 1954 году В.М. Котляков окончил географический факультет МГУ по специальности «Физическая география», после чего начал работать в Институте географии АН СССР (РАН). В 1961 году, к тому времени уже совершив экспедицию в Арктику и Антарктику, защитил кандидатскую диссертацию, которая в том же году была опубликована в виде большой монографии «Снежный покров Антарктиды и его роль в современном оледенении материка».

В 1967 году защитил докторскую диссертацию по теме «Снежный покров земного шара и питание ледников», в которой фактически впервые проводил исследование на стыке снеговедения и ледниковедения.

В 1976 году был избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1991 году стал академиком РАН.

Участник и научный руководитель многих экспедиций, в том числе зимовок на Новой Земле (1955–1956), в Антарктиде (1957–1958), на южном склоне Эльбруса (1961–1963); экспедиций в Заилийский Алатау (1964), на Памир (1968–1974).

В преддверии 200-летия открытия Антарктиды Русской экспедицией Ф.Ф. Беллингаузена и М.П. Лазарева один из основоположников и лидеров современной гляциологической научной школы России, академик РАН, научный руководитель Института географии РАН, почетный президент Русского географического общества Владимир Михайлович Котляков ответил на вопросы редколлегии нашего журнала.

Владимир Михайлович, несколько слов об открытии Антарктиды.

200 лет тому назад был открыт последний, шестой континент Земли, получивший название Антарктида. В январе 1820 года Русская экспедиция под командованием Ф.Ф. Беллингаузена и М.П. Лазарева впервые увидела его берег. Это было главное географическое открытие после заявления полувековой давности, сделанного Джеймсом Куком, о том, что люди вряд ли когда-либо пробьются на юг и увидят, что скрывает Южный океан. Но Русская экспедиция в поисках Южно-полярного материка прошла южнее полярного круга, и 28 января (по новому стилю) 1820 года, когда корабли находились под 69° 21' ю.ш. и 2°15' з.д., моряки увидели антарктический берег.

С тех пор интерес к антарктическому материка не ослабевал. В дальнейшем экспедиции Уэдделла (1822–1823), Дюмон-д'Юрвиля (1838–1840), Уилкса (1840), Росса (1841), Джерлаха (1898), Норденшельда и Ларсена (1902), Дригальского (1902), Скотта (1902 и 1912), Шектона (1908), Ширазе (1911), Моусона (1912), Фильхнера (1912), Амундсена (1912), Бёрда (1928–1941), Уилкинса (1928), Элсуэрта (1933–1939) получили важные данные о краевых районах материка. Однако русских имен в этом списке не было. Правда, в связи с подготовкой ко

Второму полярному году в Советском Союзе обсуждалась идея об организации советской полярной станции в Антарктиде, но возможностей для этого тогда не было, так как все силы были брошены на освоение арктических территорий.

После завершения Второй мировой войны во многих странах опять возник интерес к Антарктиде, и находящийся тогда на подъеме и имевший непрерываемый авторитет Советский Союз вновь обратился к этой территории. В согласии с Соединенными Штатами Америки было принято решение «заморозить» претензии семи стран на владения в Антарктиде и превратить эту часть земного шара в регион сотрудничества государств на благо мира и науки.

Расскажите, пожалуйста, о вашем знакомстве с Антарктидой.

В 1950-х годах возникла идея проведения Международного геофизического года и создания сети научных станций по всему миру, включая Антарктику. Советский Союз принял в этом активное участие, и уже в 1955 году началась подготовка к созданию научных станций на шестом континенте. На следующий год на Берегу Правды в центральной части Восточной Антарктиды была основана первая советская станция Мирный и поставлена

задача создания еще двух внутриконтинентальных станций — Восток в районе Южного геомагнитного полюса и Советская в районе Полюса относительной недоступности Восточной Антарктиды.

Меня, тогда еще совсем молодого человека, всего два года назад окончившего географический факультет Московского государственного университета, правда, уже перезимовавшего на ледниковом покрове Северного острова Новой Земли, пригласил во Вторую континентальную антарктическую экспедицию известный гляциолог Петр Александрович Шумский.

П.А. Шумский был назначен начальником гляциологического отряда Второй КАЭ. Это был самый большой из трех научных отрядов (кроме этого, в Мирном работали метеорологический и геофизический отряды). Еще до отъезда в Антарктиду, в Москве Петр Александрович добился права вести широкие полевые исследования, требующие значительных ресурсов экспедиции, а в случае серьезных возражений начальства обращаться непосредственно в Москву. Но подобных коллизий так и не возникло: начальник экспедиции А.Ф. Трещников хорошо понимал научные задачи отряда и всячески способствовал выполнению наших обширных планов.

