**[17 вопросов про глобальное потепление и прямые ответы на них](https://newochem.ru/ekologiya/17-voprosov-pro-globalnoe-poteplenie-i-pryamye-otvety-na-nix/)**

**Часть 1. Что происходит?**

***Как правильно: изменение климата или глобальное потепление?***

*Оба варианта корректны, но значения у них разные.*

Глобальное потепление — только один из видов климатических изменений. Термин «климатические изменения» подразумевает не только повышение температуры, но и изменение других климатических характеристик, например, колебания уровня осадков.

Президент Трамп утверждал, что ученые больше не ссылаются на глобальное потепление и теперь называют это явление изменением климата, потому что зимой «погода была очень холодной». Но его утверждение неверно. Ученые десятилетиями использовали оба термина.

***На сколько поднялась температура Земли?***

*Чуть более 1°C — это больше, чем кажется.*

С 1980 года, когда данные были впервые зафиксированы на глобальном уровне, и по состоянию на начало 2017 года Земля прогрелась примерно на 1°C. Цифра может показаться несущественной, но, если рассматривать ее как средний показатель по поверхности планеты, изменения ощутимы, что объясняет таяние ледников и стремительное повышение уровня моря. Если выбросы парниковых газов не прекратятся, ученые прогнозируют повышение средней температуры Земли на 4°C, и тогда большая часть суши станет непригодной для жизни человека.

***Что такое парниковый эффект, и как он влияет на климат?***

*Трудно поверить, но человечеству известно о парниковом эффекте уже больше века.*

В 19 веке ученые обнаружили, что некоторые газы задерживают тепло, излучаемое Землей, без чего оно уходило бы в космос. Основную роль в этом процессе играет углекислый газ: без него планета была бы замороженной пустыней. В 1896 году было сделано [**первое предсказание**](http://www.rsc.org/images/Arrhenius1896_tcm18-173546.pdf)о повышении температуры на планете, связанном с увеличением концентрации парниковых газов. Сегодня их количество в атмосфере выросло на 43% по сравнению с доиндустриальным периодом, и средняя температура Земли возросла примерно на то значение, которое предсказывали ученые.

***Можно ли утверждать, что именно человек несет ответственность за увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере?***

*Это очевидно.*

Имеются неоспоримые доказательства, например, исследования, в которых использовалось радиоактивное излучение для определения доли промышленных выбросов парниковых газов. Результаты исследований показывают, что избыток газа — результат человеческой деятельности. Уровни углекислого газа всегда росли и падали естественным образом, но эти изменения длились тысячи лет. Геологи утверждают, что люди в ходе хозяйственной деятельности осуществляют выброс углекислого газа в атмосферу гораздо интенсивнее, чем это когда-либо делала природа.

***Могут ли природные факторы быть причиной потепления?***

*Не-а*.

Теоретически, это возможно. Если бы усилилось солнечное излучение, это, несомненно, увеличило бы температуру атмосферы Земли. Но ученые внимательно изучили природные факторы, влияющие на температурные показатели Земли, и обнаружили, что их изменений было бы недостаточно, чтобы повлечь за собой такой эффект. Потепление происходит чрезвычайно стремительно в геологическом масштабе времени и ни один фактор не может оказать более сильного влияния, чем деятельность человека.

***Почему люди отрицают факт изменения климата?***

*Основная причина – идеология.*

Вместо того, чтобы вести переговоры, обсуждая политику в области изменения климата, ориентированную на рыночный механизм регулирования, некоторые консерваторы отрицают глобальное потепление, пытаясь оспорить научные данные.

Президент Трамп не раз утверждал, что ученые занимаются [**всемирной мистификацией**](https://www.amazon.com/The-Greatest-Hoax-Conspiracy-Threatens/dp/1936488493) с целью обмануть общественность, или что глобальное потепление было [**изобретено Китаем**](https://www.nytimes.com/2016/11/19/world/asia/china-trump-climate-change.html) для дестабилизации американской промышленности. Аргументы скептиков стали настолько сомнительными, что даже нефтяные и угольные компании дистанцировались от подобных дискуссий, хотя некоторые из них все еще финансируют предвыборные кампании политиков, придерживающихся подобных взглядов.

