Льды в Арктике могут растаять уже через пять лет

Итоги работы Международной конференции «Тающая Арктика региональная драма, глобальная озабоченность» и заседания Арктического совета, прошедших в конце апреля в Тромсё, подвел лауреат Нобелевской премии мира, бывший вице-президент США Альберт Гор в беседе с заместителем главного редактора журнала «Экология и жизнь» ЮН. Елдышевым.

— Г-н Гор, что, на ваш взгляд, могло бы хоть как-то замедлить набирающий силу процесс таяния арктических льдов, который вызывает такую озабоченность ученых, политиков и представителей общественных организаций и который был в центре внимания только что завершившихся конференции и заседания Арктического совета?

— Ну, например, человечество могло бы всерьез задуматься над тем, чтобы ограничить количество сжигаемого ископаемого топлива (прежде всего мазута и некоторых разновидностей дизельного топлива) и древесины. Дело в том, что при сгорании таких видов топлива выделяется не только много парниковых газов, но и огромное количество сажи, что, в свою очередь, резко ускоряет таяние арктических и горных ледников просто-напросто за счет уменьшения альбедо (отражающей способности) земной поверхности — загрязненная сажей атмосфера и земная поверхность поглощают больше солнечных лучей и препятствуют их отражению. Впрочем, не меньше двигателей и энергоустановок загрязняют сажей атмосферу и земную поверхность лесные пожары. Самое же удивительное, что все эти выбросы, загрязняющие воздух, сушу и акватории в промышленно развитых районах, которые, казалось бы, находятся весьма далеко от арктических льдов, самым драматическим образом сказываются, как недавно установили ученые, на судьбе льдов, заметно ускоряя их таяние.

Загрязнение аэрозолями и твердыми частицами атмосферы Арктики, до сих пор считавшейся одним из самых чистых регионов планеты, представляет собой сравнительно новый и очень серьезный фактор, который приходится учитывать в компьютерных расчетах с использованием самых совершенных климатических моделей и полученных на их основе прогнозах изменения климата в обозримом будущем. Вообще же сажей сегодня покрыты .не только льды Арктики, но и снежные шапки самых высоких горных пиков в Гималаях. Уровень загрязнения твердыми частицами там немногим отличается от уровня загрязнения в таком крупном промышленном центре, как, например, Лос-Анджелес.

Между тем этот фактор по прежнему недооценивается многими из тех, кто берется рассуждать о проблемах, связанных с глобальным изменением климат и его причинами, поскольку определяющим считается повышение концентрации диоксиде углерода в атмосфере. Так, возможное влияние загрязнения атмосферы и поверхности плане ты твердыми частицами вообще не упомянуто среди основных причин глобального потепления и в предыдущем докладе ООН посвященном этой проблема (2007 г.). А в соответствии с главными, обнародованными на нашей конференции, примерно половина роста температуры Арктике в 1890—2007 гг. вызвано именно загрязнением твердыми частицами, так что, например второй сопредседатель конференции, министр иностранных дел Норвегии Йонас Стере даже считает борьбу с таким загрязнениями задачей более срочной, чем ограничение выбросов углекислого газа, особенно для спасения природы в полярных и горных регионах.

— В последние годы изменение климата в Арктике и его влияние на состояние ледового покрова в этом регионе находятся в центре внимания ученых всего мира и привлекают большой общественный интерес. Ярким подтверждением такого особого внимания стало и название организованной Министерством иностранных дел Норвегии данной конференции, сопредседателем которой вы стали. С чем, по вашему мнению, прежде

всего, связан этот глобальный интерес к региональным проблемам?

