

УДК 502.1 + 502.22 + 551.587

## **О ПРИЧИНАХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ**

*А.М. Халилов, А.А. Дериглазов*

Проблемы глобального потепления основаны на многочисленных фактах локального изменения климата. Постоянно повышающаяся температура Земли, повышение уровня Мирового океана, таяние ледников, исчезновение отдельных видов флоры и фауны в конечном счете оказывает влияние на жизнь человека. Причины таких изменений носят как объективный, так и субъективный характер.

Ключевые слова: климат, глобальное потепление, парниковый эффект, Мировой океан.

В последние десятилетия изменение климата на планете становится все более очевидным. От состояния климата напрямую зависит жизнь всех обитателей Земли. Экономические подсчеты показывают, что, если в будущем сохранятся темпы роста современной энергетики, основанной на сжигании ископаемого топлива, то климат Земли изменится в сторону потепления. Поэтому проблема потепления климата на нашей планете чрезвычайно актуальна.

Зачастую, простые граждане не знают или знают, но очень скудно о проблеме глобального потепления, в основном из-за нехватки свободного времени, повседневного быта и других факторов. Но стоит посмотреть телевизионные репортажи и передачи или газетные статьи на эту тему, то становится ясно, что проблема глобального потепления занимает далеко не последнее место.

В последнее время все активнее обсуждается проблема глобального изменения климата на земле. Этому вопросу был посвящен недавно прошедший ежегодный климатический саммит в Париже, на котором встретились сторонники гипотезы об антропоцентрическом парниковом эффекте.

**Глобальное потепление** – процесс постепенного роста средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана, вследствие всевозможных причин (увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере Земли, изменение солнечной или вулканической активности и т.д.). Впервые о глобальном потеплении и парниковом эффекте заговорили в 60-ых годах XX века, а начиная с 1980, эту проблему обсуждают на уровне ООН.

**Существуют различные способы получения информации о климатических изменениях, например:**

- ✓ исторические летописи и хроники;

- ✓ анализ палеонтологических (останки древних животных и растений) и археологических данных;
- ✓ спутниковые измерения площади льдов, растительности, климатических зон и атмосферных процессов;
- ✓ метеорологические наблюдения;
- ✓ анализ осадочных океанических пород и отложений рек;
- ✓ анализ древних льдов Арктики и Антарктиды;
- ✓ измерение скорости таяния ледников и вечной мерзлоты, интенсивность образования айсбергов;
- ✓ наблюдение за морскими течениями Земли;
- ✓ наблюдение за химическим составом атмосферы и океана;
- ✓ наблюдение за изменениями ареалов (мест обитания) живых организмов;
- ✓ анализ годовых колец деревьев и химического состава тканей растительных организмов [2].

Также для получения данных используют сверхглубокое бурение ледников, иногда пробы берутся с глубины до 3000 метров. Этот древний лед хранит в себе информацию о температуре, солнечной активности, интенсивности магнитного поля Земли того времени. Информация используется для сравнения с показателями настоящего времени [1].

Существуют некоторые факты, свидетельствующие о глобальном потеплении. Например, рост температур. С начала 1970-х годов температура многолетнемёрзлых грунтов в Западной Сибири повысилась на 1,0 °С, в центральной Якутии — на 1–1,5°С. На севере Аляски с середины 1980-х годов температура верхнего слоя мёрзлых пород увеличилась на 3 °С. Средняя зимняя температура в Сибири повысилась почти на десять градусов за последние пятьдесят лет. В некоторых областях России безморозный период увеличился на две-три недели.

В результате потепления и таяния ледников в Арктике, Антарктиде и Гренландии уровень воды на планете поднялся на 10–20 см, возможно, больше [2].

Каковы же последствия глобального потепления? По прогнозам ученых, к концу XXI века температура на Земле повысится в среднем на 4–5 °С (существуют и более пессимистические прогнозы) [4]. Глобальное потепление приведет к тому, что уровень Мирового океана к этому времени повысится на 18–59 см, более частыми станут периоды жары и сильных осадков, увеличится сила циклонов и ураганов.

В наихудших сценариях предсказывается в ближайшее время повышение температуры Земли на 11 °С, что приведет к вымиранию многих видов животных и растений. Изменения климата могут привести к появлению «климатических мигрантов». Их численность к 2100 году может составить порядка 200 миллионов человек.

