



Фотография: RFE/RL Current Time

В ДЕТАЛЯХ

Сколько энергии и воды нужно для дата-центров, которые обеспечивают работу искусственного интеллекта, – и угрожает ли это Земле?

меньше минуты назад

Анна Мороз

Чтобы сгенерировать одно ИИ-видео, нужно потратить на охлаждение оборудования в центрах обработки данных более четырех литров воды – это почти двухдневная норма потребления питьевой воды для одного человека. Если бы все построенные на Земле дата-центры были отдельным государством, они оказались бы на 11-м месте по затратам электроэнергии в мире: сразу после Франции и перед Саудовской Аравией.

В последние годы все больше земельных ресурсов, электроэнергии и воды требуется для развития инфраструктуры, связанной с искусственным интеллектом. Крупные центры обработки данных строятся повсюду: в США, Китае, Южной Африке, в России, в Центральной Азии, в Украине. Что вообще представляют собой дата-центры, которые обеспечивают работу ИИ, и правда ли, что их строительство угрожает климату Земли? Рассказываем, что об этом думают эксперты в области информационных технологий, климата и экологии.

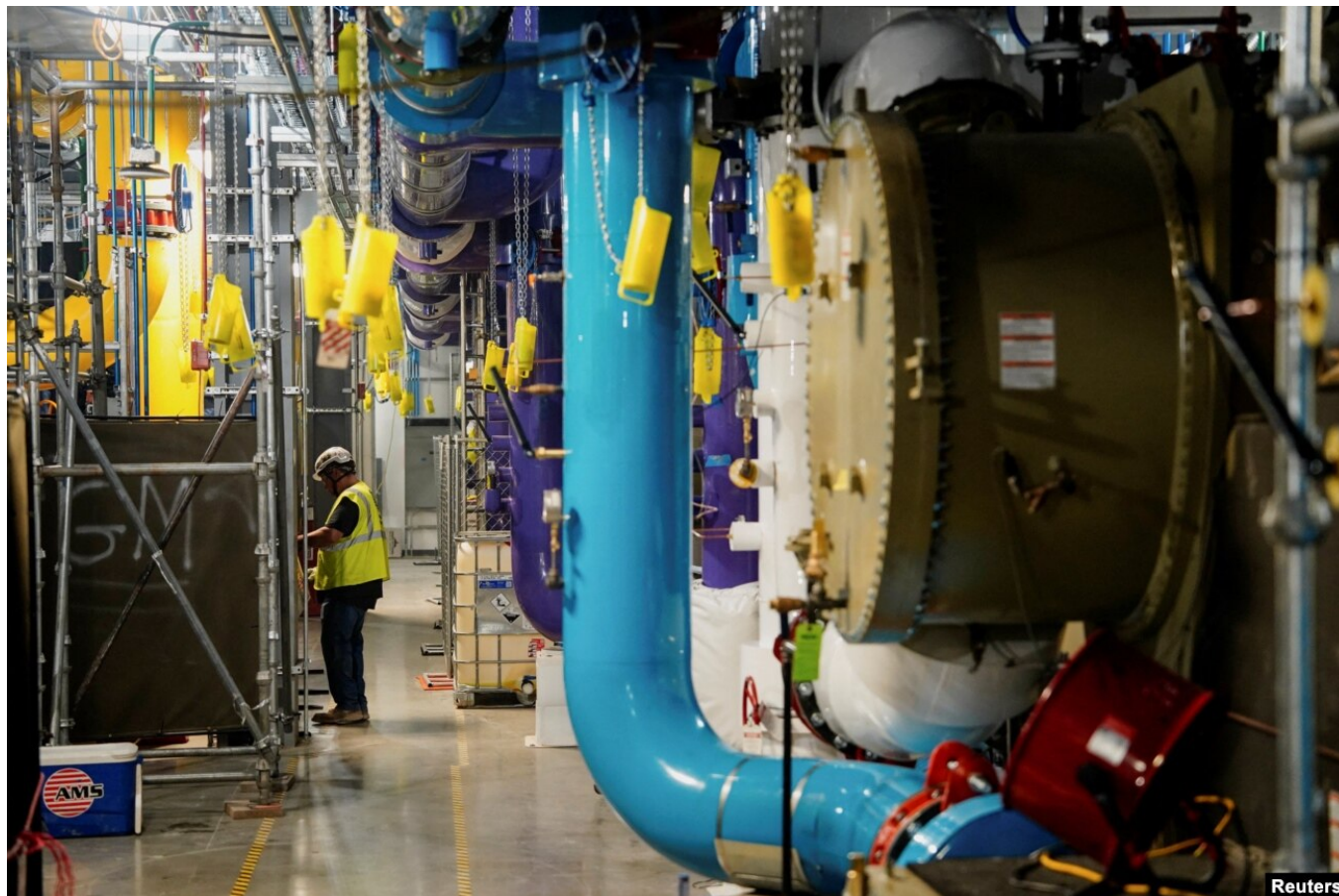
| Что такое дата-центры и как они устроены

