

Глобальное потепление – не повод для паники

Рассказывает Павел Малов, участник трёх антарктических экспедиций в роли системного администратора связи.

Расскажите, каким образом Ваш опыт полярных экспедиций позволяет говорить о проблеме глобального потепления.

Первый вопрос, который возникает у всех, кто попадает в Антарктиду: «Куда же девается это огромное количество льда, которое постоянно сползает с шапки Южного полюса в океан?» Естественно, эти глыбы льда, эти большие и маленькие айсберги рано или поздно начинают таять. И при вхождении в более северные широты, ближе к экватору, как ни парадоксально это звучит, но чем дальше на север, тем теплее, и чем дальше удаляется от Антарктики лёд, тем быстрее он тает и пополняет своей водой мировые запасы.

Насколько это всё влияет на общий уровень мирового океана, на климат и т. д.? Эти вопросы задаёт каждый, кто туда приехал, потому что своими глазами видит, как много льда плавает над водой в Антарктиде. Я задавал такие вопросы в первую очередь метеорологам, которые работают на станции. Я спрашивал о том, насколько сейчас этот лед интенсивно тает. Самый простой пример, который мне привели в ответ наши метеорологи, – просто показали снимки панорамы станции. Эти панорамные снимки делаются в течении очень большого периода времени. Украинская антарктическая станция, бывшая станция «Фарадей», имеет один из самых длинных рядов непрерывных метеорологических наблюдений в Антарктиде.

Всего пять стран в мире имеют своё постоянное присутствие в Антарктиде, держат свои научные станции, и одна из них – Украина.

Украина – однозначно, но таких стран уже далеко не пять.

Думаю, что это число уже давно перевалило за восемьдесят и продолжает увеличиваться. Всё больше стран проявляют заинтересованность в изучении Антарктиды, и в этом есть политические, научные и экономические аспекты.

Почему государства идут на безумные, с точки зрения обычного человека, траты денег, чтобы находиться в весьма негостеприимном краю? Что там можно наблюдать годами, и почему это важно?

Моё личное мнение, что двигатель любого прогресса – это деньги. А Антарктида – это единственный из оставшихся неосвоенным на планете материк, который очень богат природными ресурсами. Сейчас действует мораторий, который запрещает разработку и добычу любых полезных ископаемых на территории Антарктиды. Все понимают, что это безумно дорого, но и то, что этих ископаемых там много. А время идёт, мировые запасы полезных ископаемых истощаются в доступных местах, где их проще добыть, и рано или поздно люди примутся за Антарктиду. Поэтому сейчас тот, кто будет иметь влияние на территории Антарктиды, кто поставит свою точку на карте в качестве станции, пока ещё мирной научно-исследовательской, тот будет потом иметь определённое влияние в разделе «пирога» под названием Антарктида. Это первая, экономическая точка заинтересованности стран.

Вторая точка – это чисто научный интерес. Антарктида – это чистый материк, который не загрязнен влиянием извне в экологическом плане, в плане шумов, электромагнитных волн и т. д. Это абсолютно идеальное место, практически как космос, для проведения научных экспериментов любого профиля. Там эксперименты получаются более чистыми, более качественными. В числе прочих это, опять же, наблюдения за изменением глобального климата, там они прослеживаются как бы от первоисточника. Поэтому для государств есть интерес в разных аспектах заниматься вопросом Антарктиды, и все стремятся там оказаться и работать в этом плане. Белорусы уже года три назад начали движение в направлении Антарктиды, у них

до сих пор не было станции. Турция сейчас ведёт активные работы в этом направлении, и много других стран, включая и Африку, которая уже имеет станцию в Антарктиде, проводят модернизацию имеющихся станций и строят новые.

Действительно ли даже непосвящённый человек, оказавшись там, может увидеть обвальное таяние ледников?