В краткосрочной перспективе человечество может столкнуться с нехваткой питьевой воды, ростом инфекционных заболеваний, с проблемами в сельском хозяйстве. В долгосрочном временном интервале нас, возможно, ожидает изменение цивилизации, как это уже случилось с нашими предками, которые столкнулись с резким повышением средней температуры на 10 °С.

Глобальное потепление для нашей страны влечёт за собой как плюсы, так и минусы. Зимы станут менее суровыми, земли с пригодным для земледелия климатом продвинутся дальше на север (в Европейской части России до Белого и Карского морей, в Сибири до Северного полярного круга), во многих районах страны станет возможным выращивание более южных культур и раннее созревание прежних. Ожидается, что к 2060 году средняя температура в России достигнет 0 градуса по Цельсию, сейчас она пока составляет около –5,3 °С.

Не предсказуемые последствия повлечёт за собой таяние вечной мерзлоты, как известно, вечная мерзлота покрывает 2/3 площади России и 1/4 площади всего Северного полушария. На вечной мерзлоте Российской Федерации стоит множество городов, проложено тысячи километров трубопроводов, а также автомобильных и железных дорог. Таяние мерзлоты может сопровождаться значительными разрушениями. Некоторые учёные высказывают опасение, что Сибирь может вообще оказаться отрезанной от Европейской части России и стать объектом притязаний других стран [2].

Некоторые исследователи (например, П. Шварц и Д. Рэнделл) предполагают пессимистический прогноз, согласно которому уже в первой четверти XXI века возможен резкий скачок климата в непредвиденную сторону, причём следствием может явиться наступление нового ледникового периода продолжительностью в сотни лет [1].

Некоторые факты глобального потепления говорят о том, что одним из наглядных процессов, связанных с глобальным потеплением, является таяние ледников (рис. 1–5). Представленные фотографии наглядно демонстрируют колоссальные изменения в структуре крупных ледников, что несёт за собой изменение ландшафтов, флоры и фауны.

Большую тревогу ученых вызывает таяние ледников Гренландии, равных которому на нашей планете еще не фиксировалось. Специалисты сообщают, что скорость таяния льда за последние 30 лет наблюдений выросла настолько, что уже через несколько лет Гренландию можно будет назвать поистине «зеленым островом», так как льда на ней может вообще не остаться. Обеспокоенность вызывает и тот факт, что даже в самых высоких точках этого удивительного острова, где лед не таял тысячелетиями, также было зафиксировано таяние ледников. Сообщается, что если ранее процент таяния составлял не более 40 %, то сейчас он возрос до 97 %. Самое страшное в том, что ученые попросту не могут объяснить природу этого

феномена. Чем все это грозит нашей планете? Самое страшное в том, что таяние ледников 2012-го года может вызвать катастрофический подъем уровня Мирового Океана. Ученые прогнозируют, что после полного таяния Гренландских льдов он может вырасти сразу на 6 м. При этом нужно понимать, что подъем уровня только лишь на метр чреват невероятными катастрофами. Если таяние ледников продолжится такими же темпами, то человечеству придется несладко [3].

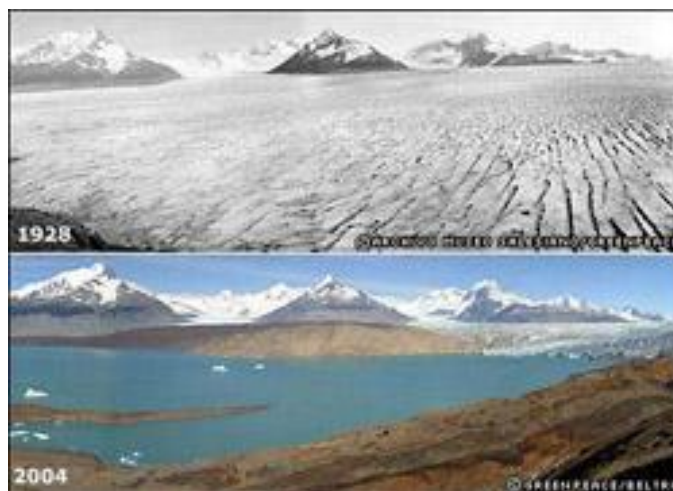


Рис. 1. Ледник Упсала в Патагонии (Аргентина) был одним из самых больших ледников Южной Америки, но теперь исчезает на 200 метров в год



