



Рис. Многолетние изменения среднегодовой температуры воздуха (1), температуры почвогрунтов на глубине 320 см (2) и высоты снежного покрова (3), на м/с Туруханск, 1980–2014 гг.

Литература

1. Бендат Дж., Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 540 с.
2. Израэль Ю.А., Павлов А.В. Анохин Ю.А., Мяч Л.Т., Шерстюков А.Б., Статистические оценки изменения элементов климата в районах вечной мерзлоты на территории Российской Федерации // Метеорология и гидрология. 2006, Т 5, С. 27 – 38 (проект «04-05-65112).
3. Российский гидрометеорологический портал URL: <http://meteo.ru/> (дата обращения 01.10.15).
4. Шерстюков А. Б., Длительные тенденции и изменения температуры почвогрунтов последнего десятилетия в зоне многолетней мерзлоты России // Труды ФГБУ ВНИИГМИ-МЦД – 2014. – в. 178 – С. 224-232.
5. Rapp J., Schönwiese Ch.-D. Atlas der Niederschlags und Temperaturtrends in Deutschland 1891-1990 // Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten: Serie B Meteorologie und Geophysik. – Frankfurt a. M., 1996. – V. 5. 255 s.
6. Romanovsky V. E., Drozdov D.S. Oberman N. G., Malkova G.V., et al., Thermal state of permafrost in Russia, Permafrost and Periglacial Processes – 2012. – v. 21, P. 136-155.

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ТАЯНИЯ ЛЬДОВ АРКТИКИ

Е.В. Угай

Научный руководитель доцент Н.М. Неволишко

**Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия**

Таяние ледников – это один из опаснейших природных процессов. Это явление носит характер потенциальной угрозы, то есть в настоящий момент мы не

СЕКЦИЯ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГЕОХИМИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИХ И ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОД, ШЕЛЬФА, ЛЬДОВ И АТМОСФЕРЫ АРКТИКИ И ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

увидим последствия этого явления, однако через несколько десятилетий человечество необратимо почувствует все негативные последствия происходящего сейчас таяния.

Глобальное потепление с огромной скоростью наступает на Арктику. Последствиями этого потепления может стать исчезновение к концу столетия летних местообитаний белого медведя и резкое поднятие уровня моря на всей планете.

Такая оценка, являющаяся одним из самых серьезных предупреждений о том, что несут с собой изменения климата, проведена международной группой климатологов. Это предупреждение может оказать определенное давление на промышленно развитые страны, заставляя их сократить эмиссии от сжигаемого ископаемого топлива.

По мнению большинства ученых, последствием повышения содержания в атмосфере углекислого газа, благодаря промышленной деятельности, является глобальное потепление. Поэтому необходимо предпринять срочные и действенные меры – сократить эмиссии в атмосферу газов, которые поглощают тепло и вызывают парниковый эффект. Тенденции, которые зарегистрированы в отчете, называемом «Оценка последствий климатических изменений в Арктике», впечатляют своими масштабами [1].

Считается, что одной из причин глобального потепления является большое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и удерживающих радиационное тепло, чем и создается парниковый эффект. Потепление более явно и резко проявляется в полярных широтах, потому что холодный воздух сухой и позволяет парниковым газам улавливать больше солнечной радиации. Даже самое небольшое повышение температур может привести к таянию ледников и вечной мерзлоты, покрывающей большую часть Аляски.

Исчезают арктические паковые льды, что приводит к дефициту пищи для морских животных и тех коренных жителей, которые ими питаются. Появился страх, что белый медведь может вообще исчезнуть из Северного полушария к середине века [2].

Быстрое таяние арктических ледников, в том числе огромных ледяных щитов, покрывающих Гренландию. В этих ледниках накоплено пресной воды столько, что их таяние может поднять уровень моря за несколько столетий на 7 метров. Ученые рассчитали, что в течение нашего столетия температуры в Гренландии, скорее всего, превысят пороговые значения существования оледенения, что вызовет длительное таяние покрывающего остров ледяного щита.