Я бы не сказал, что человек способен сразу увидеть обвальное таяние ледников. Но, попав в Антарктиду, вы понимаете, что запасов воды там действительно очень много. Возвращаясь к тому, о чём мы говорили в самом начале, стоит сказать, что самым ярким примером таяния ледников является запас этих панорамных снимков, которые делаются регулярно не только на нашей украинской станции, но и на других станциях. Мне просто показали панорамные снимки, сделанные с постоянной точки наблюдения на станции. Это были сорокалетние и более молодые снимки. Грубо говоря, украинская станция находится в районе антарктического полуострова, не на материке: это архипелаг Аргентинских островов. Станция находится на острове Галиндез, это один из островов, входящих в этот архипелаг, и от станции до материка восемь километров через пролив. Панорамные снимки позволяют сделать обзор всех островов, и материка на 360 градусов.

Зимой в Антарктиде всё покрывается толстым слоем снега, этот снег спрессовывается, а летом тает. Если количество осадков превышает интенсивность таяния, то, естественно, этот снег остаётся до следующего сезона, эти шапки нарастают. Если таяние больше, чем выпадение осадков, эти шапки уменьшаются.

Итак, что же видно на этих снимках 25-летней давности?

Тенденция, которая сейчас наблюдается, показывает, что те острова, которые 25-30 лет назад были под абсолютно толстым слоем спрессованного льда и снега, сейчас практически все голые, нет на них тех шапок, которые были раньше.

Моё наблюдение: когда я первый раз приехал в Антарктиду в

2006-2007 году, и крайний раз в 2017 году, даже на нашем острове Галиндез, на котором расположена станция, льда становится намного меньше, чем было. Когда я первый раз ходил по своему антенному полю и решал вопросы с антеннами, чинил их, то я ходил спокойно по горке льда. В 2017 году я уже прыгал по камушкам, потому что этот лёд растаял. Это ситуация, которая видна глазом обыкновенного наблюдателя.

С этой проблемой я подхожу к нашим метеорологам и начинаю их спрашивать: «Ребята, так что, всё-таки глобальное потепление? Что происходит? Мир катится в какую-то ужасную бездну?» Ответ на такой вопрос звучит примерно так: «Все мы слушаем метеорологические сводки в новостях, время от времени мы слышим такое, что «достигнут температурный максимум или температурный минимум». А в конце приписка, что «последний раз такое наблюдалось, например, пятьдесят лет назад, тридцать лет назад, двадцать пять лет назад»».

Можно предположить, что этот температурный максимум пока не уникальный, что за всю историю наблюдений подобное уже было, и это ещё не даёт повода к панике?

Если рассмотреть картину погодных колебаний от самого маленького периода: ночью попрохладнее, днём потеплее, потом эту синусоиду наложить на годичный график изменения температур: летом жарче, зимой попрохладнее. Вот вам годичное колебание температур. Это ещё одна синусоида, на которую накладывается синусоида суточного колебания температур. И есть более длительные периоды, которые повторяются каждые пять, десять, двадцать лет, это всё синусоида. В итоге мы получаем самую большую синусоиду под названием «Ледниковые периоды», которые были неоднократно на нашей планете. А в конечном итоге мы получаем общеизвестную теорию «Всё движется по кругу» или по спирали, если хотите. Моё лично мнение, сформировавшееся из ответов специалистов, с которыми я общался, – ничего такого экстраординарного сейчас не происходит. Просто, если посмотреть графики тенденции роста температур, мы находимся сейчас в точке этой синусоиды, которая идёт вверх, к пику, к

глобальному потеплению. Конечно, люди вносят свои коррективы в то, что происходит на планете. Но то, что это именно вина людей, и такого вообще никогда в истории не было, говорить, думаю, неправильно.