— Да хотя бы с тем, что изменение климата проявляется в Арктике намного сильнее, чем где бы то ни было, — температура здесь растет, по меньшей мере, вдвое быстрее, чем в среднем на планете. Впрочем, почти так же драматически обстоят дела и в некоторых других регионах, покрытых многолетними льдами, площадь которых стремительно сокращается. Как мы могли слышать из выступлений на конференции независимых групп гляциологов, проводивших исследования в Латинской Америке, Непале, Китае и Гренландии, запасы льда во всех без исключения ледниках там стремительно тают (в прямом и переносном смысле этого слова), причем, повторю, особенно обращает на себя внимание то обстоятельство, что эти процессы протекают намного быстрее, чем процесс глобального потепления в среднем по планете. Так, например, по данным геофизиков из Института Нильса Бора в Копенгагене, скорость таяния многих ледников в Гренландии за последние пять лет удвоилась. Границы некоторых из них отступили к вершинам на 30 км. Ничего похожего прежде не наблюдалось, и ученые обеспокоены не на шутку — подобные изменения превосходят самые смелые прогнозы. Быстро (а главное — год от года все быстрее) сокращается и площадь ледников в Гималаях и на Тибете, которые еще совсем недавно служили источниками около 40% пресной воды в мире. Нетрудно представить, к каким экологическим и социальным проблемам может привести их исчезновение.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что буквально на наших глазах на Земле исчезает криосфера. Похоже, что скоро природные льды станут экзотикой. Но, конечно, главная опасность столь стремительного роста температуры в высоких широтах может быть связана с быстрым таянием вечной мерзлоты и освобождением заключенных в ней огромных запасов метана, что, по оценкам ряда специалистов, может, в свою очередь, по меньшей мере удвоить скорость глобального потепления. Кроме того, все больше ученых высказывают опасения, что таяние льдов Арктики может заметно изменить циркуляцию вод в Мировом океане, а это приведет к масштабным перестройкам климата и кардинальному изменению погоды во многих регионах, даже весьма удаленных от Арктики.

— Но ведь роль Арктики для мира не сводится только к «кухне погоды»...

— Верно. И это обстоятельство неоднократно подчеркивалось на конференции и последовавшем за ней заседании Арктического совета.

Как отмечается в последнем докладе экспертов Арктической программы мониторинга и оценок (AMAP), изменения климата влияют практически на все аспекты жизни в Арктике, ставят под угрозу существование многих северных народностей. Ученые из Канады, Норвегии, России, США и других арктических стран не скрывают своей тревоги: в последнее время (особенно в последние пять лет) здесь не только быстро растет температура воздуха, но и стремительно сокращается площадь ледового покрова в летний период, неумолимо повышается температура поверхностных вод в Северном Ледовитом океане. Главное же — все быстрее тают участки вечной мерзлоты, что ведет к выбросам все большего количества метана и, в свою очередь, резко ускоряет процесс потепления.

Но быстрое отступление вечной мерзлоты влияет не только на климат, этот процесс ведет к перестройке (а точнее — к кризису) многих других природных процессов, оказывает драматическое влияние на большинство экосистем, создает масштабные угрозы для инфраструктуры и многочисленных сооружений в приполярных областях. На севере Аляски температура быстро растет с 70-х годов прошлого столетия, в России, по сообщениям нескольких независимых групп исследователей, границы растительности поднимаются все выше в горы, причем средняя скорость такого подъема составляет около 10 м в год. Потеря масс горных ледников серьезно обостряет проблему питьевой воды и сказывается на уровне Мирового океана.

Нельзя не упомянуть и особо тревожащее многих специалистов (отнюдь не только климатологов) стремительное сокращение площади ледового покрова в Арктике в летний период. Этот процесс

протекает столь быстро, что трудно найти какие-либо аналогии в новейшей истории. Не случайно наиболее ярким символом драматических последствий глобального потепления в этом регионе в последние годы стало именно рекордное сокращение площади арктических льдов. В сентябре 2007 г. площадь льда оказалась почти на четверть меньше, чем предшествующее рекордно низкое значение (5,6 млн км^2 — в 2005 г.) и почти на 40% ниже среднего значения в 1980—2000 гг. Но проблема таяния арктических льдов не сводится только к сокращению их площади — как свидетельствуют данные измерений со спутников, льды в Арктике становятся год от года все тоньше. Как известно, впервые за все время систематических наблюдений северо-западный и северо-восточный проходы у побережья Канадского Арктического архипелага летом прошлого года оказались свободными ото льда, хотя площадь льда в зимний период была близка к среднемноголетнему значению.