После полутрехмесячного плавания на корабле «Кооперация», проснувшись утром 10 января 1957 года, мы наконец увидели берег Антарктиды: 20-метровая отвесная ледяная стена сверкала под яркими лучами солнца. По ней струились ручейки, и от этого она впечатляла еще больше. К самому горизонту уходил пологий склон ледникового щита, покрытый ослепительно белым снегом.

Антарктида встретила меня более ласково, чем полтора года назад Арктика. Вспоминая два летних сезона, проведенных на антарктическом побережье, могу сказать, что лето здесь гораздо приятнее арктического. Днем обычно безоблачно и безветренно, ярко светит солнце, температура держится около нуля, никогда не бывает дождей и туманов. К вечеру с ледникового купола начинает дуть ветер, а среди ночи, когда солнце чуть-чуть опускается за горизонт, он становится сильным. Но наступает новый день, а вместе с ним и безветрие. Конечно, летом бывает и плохая погода. Время от времени проносятся ураганы, проходят сильные снегопады, но все же большую часть летнего времени Антарктида выглядит ласковой.

В январе 1957 года дома́ благодаря таянию освободились от снега, но уже осенью, после первых метелей, все они (кроме стоявших на вершинах близлежащих сопкок) были снова занесены снегом, а впоследствии с каждым годом все больше и больше «увязали» в снегу. Это

и погубило первоначальный поселок. Через несколько лет жить в таких домах стало практически невозможно. Нынешний Мирный — это принципиально другое поселение.

В свои первые годы Мирный состоял более чем из 20 добротных домов. Построенные на почти неподвижном льду, они были быстро занесены снегом, так что зимой мы вели в основном подснежную жизнь. Снег сохранял тепло в жилых домах, а в неотопливаемых помещениях — лабораториях и складах — он создавал мягкий климат с равномерной температурой. Под снегом не слышен бесконечный вой ветра и не страшны ураганы, свирепствовавшие в Мирном. Правда, занесенный снегом дом, хорошо защищенный от наружных шумов, улавливал все звуки, распространявшиеся по снегу. По утрам, когда все еще спали, слышались шаги первых дежурных, шагавших в столовую. А скрип гусениц тракторов и тягачей доносился к нам с дороги в 50 м от дома.

Поделитесь вашими впечатлениями о грандиозном событии — Международном геофизическом годе в Антарктиде. Каково его значение в изучении Антарктиды?

Международный геофизический год был первым крупнейшим научным предприятием всемирного масштаба в послевоенные годы. Десятки стран организовали множество станций и экспедиций в полярных и высокогорных районах. Но особый интерес был проявлен к тогда еще почти неизвестному антарктическому континенту.

В течение всей зимовки в Антарктиде я изучал снежный покров — его строение, свойства и процессы, происходящие в снежной толще. Зимой на антарктическом побережье нередко разыгрываются чудовищные метели, когда юго-восточный стоковый ветер дует со скоростью 20–25 м/с при температуре –20 °С. Затем стоковый ветер сменяется восточным, циклоническим. Температура поднимается до –3, –5 °С, но скорость ветра возрастает до 35–40 м/с, и тогда бывает очень трудно дышать. Вдохнуть воздух, стоя лицом к ветру, почти невозможно, а стоя по ветру, рискуешь не «ухватить» воздух, который улетает вперед, оставляя у лица разреженное пространство.

Стоковые ветры удивительно своенравны. Бывает, что они дуют струями: в то время как один край Мирного закрывает пелена низовой метели, на другом краю поселка ярко светит солнце и воздух спокоен. Но через несколько минут шквал обрушивается на поселок — он оказывается среди бушующего снежного хаоса.

Мое снежное «хозяйство» располагалось на склоне ледникового покрова от Мирного до 50-го километра от

Д/э «Обь» и т/х «Кооперация» на рейде Мирного во время разгрузки в январе 1957 года.
Фото М.М. Любарец



Вид Мирного зимой с высоты «птичьего полета».
Фото Н.М. Шакирова



берега моря, где высота уже достигает почти 1000 м над уровнем моря. Это была начальная, наиболее крутая часть пути санно-тракторных поездов к внутриконтинентальным станциям. Вдоль дороги ориентирами служили высокие бамбуковые вехи.