В подтверждении этой теории говорят шурфы, которые бурятся во многовековом, тысячелетнем льду, бурятся глубокие скважины, оттуда вынимаются столбики льда, а потом изучаются. И вот эти столбики льда – они просто как летопись, которая много о чём рассказывает. Например, в этих столбиках чётко прослеживаются годовые наслоения льда. Местами они толстые, местами потоньше. Мы видим такие пятидесятилетние периодические изменения климата: где потоньше, где потолще. Потом мы видим слои льда, где цвет льда более тёмный, т. е. как порошок на него наслоился. Это означает периоды, когда происходили извержения вулканов. Благодаря этим шурфам даже можно заметить, как обстоят дела с изменением чистоты атмосферы. Все тенденции, которые связаны с цикличностью, в этих шурфах очень здорово просматриваются.

Если попытаться свести к простым формулировкам (может, я их слишком огрубляю), по Вашим оценкам, глобальное потепление однозначно имеет место, но проблема преувеличена в силу того, что это происходила много раз, и мир не погиб.

Что-то, конечно, видно: как ни крутите, потепление есть. Потепление, какое бы оно ни было, искусственное или природного характера, а скорее всего, эти два фактора накладываются, и таким образом периодическое глобальное природное потепление сейчас ещё усиливается влиянием человека. Чем больше человек вносит свою лепту в это дело, тем быстрее это происходит, но не впервые.

Конечно, за времена ледниковых периодов умирали одни виды флоры и фауны, а за время глобального потепления мигрировали и исчезали другие виды флоры и фауны. Как это заметно в Антарктиде? Антарктида – это реперная точка, на которой это очень хорошо видно. Тут далеко ходить не надо, даже посмотреть

на двадцатилетние данные.

Опять же, первая моя экспедиция двенадцать лет назад. Одной частью научной программы наших биологов был подсчёт количества популяций пингвинов. Ближайшая к станции самая крупная колония пингвинов находилась на более северном острове, в шестнадцати километрах от острова Галиндез, на острове Питерман. Биологи регулярно туда ездили, считали популяцию, гнёзда, потом яйца, потом считали птенцов.

Можно сказать, что на нашем острове двенадцать лет назад колоний пингвинов не было. Были какие-то единичные гнёзда, совершенно случайные. За двенадцать лет популяция пингвинов подвинулась южнее, уже даже за наш остров. Сейчас на нашем острове биологи насчитывают более тысячи пингвинов. Животные передвигаются южнее, потому что лёд отходит. Там, где постоянно стоит лёд, пингвины не могут добывать себе пропитание, им надо, чтобы была вода была возле острова. За каких-то двенадцать лет условия для их продвижения дальше на юг возросли на много километров. Там, где их раньше не было вообще, теперь они себя прекрасно чувствуют и могут выводить потомство.

Также двенадцать лет назад на острове были лишь единичные места, где росла дешампция, небольшая травка. Она уже считается сложным растением со сложным соцветием, и это не мох, а именно трава. Двенадцать лет назад биологи с радостью обнаружив несколько кустиков на острове, пометили это на карте и считали каждую травинку, чтобы определить тенденцию: уменьшается эта популяция травы или увеличивается. Сейчас на станции этой травы уже не счесть, её можно косить (шутка). Вот вам конкретно влияние потепления: зоны тундры, лесотундры, тайги постепенно продвигаются.

В Кембриджском университете, в Англии, я видел в музее часть артефактов, которые раскопали в Антарктиде, и там были останки каких-то тропических животных и растений. Это значит, что когда-то в Антарктиде были тропики? Говорят, что там находят

носорогов и чуть ли не кактусы. Это правда?

Я не слышал, чтобы находили что-то подобное в районе расположения антарктической станции. Но то, что такие случаи есть, и находят, это было сто процентов. Тут не в том, что в Антарктиде когда-то были тропики, а находилась ли Антарктида в этом поясе. Сейчас всё больше муссируется вопрос о переполюсовке полюсов, т. е. смещается магнитный полюс, постепенно идёт смещение именно оси вращения Земли. Плюс к этому добавить миграцию и подвижку самих материков, материковых плит и т. д. Точно известно, что в Антарктиде было когда-то тепло. Просто сама Антарктида находилась немного в другом месте относительно оси вращения Земли, относительно этих климатических зон, и когда-то на материке Антарктида был другой климат, который позволял растительности расти и цвести, а живности – хорошо развиваться.

