

Новый доклад ЮНЕП: Ограничение превышения температурного порога в 1,5°C и пути возврата к целевым показателям

Последние несколько месяцев — это то, как выглядит «новая нормальность» с повышенными климатическими рисками.

Это то, что ученые называют «миром превышения» (overshoot world): это мир, где глобальное потепление превышает — хочется верить, что временно — пороговое значение в 1,5°C, установленное Парижским соглашением. Исследования говорят о том, что такой мир не безопасен для человечества. Чем дольше мы остаемся за этим порогом и чем дальше уходим от него, тем выше риски необратимых последствий изменения климата.

Новый доклад Программы ООН по окружающей среде — это первая глобальная попытка агентства ООН оценить наши возможности. Он задуман не как классическая «дорожная карта», а, скорее, как начало дискуссии о новом мире.

- Порог в 1.5°C будет неизбежно превышен в следующие несколько лет, поэтому теперь лучший из доступных человечеству вариантов описывается сценарием peak and decline — снижая выбросы парниковых газов до нетто-нуля, остановить потепление (это будет пиковая температура), а затем продолжать удалять углерод из атмосферы, фактически сделав выбросы нетто-отрицательными, и снижать температуру;
- Этот сценарий требует одновременно решительных мер по снижению выбросов парниковых газов, адаптации к последствиям изменения климата и масштабных мер по удалению углерода из атмосферы (carbon dioxide removal, CDR);
- У возможного превышения порога в 1.5°C есть практический «потолок» — всё, что мы знаем о последствиях изменения климата, мерах по адаптации и технологиях CDR, говорит о том, что от уровней потепления выше 1.7-1.8°C вернуться назад ниже полутора градусов будет очень трудно, если не невозможно;
- Чем дольше и сильнее превышен порог потепления в 1.5°C:
 - Тем больше опасных последствий изменения климата и ущерба от них;
 - Тем более вероятны необратимые или де-факто необратимые (в масштабе человеческих жизней) последствия и переход так называемых критических точек, например, для полярных ледовых щитов, Мирового океана или лесов Амазонки;
 - Тем хуже работают известные человечеству методы адаптации к изменению климата, вплоть до пределов адаптации, когда наступают последствия, приспособиться к которым невозможно;
 - Тем хуже работают некоторые природные методы удаления углерода из атмосферы, которые необходимы для возврата к более низкой температуре;
 - Тем больше мы полагаемся на дорогие и еще не проверенные технологии CDR для итогового снижения температуры,
- Это означает, что нынешнее поколение должно приложить максимальные усилия по снижению воздействия на климат Земли для того, чтобы у последующих поколений оставались ещё хоть какие-то шансы избежать экстремально опасного изменения климата.

Полезный ресурс: [Что мы знаем о превышении лимита потепления в 1.5°C](#) (брифинг Zero Carbon Analytics без эмбарго)

По мере того как глобальное повышение температуры приближается к порогу в 1,5°C выше доиндустриального уровня — который будет пройден в ближайшие несколько лет — климатические риски и последствия достигнут новых опасных высот. Мир должен стремиться минимизировать максимальный уровень потепления, вернуться к 1,5°C или ниже как можно скорее и снизить уязвимость сообществ, общества и экономики для тех последствий, которых невозможно избежать.

Несмотря на некоторый прогресс в решении проблемы изменения климата, глобальное потепление, вероятно, превысит порог в 1,5°C выше доиндустриального уровня в ближайшие несколько лет. Пребывание выше отметки 1,5°C не несет никаких выгод.

Риски и последствия при потеплении выше 1,5°C усиливаются с каждой долей градуса. Они могут нарастать постепенно или проявляться внезапно и включают:

- Усиление экстремальных погодных явлений, утрату экосистем, а также затопление малых островных развивающихся государств и прибрежных городов. При росте температуры до 3 градусов ледники могут потерять более четверти своей массы к 2100 году, что приведет к повышению уровня моря на 9–13 сантиметров, в то время как поврежденные или фрагментированные экосистемы могут ускорить изменение климата.
- Серьезный ущерб здоровью населения, продовольственной безопасности, водоснабжению, природе, городам, инфраструктуре и экономике. Например, без эффективной адаптации сокращение мирового производства продовольствия может составить до 14 процентов к 2050 году.
- Переходы критических точек, которые в «человеческих» масштабах становятся труднообратимыми или необратимыми. Потенциальные критические точки (tipping points) — это в том числе необратимые изменения ледяных щитов, Атлантической меридиональной опрокидывающей циркуляции (АМОЦ) и тропических лесов Амазонки.

Основная цель — всё ещё ограничить потепление уровнем 1,5°C или ниже к концу столетия и адаптироваться к его неизбежным последствиям, и наилучший из оставшихся у нас сценариев — это «превышение порога потепления, пик и снижение температуры».