**Часть 2. Каковы последствия?**

***Насколько большие у нас неприятности?***

*Мы в беде.*

Ученые утверждают, что в ближайшие 25–30 лет климат станет теплее, а погодные условия — более экстремальными. Коралловые рифы и другие уязвимые места обитания уже начинают [**вымирать**](https://www.nytimes.com/2017/03/15/science/great-barrier-reef-coral-climate-change-dieoff.html). Если выбросы парниковых газов в атмосферу продолжат бесконтрольно возрастать, ученые опасаются серьезных последствий в долгосрочной перспективе: нарушения мирового порядка, [**широкомасштабной миграции**](https://www.nytimes.com/2017/04/19/magazine/how-a-warming-planet-drives-human-migration.html), ускорения [**шестого массового исчезновения растений и животных**](https://www.nytimes.com/2017/07/11/climate/mass-extinction-animal-species.html) в истории Земли, таяния ледников, повышения уровня моря и затопления большинства прибрежных городов мира. Выбросы, создающие эти риски, происходят прямо сейчас и являются поводом для осмысления глубоких [**нравственных вопросов**](https://www.nytimes.com/2017/08/10/climate/climate-change-lawsuits-courts.html), встающих перед нашим поколением.

***Должно ли меня беспокоить изменение климата?***

*А вы достаточно богаты, чтобы защитить своих потомков?*

Суровая реальность такова, что люди, порой сами того не осознавая, уже ощущают последствия климатических изменений. Например, из–за повышения уровня моря около 83 000 жителей Нью–Йорка и Нью–Джерси пострадали во время урагана «Сэнди», чего, по мнению ученых, не произошло бы в условиях стабильного климата. Десятки тысяч людей уже умирают в периоды сильной жары, которые только усугубляются глобальным потеплением. Потоки беженцев, дестабилизировавшие политическую ситуацию во всем мире, были отчасти связаны с изменением климата. Конечно, как и при возникновении других социально значимых проблем, первый и самый тяжелый удар примут на себя бедные.

***На сколько вырастет уровень моря?***

*Важно не «на сколько вырастет», а как быстро.*

Уровень моря стремительно повышается и в настоящее время растет со скоростью 0,3 метра за 100 лет, заставляя правительства и собственников тратить десятки миллиардов долларов на борьбу с береговой эрозией. Но если эта тенденция не изменится, последствия подобного повышения можно будет контролировать, утверждают эксперты.

Риск, тем не менее, заключается именно в том, что уровень моря будет продолжать расти. Ученые, изучающие историю Земли, считают, что в худшем случае вода будет прибывать на полметра за десятилетие, хотя это маловероятно. Многие эксперты считают, что даже если выбросы парниковых газов прекратятся завтра, повышение уровня моря на 4–6 метров уже неизбежно и достаточно, чтобы [**затопить многие города**](https://www.nytimes.com/2016/03/15/science/rising-sea-levels-global-warming-climate-change.html), если только триллионы долларов не будут потрачены на их защиту. Сколько времени это займет, неясно. Но если выбросы продолжатся, в конечном итоге рост может составить 24–30 метров.

***Связаны ли недавние природные катаклизмы с изменением климата?***

*Некоторые из них — да.*

Ученые опубликовали убедительные доказательства того, что глобальное потепление — [**причина аномальной жары**](https://www.nytimes.com/interactive/2017/09/15/climate/does-climate-change-cause-hurricanes-drought.html). По мере того, как увеличивается уровень мирового океана из–за выбросов человека, [**тропические ливни**](https://www.nytimes.com/2014/05/13/science/looks-like-rain-again-and-again.html?_r=0) и [**наводнения**](https://www.nytimes.com/2016/09/04/science/flooding-of-coast-caused-by-global-warming-has-already-begun.html) становятся сильнее. Глобальное потепление усилило засухи на Ближнем Востоке и, возможно, [**повлияло**](https://www.nytimes.com/2015/08/21/science/climate-change-intensifies-california-drought-scientists-say.html) на недавнюю засуху в Калифорнии.