Если мы говорим о том, что явление глобального потепления существует, если оно циклично и уже было, тогда вопрос: нужно ли всерьёз на это обращать внимание? Это проблема или нет? Если взять политический аспект, то в эту сторону чётко высказывался Обама, и одной из задач его правительства, обозначенных на сайте Белого дома, была борьба с глобальным потеплением. И как только Трамп вступил на должность, в течение суток этот вопрос с сайта Белого дома был удалён. Как учёный, как Вы считаете, каким должно быть отношение человечества к этому вопросу?

Я выскажу просто моё обывательское мнение, потому что не обладаю настолько мощным запасом примеров и каких-то там цифр, чтобы сказать наверняка. Да и мало кто может сказать на сто процентов. Просто свою точку зрения. Первое, что я слышал, опять же из СМИ, – что извержение одного вулкана по числу выбросов вредных веществ и пепла перекрывает все технологические человеческие выбросы за годичный период. Человек вносит свою лепту в экологию, но по сравнению с какими-то глобальными природными катаклизмами это не так много. Но это не умаляет того, что нужно уменьшать эти

выбросы.

Почему?

Потому что мы наносим вред самим себе. Все заводы, мегафабрики в первую очередь меняют климат того региона, в котором они находятся. Добыча сланцевого газа видоизменяет рельеф, убивает всё живое. Чего ни коснись, что делает человек, оно пользы не приносит. Все говорят о каких-то экологически чистых видах производства и добычи энергии, а в конечном итоге оказывается, что это не совсем экологично. Солнечные панели, казалось бы, самая безобидная штука на земле для получения солнечной энергии, но мы видим только финиш, когда уже эти панели стоят у нас на крыше. Конечно, это здорово – стоит панель, и мы получаем электроэнергию. А никто не задумывался, сколько необходимо энергии и насколько грязным является производство этих солнечных панелей. Вот если посмотреть с этой точки зрения, то производство солнечных панелей очень дорого обходится человечеству в плане экологии.

На Земле жизнь такая хрупкая, что природа её может смахнуть. Почему до сих пор не смахнула? Мы же до сих пор не нашли биологической жизни за пределами Земли. Если она такая хрупкая, и мы точно видим уничтожения, почему до сих пор существует жизнь?

Попытаюсь, конечно, ответить на этот вопрос. Сама жизнь на Земле существует довольно долго в различных формах. Скажем так: одно приходит на смену другому, живые существа адаптируются под новые условия, одни виды исчезают, другие виды, более приспособленные к данным условиям, появляются. Виды мигрируют, передвигаются в более выгодные климатические пояса. Природа всё время меняется, волнообразно меняется климат, и меняются живые существа. Что касается человека, то есть разные точки зрения. Человек, наверно, наименее приспособлен к этим изменениям окружающей среды, если не считать того, что он на себя наденет. По большому счёту, для жизни человека нужны очень тепличные условия, потому что

температура комфорта для человека – это плюс-минус пять градусов, и того, десять, гистерезис, в чём человек может чувствовать себя нормально. Сделай жарче или холоднее, и всё: человек без дополнительных костюмов просто не протянет, и я не говорю о пище, воде и т.д.

Человек – это самое неприспособленное к изменениям существо на земле, но благодаря интеллекту он как-то пытается выжить в определённых условиях. Почему планета не смахнула? Да смахнула, и смахнула не один раз. Мамонты вымерли, динозавров нет, появилось что-то другое. Какие-то виды, по утверждению учёных, пережили ледниковый период, например, крокодилы. Но им тоже повезло: они оказались в том месте, куда ледниковый период просто не дошёл. Большинство видов вымерли, какие-то остались, но природа время от времени подчищает планету. Сказать, что всё хорошо, и животный мир тут царствует без всяких проблем, наверное, неправильно. Всё-таки природа время от времени стряхивает это с себя, и начинается всё заново. Мы ждём нового периода, когда природа попытается очистить себя.