Одна из старейших компаний в области компьютерных технологий IBM [дает](#) такое определение дата-центра: "Физическое помещение, здание или объект, в котором размещена IT-инфраструктура для создания, запуска и доставки приложений и сервисов".

Глава "Общества защиты интернета", IT-специалист Михаил Климарев добавляет: "Вообще дата-центры – "сердце" интернета. То есть в них обрабатывается все. Заходите на любой интернет сайт, скорее всего, этот интернет-сайт находится где-то в таком дата-центре".

По данным аналитической платформы [Statista](#) и сервиса [Cloudscene](#), всего в мире на сегодняшний день около 12 000 центров обработки данных (ЦОД).

Вот как об устройстве ЦОД рассказывает Михаил Климарев: "Дата-центр – это специальное помещение, которое доверху забито всяким интересным оборудованием. Это очень дорогие сооружения, одни из самых дорогих и самых, пожалуй, сложных сооружений на планете, которые вообще придумали люди. Это сложнее металлургического завода. Представьте себе, насколько сложен завод по перегонке нефти, например. Дата-центр устроен гораздо сложнее. У него есть машинные залы, в которых установлено это все оборудование. Есть специальные залы, которые называются коммуникационные залы, там находится сетевое оборудование. Потому что дата-центр, он же не в вакууме существует, он должен еще связываться с другими, с потребителями, скажем так, в интернет должен отдавать какие-то данные. Есть система обеспечения энергией. Это тоже довольно сложная система – есть специальные стандарты, как обеспечиваются все эти дата-центры, они делятся по надежности своей – Tier I, II и так далее".



Человек работает внутри строящегося подразделения графической обработки данных на территории дата-центра Microsoft. Маунт-Плезант, штат Висконсин, США, 18 сентября 2025 года. Фото: Reuters

TIER – это международный стандарт "надежности" ЦОДов. Он описывает архитектуру здания, электрику, механику, пожарную защиту, физическую безопасность и резервирование (запасное оборудование, которое "подхватывает" системы в случае аварии) – все, от чего зависит бесперебойная работа дата-центра и сохранность данных. Всего уровней четыре: например, уровень Tier I означает, что у дата-центра может быть запасной генератор, но нет полноценного резервного пути питания, который бы позволил системам работать при внезапном отключении от сети. В ЦОДах самого высокого уровня надежности – Tier IV – существует два независимых друг от друга типа питания и охлаждения для каждого сервера, и после одной аварии его работа не остановится.

Помимо помещения с IT-оборудованием и коммуникационных залов, где оборудование интернет-провайдеров "стыкуется" с серверами дата-центра, в любом ЦОДе есть зал электропитания, и дополнительно – помещение, где установлены дизельные генераторы на случай отключения объекта от электросети.