— Резервуаром для хранения огромных запасов льда (своего рода термостатом) в Южном полушарии остается Антарктида, а в Северном долгое время считалась покрытая километровым ледовым щитом Гренландия. Что изменилось там сегодня?

—Ледовый щит Гренландии также тает все быстрее. Особенно ускорился этот процесс в последние четыре года, хотя средние значения летних температур здесь заметно превышают среднемноголетние значения еще с середины 90-х годов прошлого столетия. В 2007 г. экспериментально установленное сокращение площади льдов здесь оказалось примерно на 60% больше, чем 10 лет назад. Но еще поразительнее выглядят данные по продолжительности периода таяния: на уровне моря оно продолжается теперь на три недели дольше, чем прежде, а на высотах 2000-3000 м — почти на два месяца.

Не менее впечатляют и представленные на конференции последние данные по изменению температуры поверхностных вод в данном регионе: в 2007 г. на некоторых участках, впервые за долгие годы освободившихся ото льда, она на 5 °С превысила средне-многолетние значения. По мнению ряда океанологов, это может быть связано со все большим проникновением сюда теплых вод из Атлантического и Тихого океанов. Стоит ли напоминать, что сокращение площади льдов и увеличение площади открытой воды ведет к серьезному изменению отражательной способности земной поверхности — гораздо больше солнечного излучения здесь по глотается и гораздо меньше отражается, что, в свою очередь, вызывает еще больший нагрев поверхности, и процесс протекает со все большей скоростью? Мне уже доводилось, выступая в конце апреля в конгрессе США, обращать внимание политиков на то, что таяние льдов в Арктике протекает с беспрецедентной скоростью и в скором будущем может потребовать внесения коррективов в планы хозяйственного освоения высокоширотных регионов Северного полушария.

— На что вы хотели бы обратить особое внимание российских читателей в заключение нашей краткой беседы?

— Россия — «самая арктическая» страна, поэтому, думаю, для российской аудитории важнее всего кратко повторить главные итоги нашего нынешнего пони мания ситуации в Арктике, которые были доложены на конференций и адресованы народам всея мира. Обнародованные здесь последние данные о скорости таяния ледников выглядят без при увеличения шокирующими.

За последние 11 лет площадь льдов в Арктике сократила» больше, чем за предшествующие 35 лет, а в целом — с 7,5 млн. км в 1970-х годах до 5,5 млн. км к 2005 г. (в 2007 г. — 4,3 млн. км^2 что уже привело к необратимый изменениям во многих экое истомах, ареалах обитания ряда арктических животных и замели, повлияло на условия жизни человека в этих местах.

Наряду с заметным общим сокращением площади полярных ледников некоторые малые нити исчезли полностью, серьезно ухудшило условия стечения питьевой водой отдельных поселений малых народе Севера в ряде арктических регионов.

Снежный период и продолжительность ледостава в Арктике а 1970-х годов сократились в среднем на две недели. В связи с этим и рядом других факторов, хотя площадь ежегодно формирующихся здесь в

зимний период льдов сохраняется примерно на прежнем уровне, их толщина становится год от года меньше.