Если сегодня поднимается новая волна природного потепления, вызываемого без участия человека, каковы эти факторы и почему они имеют место?

Здесь я не специалист, но то, что я узнал от людей, которые считают это своей специальностью, то так оно и есть. Всё связано с движением нашей планеты. Движение вокруг оси обеспечивает смену дня и ночи. Движение вокруг Солнца – смену сезонов зима-лето-осень-весна. Помимо этого, Солнце движется тоже по своей орбите в космосе. Вот это уже колебания глобальные, большие, они тоже имеют место быть. Поэтому всё закономерно, всё идёт по кругу в этом мире. Как вариант, эти все движения циклические более медленные, более глобальные, как вращение Солнца вокруг по своей орбите, оно тоже имеет своё движение в нашей галактике. А наша галактика имеет своё движение в нашей Вселенной, и таким образом всё идёт по кругу и всё меняется. Именно с этим связаны ледниковые периоды. Подчеркну, что был не один ледниковый период, как показывают

исследования, их было несколько. Точно так же, как есть ледниковый период, есть момент глобального потепления, когда эти ледники отходят и сдвигаются поближе к полюсам. Плюс, имеет место такой фактор, как смена полюсов, переполюсовка магнитных полюсов земли. Также есть не циклический, но периодический фактор, как, допустим, столкновение с другими небесными телами. Одна из причин вымирания динозавров, по одной из гипотез, – это падение большого метеорита, который уничтожил 90% живого на земле и вызвал ледниковый период. Но, так как был период не один, то возможно, что не только этот метеорит повлиял на это всё. Сложно сказать, нужно обращаться за данными к учёным по направлениям.

Можно ли сказать, что Земля обогревается Солнцем намного сильнее, и поэтому на планете становится теплее? Или есть другие факторы?

Это может быть и то, и другое. Во-первых, может быть этот фактор, во-вторых, может быть, скорость вращения земли постоянно изменяется. Всё это вроде бы медленно должно происходить, но возникает закономерный вопрос: «Почему сейчас мы наблюдаем такое резкое изменение, просто стремительное, так что общая температура на земном шаре за последние даже не сто лет, а восемьдесят, поднялась почти на полтора градуса?» Это много, это средняя глобальная температура. Это как кризис у человека в болезни: начинается постепенно, потом резко доходит до максимума, а там – как получится: выживет-не выживет, и пошло на спад.

Одни факторы тянут другие: температура растёт – тают ледники, ледники тают – начинается большой сброс пресной воды, похолодание, изменение температуры океана и его течений. Это как огромный механизм или живой организм, где всё взаимосвязано. Изменяются глобальные течения, Гольфстрим, и прочие, меняется региональный климат, а региональный климат влияет на всё остальное, как антифриз в машине, который, если не циркулирует, приводит к тому, что машина начинает перегреваться. То же самое и здесь. Сейчас происходит

ослабление глобальных потоков воды в мировом океане, циркуляция воды немножечко ослабла, и все это приводит к повышению температуры. Всё будет меняться, потому что всё взаимосвязано.

А как замерзает солёная вода, если соль не очень способствует замерзанию? Если ледники пресные, океан достаточно солёный, и солёность океанов выше, чем морей, потому что моря впадают в океаны, а не наоборот, а океаны накапливают минеральные вещества. Как происходит этот механизм? Как смогла пресная вода в таком большом количестве скопиться на полюсах?