- Такой путь включает три фазы, которые могут сосуществовать во времени и пространстве: немедленное реагирование, сдерживание и долгосрочная устойчивость.
- Эти фазы направлены на минимизацию пикового потепления путем быстрого и устойчивого сокращения выбросов парниковых газов, включая метан, на пути к нетто-нулевым выбросам — важному этапу, который нельзя пропустить — и доведение потепления до уровня ниже 1,5°C к концу века за счет долгосрочных нетто-отрицательных выбросов.
- Достижение нетто-отрицательных выбросов потребует удаления углекислого газа из атмосферы (CDR) в дополнение к быстрому сокращению выбросов, а не вместо него.
- В то же время фазы предусматривают развитие и наращивание действий по снижению уязвимости к текущим, ожидаемым или неожиданным последствиям изменения климата, включая долгосрочную адаптацию там, где необратимые последствия уже наступили.
- На практике несколько фаз будут сосуществовать во времени, а также между регионами и внутри них. Мы ожидаем, что последствия изменения климата будут динамично накапливаться в сценарии «превышения, пика и снижения», при этом каждая фаза наследует «багаж» предыдущих.

Быстрые, коллективные и глобальные действия жизненно важны: чем ниже будет пик потепления и чем меньше времени человечество проведёт выше порога в 1,5°C, тем меньше будет рисков и последствий изменения климата, тем проще и дешевле будет справиться с ними, и тем выше шансы того, что температуру удастся снизить.

- Риски прохождения критических точек увеличиваются с каждой долей градуса потепления; снижение пикового потепления за счет ранних действий и прогресса в достижении нетто-нулевых выбросов остается одним из наиболее эффективных способов снижения этих рисков.
- Сильная политическая воля и многостороннее сотрудничество, эффективная политика, инклюзивное управление и финансирование являются важными условиями для действий. Скорость и решительность этих действий определяют нашу траекторию.
- Климатические меры также приносят сопутствующие выгоды, в том числе улучшение качества воздуха, укрепление общественного здравоохранения, снижение затрат на энергию, расширение стабильного доступа к электричеству, работающие более справедливо энергетические системы под меньшей нагрузкой.

Справедливость и равенство должны быть в основе стратегий по защите уязвимых слоев населения, обеспечению справедливого энергоперехода и гарантированию будущего, пригодного для жизни грядущих поколений.

- Страны с большей исторической ответственностью за изменение климата должны действовать максимально решительно и быстро. Страны, несоразмерно пострадавшие от изменения климата, должны участвовать в процессах глобального принятия решений и действий. Действовать должно уже это поколение, а не только следующее.

Снижение выбросов парниковых газов и адаптация взаимосвязаны и усиливают друг друга. Они должны продвигаться вместе, оставаясь при этом восприимчивыми к возникающим рискам.

- Приоритетом должны быть меры, которые способствуют достижению обеих целей — например, пассивное охлаждение зданий.
- Недостаточное снижение выбросов приведет к более серьезным последствиям изменения климата и может оттянуть средства на экстренное реагирование, в то время как меры по снижению выбросов, не учитывающие требования адаптации, будут в зоне риска.
- Адаптация сейчас формирует основу для будущих усилий, но она должна стать трансформационной и реагировать на меняющиеся, нелинейные и внезапно возникающие риски.

Удаление углекислого газа из атмосферы (CDR) — процесс извлечения углерода из воздуха и его хранения путем лесовосстановления или иными способами — потребуется в дополнение к устойчивому сокращению выбросов парниковых газов, а не вместо него. Но эти методы сопряжены с рисками и компромиссами, которые ограничивают их потенциал и требуют тщательного регулирования.

- CDR может внести весомый вклад в возвращение к показателям потепления ниже 1,5°C только в том случае, если пиковое потепление остается значительно ниже 2°C, а все оставшиеся выбросы снижены до минимума или до нуля. Даже оптимистичные сценарии масштабирования CDR вряд ли снизят температуру более чем на несколько десятых долей градуса в этом столетии.
- Для того, чтобы контролировать последствия массового развертывания CDR, необходимы надежные механизмы регулирования. Они же обеспечат безопасное изучение новых и неопределенных технологий, внедрение которых может иметь непредвиденные негативные последствия.

Возврат к потеплению на 1,5°C или ниже не гарантирован. Даже если эта цель будет достигнута, многие страны и сообщества столкнутся с необратимыми потерями и навсегда изменившимися условиями среды. Это порождает вопросы справедливости, власти и политической легитимности и потребует новых инклюзивных механизмов управления.

- В результате необратимых перемен многим сообществам, возможно, придется сменить место жительства или перейти на другие источники средств к существованию. Общества столкнутся с проблемами адаптации к этим переменам.
- Механизмы управления должны будут эволюционировать для решения сложных вопросов — например, как решить, что подлежит восстановлению, как реорганизовать экономику, как решать проблему потерь и ущерба, а также как уважать суверенитет и права малых островных государств и их народов, даже если их территории потенциально полностью исчезнут.