Для объезда вех снаряжался тягач с балком, в котором и жила наша походная команда. Каждое такое «путешествие» занимало около недели и проходило без особых приключений. А вот работы в непосредственной близости к берегу были сложными и беспокойными. Здесь, в 7 км от береговой линии я оборудовал площадку для изучения снежного покрова; на площади 50×50 м стояло много бамбуковых вех, по которым регулярно снимали отсчеты.

В хорошую погоду путь до этой площадки на легком вездеходе занимал не более часа, и мы проделывали эту операцию не реже одного раза в месяц. Но однажды такая поездка оказалась на грани риска, так как неожиданно нас настигла «белая мгла». Это явление природы возникает, когда над однородной снежной поверхностью появляются перисто-слоистые облака, которые, опускаясь все ниже, переходят в равномерное покрывало высокослоистых облаков. Тогда все вокруг «растворяется» в потоке яркого молочного света. «И, хотя этого света достаточно, чтобы вдеть нитку в иголку, человек чувствует себя так же беспомощно, как в кромешной тьме», — так описал белую мглу М.А. Кузнецов, который в ту памятную поездку вместе со мной пробивался в Мирный.

Белая мгла возникает, потому что не сильно насыщенная влагой облачность в полярных областях слабо поглощает проходящий через нее радиационный поток, который, доходя до поверхности снега, многократно отражается между облаками и снегом. Создаются условия, когда яркость снежной поверхности, атмосферы и облаков воспринимается глазом совершенно одинаково; теряются всякие ориентиры, и окружающая действительность как бы пропадает. Расстояния искажаются, и лежащий на поверхности снега темный предмет кажется далекой горой.

В один из октябрьских дней, выезжая на площадку в хорошую погоду, мы заметили некоторые признаки ее ухудшения. Уже работая на площадке, мы видели, как постепенно исчезает дальний горизонт с полской открытого моря. А вскоре исчез и привычный окружающий нас ландшафт. Мы оказались в светящемся ровным молочным светом пространстве. Исчезла поверхность снега, каждое движение давалось с трудом, — шагая, мы все время задевали за ее неровности и не раз падали.

Мы медленно тронулись в обратный путь на вездеходе, а впереди были зона трещин и полоса откры-

того льда. Я шел пешком перед вездеходом, потому что водитель в смотровое стекло ничего не видел. По льду передвигаться стало еще труднее. Ветер достиг 30 м/с, по-прежнему ничего не было видно, так как неслась уже сплошная пелена мокрого снега. Пришлось привязаться к вездеходу, чтобы ветром меня не унесло за пределы видимости. Это было трудное возвращение. На путь в 5 км мы потратили больше шести часов. Временами появлялась мысль остановиться, забиться всем в вездеход и ждать прекращения пурги. Но метр за метром мы продолжали продвигаться. Как выяснилось, это было единственное правильное решение, потому что начавшаяся в тот день метель продолжалась целую неделю.

Перед Второй континентальной антарктической экспедицией стояла важная задача: открыть станции Комсомольская, Восток и Советская, последнюю в самом центре Восточной Антарктиды. Но задача эта сильно осложнилась из-за отсутствия необходимого опыта. Тягачи имели низкую посадку и недостаточную ширину гусениц, что приводило к очень глубокой колее в рыхлом снеге Центральной Антарктиды. Поэтому скорости движения первых санно-тракторных поездов внутри континента были гораздо меньше предполагавшихся.

14 февраля 1957 года ушел санно-тракторный поезд для организации станции Комсомольская, но уже на 125-м километре от берега пришлось оставить двою саней с продуктами, так как на вязком снегу тягачи не могли вытащить двух прицепов. Поезд с большим трудом все же дошел до Комсомольской, и здесь, на высоте 3540 м над уровнем моря, в течение двух лет проводили постоянные наблюдения (станция стала сезонной с осени 1959 года).

28 февраля 1957 года из Мирного отправился главный санно-тракторный поезд для организации станции Восток. Однако он вынужден был остановиться на высоте 3250 м, где была организована временная станция Восток-1. Лишь в конце нашей экспедиции, с приходом лета новый санно-тракторный поезд «передвинул» станцию на запланированное ранее место, и она была открыта 16 декабря 1957 года на высоте 3490 м. С тех пор Восток — одна из основных российских антарктических станций, где проводится широкий комплекс наблюдений, а также многолетнее бурение глубокой скважины, завершенное в 2012 году проникновением в крупнейшее в Антарктиде подледное озеро.