Она скапливается на полюсах исключительно в виде осадков (за счёт снега). Солёная вода может замёрзнуть, замёрзнет в любом случае, потому что вода имеет свойство замерзать, просто соль немного тормозит этот процесс. Для того, чтобы замёрзла пресная вода, достаточно 0 градусов, и она начинает кристаллизоваться. Солёная вода замерзает при температуре от -1,8, начинает кристаллизоваться. Это при температуре самой воды, не окружающей среды, а именно воды. Как только температура становится ниже -1,8 градусов, солёная вода начинает кристаллизоваться, но не так активно. И если мы представим себе озеро, которое схватилось таким чистым, прозрачным льдом, то солёная вода замерзает рыхлым льдом. Вода в океане постоянно находится в движении, что мешает замёрзнуть абсолютно гладко. Появляется как бы видимый снег, потом этот снег слипается в такие «блины», которые, как жир, плавают на воде, потом эти блины между собой спаиваются, происходит смерзание большей площади, и всё это имеет очень рыхлую структуру. Вода солёная, и не даёт монолитно замёрзнуть этому всему. Лёд в океане в солёной воде не такой цельный, как речной, озёрный лёд, но он всё-таки замерзает.

Если роль человека пока далеко не ведущая в том, чтобы вызвать данный процесс потепления, то что он может сделать, чтобы не таяли ледники?

Что я, как обыватель, могу сделать, чтобы не таяли ледники?

Ответ – ничего! Вопрос: мог бы я что-то сделать, чтобы то место, в котором я находился, было более экологически чистым, это – да.

Вас, как человека, который видел самую чистую часть планеты, вдвойне коробят проблемы экологии здесь?

Первое, что бросается в глаза, когда возвращаешься оттуда, – это куча грязи вокруг нас. Самое ужасное, бесчеловечное – это пластиковый мусор. Поэтому самое первое, что может сделать каждый из нас для очищения того пространства, где мы находимся, – не сорить. А ещё лучше – участвовать в очистке того, что уже выброшено. В идеале – сортировать его, подготавливая к утилизации. Более глобально – участвовать в акциях по пикетированию, по написанию всяких рекламаций, чтобы предприятия, которые наносят вред окружающей среде, переходили на более чистые технологии. Это не сильно повлияет на таяние ледников, но очистит воздух в том регионе, где находятся эти предприятия.

Сейчас отказ от пищевого пластика стал заметной тенденцией. Вы видите в этом перспективу? Есть этому замена?

Пластик – это бич нашего существования. Он же не разлагается, находится очень долго в первозданном состоянии и засоряет окружающую среду. Большая часть пластика попадает в океан. Буквально недавно видел сюжет о том, что в Атлантическом океане уже плавает целый остров этого пластика, который сбился в кучу. Площадь этого пластика чуть ли не размером с Ватикан, даже больше. Птицы, рыбы, морские млекопитающие этот пластик вольно или невольно проглатывают и умирают. Мы этим пластиком очень здорово уничтожаем природу. Вы вспомните: лет двадцать тому назад у всех были мусорные вёдра, в которых кроме пищевых отходов вообще ничего не было. Сейчас львиную долю мусора в домах составляет пластик. А куда он девается? Его выбрасывают, он оказывается на свалках. Потом там начинает гореть, тлеть, выбрасывает в воздух и почву вредные вещества, отравляет вокруг себя и воду, и почву, и воздух. И мы в этом «варимся» и

живём.

Сегодня ему есть замена?

Есть варианты, но это точно не бумажные пакеты. Есть технологии, которые позволяют делать тот же пластик биоразлагаемым. Это пластик, который разлагается в течении короткого времени. В Италии все продажи идут в пластиковых пакетах с надписью «био», которые разлагаются в течение месяца. В этих пакетах используется желатиновая основа, и они не наносят вреда окружающей среде, потому что растворяются, как туалетная бумага. Эти пакеты раздают бесплатно.

Можно ли сказать, что Вы поддерживаете принцип, лозунг современного активизма, что «Конечно, мысль глобальна, но действуй локально, и больше будет толку»?

Я целиком и полностью ее поддерживаю. Ходить с плакатами «Давайте сохраним ледники» и в то же время после демонстрации пойти на пикник и всюду разбросать пластик – это абсурд.

Вопросы Максима Балаклицкого

Сокращенная версия интервью вышла в ежедневной всеукраинской газете «День» №181-182, (2019): русский язык здесь, украинский здесь