Во многих других случаях связь природных явлений, например, [**ураганов**](https://www.nytimes.com/2017/08/25/us/hurricane-harvey-climate-change-texas.html), с глобальным потеплением неочевидна или спорна. Но современные методы анализа климата позволяют ученым постоянно совершенствовать свои знания о природных явлениях.

**Часть 3. Что мы можем сделать?**

***Существует ли решение проблемы?***

*Да, но решения принимаются слишком медленно.*

Человечество на протяжении долгого времени не предпринимало никаких действий, поэтому, как считают ученые, ситуация сейчас неутешительная. Но пока в земле сохраняются ископаемые виды топлива, еще не поздно действовать. Нагрев атмосферы замедлится до потенциально управляемых темпов только в том случае, если выбросы парниковых газов будут сведены к нулю. Хорошая новость заключается в том, что в настоящее время количество выбросов во многих странах сокращается в результате реализации таких программ, как стандарты экономии топлива для автомобилей, более строгие строительные нормы и ограничения выбросов электростанций. Но эксперты придерживаются мнения, что для предотвращения худших последствий климатических изменений процесс перехода на возобновляемые источники энергии должен ускориться в разы.

***Что такое Парижское соглашение?***

*Большинство стран согласились ограничить выбросы в будущем.*

Знаменательное [**соглашение**](https://www.nytimes.com/2015/12/13/world/europe/climate-change-accord-paris.html) было принято в окрестностях Парижа в декабре 2015 года. Согласно достигнутой договоренности, сокращение выбросов не является обязательным, и голословных обещаний недостаточно для предотвращения серьезных последствий. Соглашение должно пересматриваться каждые несколько лет, чтобы страны увеличивали свой вклад в достижение общей декларированной цели. Президент Трамп объявил в 2017 году, что США [**прекращают участие**](https://www.nytimes.com/2017/06/01/climate/paris-climate-change-guide.html) в Парижском соглашении, хотя на это уйдут годы. Другие страны заявили, что они будут идти вперед к достижению поставленных целей, независимо от намерений США.

***Вредит ли экономике экологически чистый вид энергии?***

*Занятость в области возобновляемых источников энергии растет с высокими темпами*.

К источникам энергии с самыми низкими выбросами относятся ветровые турбины, солнечные батареи, гидроэлектростанции и атомные электростанции. Работающие на природном газе электростанции также делают меньше выбросов, чем сжигающие уголь. В краткосрочной перспективе переход на возобновляемые источники энергии может быть дорогостоящим, но в конечном итоге все вложения будут оправданы возмещением ущерба климату и уменьшением заболеваемости, связанной с загрязненным воздухом. Расширение рынка возобновляемых источников энергии снижает их стоимость, и в итоге экологически чистая энергия станет дешевле «грязной» энергии, что уже [**случилось**](https://www.nytimes.com/2017/06/06/climate/renewable-energy-push-is-strongest-in-the-reddest-states.html) в нескольких американских штатах.

Переход на экологически чистую энергию наносит ущерб определенным отраслям, например, угольным компаниям, но также способствует появлению новых рабочих мест. В солнечной энергетике США в настоящее время работает вдвое больше людей, чем на добыче угля.

***Что насчет фрекинга или «чистого угля»?***

*Обе технологии могут помочь сделать энергетику экологически чистой.*

Гидравлический разрыв пласта (фрекинг) — технология бурения, которая позволила «оживить» простаивающие скважины, где добыча газа традиционным способом уже невозможна или нерентабельна. Сжигание газа вместо угля на электростанциях сокращает выбросы в краткосрочной перспективе, хотя газ по-прежнему остается ископаемым топливом, и его потребление необходимо будет постепенно прекратить. Фрекинг также может создавать локальное загрязнение.