Рис. 2. Ледник Роун, Валаис, Швейцария поднялся вверх на 450 метров



Рис. 3. Фотографии тающего ледника Pasterze в Австрии в 1875 году (слева) и 2004 году (справа)



Рис. 4. Фотографии ледника Agassiz в Национальном парке ледников (Канада) в 1913 и 2005 годах

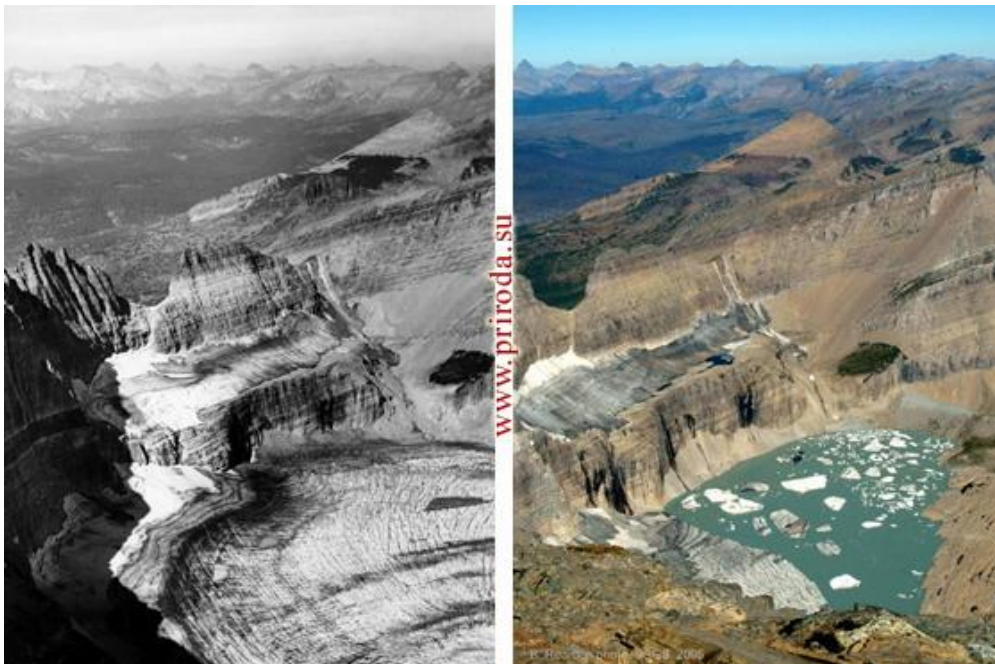


Рис. 5. Фотографии ледника Grinnell в Национальном парке ледников (Канада) в 1938 и 2005 годах

За последние полвека температура на юго-западе Антарктики, на Антарктическом полуострове, возросла на 2,5 °С. В 2002 году от шельфового ледника Ларсена площадью 3250 км и толщиной свыше 200 метров, расположенного на Антарктическом полуострове, откололся айсберг площадью свыше 2500 км, что фактически означает разрушение ледника. Весь процесс разрушения занял всего 35 дней. До этого ледник оставался стабильным в течение 10 тысяч лет, с конца последнего ледникового периода. На протяжении тысячелетий мощность ледника уменьшалась постепенно, но во второй половине XX века скорость его таяния существенно возросла. Таяние ледника привело к выбросу большого количества айсбергов (свыше тысячи) в море Уэдделла [3].

Из-за таяния ледников произойдет повышение уровня Мирового океана, что приведет к затоплению больших прибрежных территорий и островов. Изменит свой курс течения Гольфстрим, что может вызвать наступление нового «ледникового периода» на европейском континенте.

Существует множество причин глобального потепления, некоторые из которых:

- 1) поведение Мирового океана (тайфуны, ураганы и т.д.);
- 2) извержения вулканов;
- 3) изменение угла оси вращения Земли и ее орбиты;
- 4) неизвестные взаимодействия между Солнцем и планетами Солнечной системы;
- 5) изменение климата может происходить само по себе без каких-либо внешних воздействий и деятельности человека;
- 6) магнитное поле Земли;
- 7) солнечная активность;
- 8) деятельность человека, так называемый антропогенный фактор. [1]

Основной причиной глобального потепления и других климатических изменений, отмечаемых с середины XX века, на 90 % связаны с деятельностью человека. По мнению экспертов, уже произведенные и будущие выбросы двуокиси углерода будут содействовать потеплению и повышению уровню Мирового океана на протяжении более чем тысячи лет.