Температуры в Арктике растут в два раза быстрее, чем в среднем на планете. За последние 50 лет средняя зимняя температура на Аляске, в западной Канаде и на Чукотке выросла на 3,5 градусов Цельсия. За следующее столетие, по прогнозам, эта температура вырастет еще на 6,5 градусов.

Площадь позднелетних льдов уже сократилась за последние три десятилетия на 20%. К концу столетия их площадь, по некоторым прогнозам, сократится еще на 10-50%. В некоторых прогнозных моделях утверждается, что к 2040 году паковые льды в Арктике вообще исчезнут.

Любое из этих изменений может ускорить процесс потепления, потому что освобождающиеся ото льдов поверхности океана поглощают солнечное тепло, что в свою очередь разогревает атмосферу над ними. Мощные перемены в теплообеспеченности Арктики угрожают выживанию таких видов, как белый

медведь и некоторые тюлени. Исследователи также встревожены тем, что приток в Северную Атлантику пресной воды от таяния ледников может повлиять на планетарные океанические течения. Это нарушит структуру метеорологических явлений, погоды и мест существования апвеллинга (токов воды из глубины океана, вместе с которыми поднимаются на поверхность питательные вещества, способствуя концентрации здесь ресурсов рыб и других морских организмов) [1].

Проблема таянья льда оказывает сильнейшее влияние на влажность воздуха, выпадение осадков, температуру, как в летний, так и зимний период [3].

Наблюдающиеся сейчас и прогнозируемые изменения могут затронуть все стороны жизни арктического населения – от структуры перевозок, сельского хозяйства, уклада коренных жителей до мест размножения перелетных птиц, многие из которых отнесены к редким и исчезающим видам.

Одним из важных аспектов, привлекающих внимание исследователей, является также поступление в атмосферу метана и двуокиси углерода при таянии вечной мерзлоты и разложении тундровых торфов. Даже если учесть, что при потеплении возможно продвижение в более высокие арктические широты лесов, которые частично спасут ситуацию и поглотят некоторые количества этого углекислого газа, полностью равновесие не восстановится, так как свободно выделяющийся в атмосферу метан вызывает гораздо больший парниковый эффект.

Площадь арктического льда регулярно измеряется (по спутниковым данным с 1979 г.). Многолетние наблюдения показывают, что толщина и площадь льда стремительно сокращаются [5].

Какие бы рецепты борьбы с глобальным потеплением ни предлагались, факт остается фактом: оно действительно имеет место. Однако не все так плохо. Тающие льды и потепление прибрежных районов открывают доступ к богатым залежам полезных ископаемых, включая почти четверть всех имеющихся в мире запасов нефти и газа и гигантские месторождения ценных металлов и минералов. Летние морские пути через Арктику позволяют сократить на тысячи километров расстояния между Тихим и Атлантическим океанами. Региону предстоит стать главной трассой для мирового торгового флота.

Имеются и другие полезные ископаемые. В Арктике расположены самые высокопроизводительные месторождения в мире – цинка и никеля [4].

Литература

1. Арктика встревожена глобальным потеплением // Глобальное потепление Арктики – Станция Земля. Питер Н. Споттс (из "Christian Science Monitor" от 9 ноября 2004 г.). [Электронный ресурс]. URL: http://landclaim.narod.ru/eco_6.htm
2. Коренные жители Аляски заявляют, что потепление климата угрожает поселкам // Глобальное потепление Арктики – Станция Земля. Ерет Розен. Анкоридж (Аляска), "Reuters" от 16 апреля 2004 г. [Электронный ресурс]. URL: http://landclaim.narod.ru/eco_6.htm.
3. Терез Э.И Устойчивое развитие и проблемы изменения глобального климата Земли // Ученые записки Таврического национального университета, 2004. – Т. 17. – № 1. – С. 181–205.
4. Таяние льдов в Арктике и грядущий бум. [Электронный ресурс]. URL: <http://voprosik.net/>
5. Таяние арктических льдов [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.arctic.ru/news>.