Обширные научные материалы, собранные тогда в Антарктиде, были обработаны в течение трех последующих лет. В те годы в ААНИИ регулярно выходил «Ин-

Проходка снежного шурфа в 50 км от Мирного.
Слева В.М. Котляков, справа П.А. Шумский.
Фото из архива В.М. Котлякова



Санно-тракторный поезд в пути
к месту организации станции Комсомольская.
Фото из архива ААНИИ





Торосы и трещины в процессе взаимодействия выводного ледника и морского льда.
Фото А.И. Нагаева

формационный бюллетень Советской антарктической экспедиции» — замечательная серия, в которой публиковались небольшие статьи с результатами наблюдений в Антарктиде. В этом бюллетене были опубликованы и первые результаты наших наблюдений, о которых сказано выше.

Человечество волнует вопрос, что происходит с антарктическим оледенением. Не могли бы вы высказать ваше мнение?

Уже первые три года (1956–1958) активных советских антарктических исследований принесли новые сведения о режиме антарктического ледникового покрова, и стало складываться мнение о превышении аккумуляции снега на ледниковом щите над его расходом.

Повышение температуры приводит к усилению циркуляции атмосферы и росту количества выпадающих осадков. Эту особенность отмечал еще Джеймс Скотт во время своего похода к Южному полюсу. В результате усиления меридионального обмена воздушных масс на материк поступает более теплый, а следовательно, и более влажный воздух. Однако повышение температуры на несколько градусов не вызывает таяния снега внутри материка, так как морозы здесь не прекращаются, в то время как увеличение количества влаги приводит к более обильным снегопадам. Значит, глобальное потепление ведет к росту питания ледникового покрова; в то же время расход массы, связанный главным образом с движением льда к морю и откачиванием айсбергов, также, по-видимому, растет, но в меньшей степени и с известным запаздыванием. Таким образом, можно предполагать увеличение массы льда в Антарктиде на протяжении всего XX века, что имеет свои глобальные последствия и требует более убедительных подтверждений.

Первые массовые инструментальные измерения скоростей течения льда в выводных ледниках были выполнены в период МГГ с помощью повторных наземных геодезических измерений и уточнены по аэрофотоснимкам, а затем — по космическим снимкам оптического диапазона. На основе всей суммы данных по толщине и скоростям движения материкового льда в районе линии налегания был оценен сток материкового льда Антарктиды во второй половине XX века. Во всех исследованных бассейнах сток льда в 1990-х годах вырос на 15–30 % по сравнению с 1960–1970-ми годами.

Уже в те годы было ясно, что режим восточной и западной частей ледникового покрова Антарктиды далеко не одинаков. В условиях современного гло-

бального потепления ледники Западной Антарктиды, подобно оледенению в других районах земного шара, испытывают отступление, тогда как масса льда в Восточной Антарктиде, наоборот, продолжает расти, что представляет собой важный положительный фактор в развитии окружающей среды. Таковы результаты оценки баланса массы антарктического ледникового покрова, выполненные на основе ограниченного набора данных, полученных в значительной мере традиционными исследованиями баланса массы ледникового покрова. Однако в XXI веке в арсенале гляциологических исследований Антарктиды появились новые дистанционные методы, которые привели к совершенно иному, хотя и не бесспорному, а нередко и противоречивым результатам.

На рубеже веков уровень Мирового океана в результате деградации Антарктического ледникового щита повышается со скоростью 0,15–0,2 мм в год (с ошибкой расчетов от 15 до 40 %). Однако подчеркнем, что, несмотря на значительно меньшие размеры, главный вклад в повышение уровня Мирового океана принадлежит гренландскому ледниковому покрову, который деградирует гораздо интенсивнее. Оценки скорости повышения уровня океана «за счет Антарктиды» напрямую связаны с оценками скорости изменения баланса массы (уменьшения льда) на этом материке.

По разным оценкам, вклад Антарктиды в состояние уровня Мирового океана в первом десятилетии XXI века находится в пределах от $-0,06 \pm 0,23$ до $+0,16 \pm 0,14$ мм/год. Такой весьма незначительный вклад (по сравнению с масштабами антарктического ледникового покрова) объясняется природными процессами на обширных пространствах ледникового покрова Восточной Антарктиды, где накопление массы преобладает над расходом льда. Ответить на вопрос о том, сколько времени продлится такое преобладание, трудно, но можно утверждать, что в силу инерции природных процессов Восточно-антарктический ледниковый щит еще долго будет служить своеобразным стабилизатором уровня Мирового океана.

По сравнению с масштабами антарктического ледникового покрова его вклад в повышение уровня моря незначителен. Главная причина заключается в том, что в Восточной Антарктиде накопление массы со значительной долей вероятности преобладает над расходом льда.

Беседу вел [А.И. Данилов](#) (АНИИ)