Не менее тревожной выглядит и статистика атмосферных изменений. В 2007 г. содержание углекислого газа в атмосфере увеличилось на 2,2 ppm (частиц на миллион, т. е. 10^{-6}), а из шести последних лет четыре ознаменовались ростом, превышающим 2 ppt. Между тем в 1970-2000 гг. он не превышал значения 1,5 ppt в год. А вот в новом тысячелетии средний ежегодный рост уже составляет не менее 2,1 ppt, и по последним данным, представленным на конференции специалистами из NOAA (Национальной службы исследования океана и атмосферы, Боулдер, штат Колорадо), демонстрирует значительный еженедельный (а возможно, и ежедневный) разброс, что делает необходимой организацию соответствующего мониторинга хотя бы в масштабах региона, ибо значение 2,5 ppt, по оценкам экспертов NOAA, оказывается предельно допустимым — за этим порогом процесс становится необратимым и лавинообразным.

На прошлой неделе NOAA обнародовала предварительные данные по росту содержания парниковых газов в атмосфере за 2008 г. В отчет включены результаты, полученные на 60 измерительных станциях, разбросанных по всему миру, включая самую северную в мире постоянную станцию Цеппелин (Zeppelin), расположенную на севере архипелага Свальбард (Шпицберген). В соответствии с этими данными средняя глобальная концентрация углекислого газа выросла до 386 ppt, увеличившись за год на 2,1 ppt. А в Арктике эти значения даже выше средних по миру — из-за концентрации антропогенных выбросов в Северном полушарии и господствующих направлений переноса воздушных масс. Хотелось бы надеяться, что эти данные, обнародованные на конференции по таянию арктических льдов и на заседании Арктического совета в Тромсё, будут учтены в новом международном соглашении по ограничению выбросов парниковых газов, которое предстоит принять в декабре этого года в Копенгагене и которое должно прийти на смену Киотскому протоколу, чье действие рассчитано до 2012 г. Климатологи и специалисты по физике атмосферы призывают сделать все возможное, чтобы значение концентрации парниковых газов в атмосфере не превысило рубежа в 450 ppt (в пересчете на CO_2), а соответствующий рост среднего значения температуры — 2°C, за которым начинаются многочисленные необратимые изменения в большинстве экосистем планеты.

Сегодня уже очевидно, что ученые не преувеличивали опасность, когда еще несколько лет назад заговорили о наиболее сильном влиянии глобального потепления на ситуацию в Арктике и во всей криосфере. Напротив, то, что мы видим сейчас уже не на компьютерных моделях, а своими глазами, оказалось хуже любых прогнозов. Ледники тают быстрее, чем предсказывали сценарии, которые считали наиболее пессимистичными. Ледниковая шапка Северного полюса исчезает на наших глазах.

В прошедшие дни я уже пытался донести эту озабоченность до министров иностранных дел стран — членов Арктического совета и стран-наблюдателей, прибывших на конференцию и заседание Совета в Тромсё. По оценкам некоторых экспертов, если ничего не предпринимать для ограничения выбросов сажи и парниковых газов, льды в Арктике могут полностью растаять уже в ближайшие пять лет. И если наша вера в способность науки влиять на принятие жизненно важных политических решений не беспочвенна, следует понять и объяснить тем, кто еще не понял, что сейчас ученые подают тем, от кого зависит принятие таких решений, вполне отчетливый сигнал — своего рода «последний звонок».

Развитие ситуации в Арктике наглядно демонстрирует, что цивилизация продолжает двигаться по траектории, которая выглядит даже хуже, чем в самых пессимистических прогнозах. Скорость и глубина реальных изменений превосходят наихудшие опасения экспертов. Арктика ярче, чем любой другой регион Земли, демонстрирует масштабы и скорость изменения климата. И это, как я уже отмечал во вступительном слове на открытии конференции, не результат работы компьютерной программы в одной из многочисленных современных моделей

изменения климата, а жестокая реальность, которую мы можем наблюдать своими глазами. Поэтому не будет большим преувеличением сказать, что судьба Арктики, которая сегодня в известной мере определяет судьбу планеты, во многом будет зависеть от действий или бездействия каждого из нас.

А.Гор

Источник: Экология и жизнь.-2009.-№10.-С.50-53.