Существует множество способов предотвращения глобального потепления. На сегодняшний день основным мировым соглашением о противодействии глобальному потеплению является Киотский протокол. Протокол включает более 160 стран мира и покрывает около 55 % общемировых выбросов парниковых газов [1]. Но сдерживание выбросов двуокиси углерода, это не единственный способ предотвращения глобального потепления. Например, необходимо увеличивать использование солнечной энергии, энергии ветра, воды и т.п.

Каждый из нас тоже может внести свой личный вклад в предотвращение глобального потепления, например, перестать хранить не нужные ве-

щи, перейти на энергосберегающие и экономичные технологии, чаще пользоваться общественным транспортом или велосипедом вместо личного автомобиля, применять систему раздельного сбора бытового мусора и т.д.

**Заключение.** Подводя итоги, можно сказать, что глобальное потепление – проблема широкого масштаба и пренебрегать ею не стоит. Эта проблема действительно заслуживает особого внимания. Мы зачастую не осознаем, что такое глобальное потепление на самом деле и чем оно грозит. Но при более подробном исследовании и рассмотрении этой проблемы становится ясно, что это далеко не безвредное явление, а наоборот – страшное, опасное и требующее срочных мер по его предотвращению.

Поднятие уровня мирового океана, повышение температуры и таяние ледников – все эти факты говорят о том, что климат Земли не постоянен и все время меняется. Поэтому предсказать что-то точное или определенное невозможно.

Среди множества причин возникновения глобального потепления самой главной и важной, по нашему мнению, является человеческая деятельность. Загрязняя окружающую среду, качая из нее многочисленные ископаемые, мы тем самым делаем нашей планете только хуже. Наши безграничные желания и потребности не совпадают с ограниченным ресурсом Земли. Мы сами уничтожаем нашу планету и самих себя. И если не прекратить безграничное пользование земных ресурсов, человечество будет обречено на гибель. Цифры и факты глобального потепления только подтверждают всю серьезность и опасность этой проблемы.

Что касается последствий глобального потепления, то они не менее, если не более, шокирующие, чем цифры и факты. Можно много говорить о глобальном потеплении и его последствиях, но времени на их решение остается мало. Существуют множество способов предотвращения глобального потепления. Все они имеют место быть и не лишены смысла. Ученые не должны останавливаться и всегда искать новые пути решения этой проблемы, потому что данное явление требует самой тщательной оценки и строго наблюдения.

В заключение стоит отметить, что во многих своих бедах и, в частности, глобального потепления, виноват сам человек. Мы очень плохо относимся к нашей планете. Мы постоянно что-то берем от нее, не отдавая ничего взамен. И она чувствует это варварское отношение к себе и тем самым наказывает человечество в виде катастроф, бедствий и разрушений. Пока человек не перестанет выкачивать ограниченный ресурс нашей планеты для своих безграничных потребностей, на Земле так и будут происходить катастрофы. Остается только надеяться на то, что найдутся такие умы, которые смогут предотвратить глобальное потепление, и что человечество образумится и не станет создавать проблем ни себе, ни окружающей среде, ни Земле.

### Библиографический список

1. Глобальное потепление и его последствия [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vitamarg.com/eco/article/427-globalnoe-poteplenie>.
2. Егошин, А.В. Глобальное потепление: факты, гипотезы, комментарии [Электронный ресурс] / А.В. Егошин. – URL: <http://www.priroda.su/item/389>.
3. Перескоков, С.С. К чему приведет дальнейшее таяние ледников в Гренландии? [Электронный ресурс] / С.С. Перескоков. – URL: <http://fb.ru/article/53343/k-chemu-privedet-dalneyshee-tayanie-lednikov-v-grenlandii>.
4. Романчук, Д. Глобальное потепление и идеи по спасению Земли [Электронный ресурс] / Д. Романчук. – URL: <http://www.blog.artnn.ru/2006/07/06/globalnoe-poteplenie-i-idei-po-spaseniyu-zemli%20>.

[К содержанию](#)