«[**Чистый уголь**](https://www.nytimes.com/2017/08/23/climate/what-clean-coal-is-and-isnt.html)» — совокупность технологий, которые позволяют захватывать углекислый газ, выделяемый в процессе горения в топках, и выводить его в почву. До сих пор не доказано, что «чистый уголь» экономически выгоден, но некоторые эксперты считают, что в конечном счете эти технологии могут сыграть важную роль.

***Как обстоят дела с электромобилями?***

*Уровень продаж по-прежнему невысок повсеместно, но он стремительно растет.*

Электромобили заряжаются ночью от электрической сети и не загрязняют окружающую среду, перемещаясь по городу в течение дня. Они по сути более эффективны, чем автомобили с двигателями внутреннего сгорания, и будут представлять собой прогресс, даже если необходимая для подзарядки электрическая энергия будет получена за счет сжигания угля. Конечно, электромобили будут неоценимы при зарядке экологически чистой энергией. Отрасль электротехнического машиностроения развивается настолько быстро, что в некоторых странах уже обсуждается [**запрет**](https://www.nytimes.com/2017/07/06/business/energy-environment/france-cars-ban-gas-diesel.html) продаж автомобилей с двигателями внутреннего сгорания с 2030 года.

***Что такое налог на выброс углерода, продажа квот на выброс углерода и компенсация выбросов углерода?***

*Это только термины для определения цены на загрязнение.*

Парниковые газы, выделяемые в результате человеческой деятельности, часто называют «выбросами углерода» для краткости. Это связано с тем, что два превалирующих газа, углекислый газ и метан, содержат углерод. Некоторые другие загрязняющие вещества тоже попадают под действие налогов и квот, даже если на самом деле они не содержат углерод. Когда вы слышите о налогах, продаже квот на углерод и компенсации выбросов — это лишь краткое содержание методов определения цены на выбросы, которые экономисты считают важным шагом по снижению выбросов парниковых газов.

***Изменение климата пугает. Как лично я могу повлиять на ситуацию?***

Эксперты утверждают, что проблема может быть решена только крупномасштабными коллективными действиями. Целые государства и страны должны принять решение сделать энергетическую промышленность экологически чистой, используя каждый доступный метод и работая очень оперативно. Поэтому самое главное, что вы можете сделать, это воспользоваться законным правом гражданина: открыто заявлять о проблеме и требовать перемен.

Уменьшить собственный углеродный след можно простыми способами, которые, кроме прочего, сэкономят ваши деньги. Вы можете рационально использовать электроэнергию в быту: установить интеллектуальный термостат, заменить лампочки на энергосберегающие, выключать свет, выходя из комнаты. Вы также можете проезжать меньшее расстояние, объединяя поездки с другими людьми или пользуясь общественным транспортом. Наконец, можно сократить количество потребляемой пищи, особенно мясной.

Отказ от одного или двух [**полетов на самолете**](https://www.nytimes.com/2017/07/27/climate/airplane-pollution-global-warming.html) в год может сократить такое количество выбросов, сколько дадут в совокупности все другие действия вместе взятые. Если вы хотите внести как можно больший вклад, рассмотрите покупку электромобиля или гибрида, или установку солнечных батарей на крыше дома. Если в вашей стране конкурентный рынок электроэнергии, в ваших силах перейти на «зеленую» энергию на 100%.

Ведущие корпорации, в том числе крупные производства, такие как автомобильные заводы, начинают использовать экологически чистую энергию в своей деятельности. Обращайте внимание на политику компаний и поддерживайте те из них, которые работают на уменьшение углеродного следа, и давайте понять другим компаниям, что ожидаете от них того же.

Эти шаги могут показаться незначительными, но они сформируют ваше собственное осознание проблемы и помогут осознать ее окружающим вас людям. Фактически, обсуждение проблемы изменения климата с вашими друзьями и семьей — один из самых значимых вкладов, которые вы можете сделать.