Почему дата-центрам нужно так много электричества

Для того, чтобы обеспечить бесперебойную работу центра, необходим постоянный надежный источник энергии, рассказывает Михаил Климарев: "Некоторые дата-центры устанавливают специально рядом с электростанциями, потому что они довольно много

потребляют электроэнергию для того, чтобы сэкономить на том, чтобы пересылать электричество из одного конца страны в другой конец страны – так потери на том, чтобы передавать электроэнергию, становятся немножко меньше. Кроме того, там должны быть источники бесперебойного питания. Как правило, это какие-то батареи, либо еще мощнее – какие-нибудь, допустим, дизель-генераторы. То есть буквально стоит мотор, который в случае отключения электроэнергии запускается, своя электростанция, и она может обеспечивать такой дата-центр электричеством какое-то определенное время".

Многие центры обработки данных, [построенные](#) в Москве, стоят вблизи ТЭЦ, и некоторые из них питаются напрямую от теплоэлектростанций.

Дата-центры, специально построенные под "потребности" искусственного интеллекта, отличаются от обычных ЦОДов в первую очередь тем, что потребляют значительно больше энергии и требуют гораздо более мощных систем охлаждения.

Михаил Климарев объясняет, что искусственный интеллект – "это очень много, много, много вычислений". "Это, грубо говоря, надо один столбец чисел умножить на другой столбец чисел – и делать так много, много, много раз, повторяя постоянно одну и ту же операцию. Соответственно, появилась необходимость таких вот довольно больших с точки зрения обычного пользователя машин, на которых обрабатывается очень большое число довольно однотипной информации. Вот и из этого и вышла, собственно, система искусственного интеллекта", – рассказывает эксперт.

Специализированные процессоры (графические ускорители или GPU), которые используются в оборудовании гиперскейл-дата-центров, во много раз мощнее обычных серверных процессоров, поскольку могут быстрее выполнять операции с данными. Благодаря [высоким мощностям](#) и скорости обработки данных, которыми обладают GPU, ИИ-модели могут отвечать на запросы пользователей и обучаться. По [оценкам](#) американской исследовательской консалтинговой компании Gartner, которая специализируется на IT-сфере, к 2027 году оборудование, оптимизированное под ИИ, будет потреблять больше электроэнергии, чем все традиционные универсальные серверы вместе взятые.



Вид с воздуха на центр обработки данных Amazon Web Services, известный как US East 1, в городе Эшберн, штат Вирджиния, США. 20 октября 2025 года. Фото: Reuters

"Грязная" энергия и изменение климата

Всемирная метеорологическая организация заявила, что по последним данным июнь 2026 года [стал](#) вторым самым жарким за всю историю наблюдений в мире, а в странах западной Европы был [побит](#) абсолютный рекорд за всю историю наблюдений. Из-за волны жары в некоторых регионах воздух [нагревался](#) до 43-х градусов Цельсия.

По [заявлению](#) генерального директора ВОЗ Тедроса Адханома Гебрейесуса, за последнюю неделю июня в Европе "было зарегистрировано более 1300 случаев избыточной смертности, связанных с высокими температурами". Во [Франции](#), Нидерландах и Бельгии в период аномальной июньской жары было [зафиксировано](#) минимум 3700 избыточных смертей. Германия [заявляла](#) о более чем 5000 погибших из-за экстремально высоких температур.

Руководитель отдела климатической информации всемирной метеорологической организации Джон Кеннеди [заявил](#), что "за 50 лет, прошедших со времени исторической волны жары 1976 года, температура в Европе в целом повысилась примерно на два градуса. Это самый быстро нагревающийся континент".

По мнению специалистов из независимого международного сообщества ученых

World Weather Attribution, влияние человека на климат [увеличило](#) скорость, с которой растет температура в Европе. По их подсчетам, вероятность возникновения такой жары, как в сегодня, полвека назад была бы "примерно в 10 раз ниже".

[ООН](#) и национальные исследовательские [центры](#) разных стран [приходят](#) к [выводу](#), что одна из главных причин изменений климата – активное использование ископаемого топлива для выработки электроэнергии и тепла.

Выбросы углекислого газа после сжигания угля, нефти и газа провоцируют усиление парникового эффекта, объясняет эколог, сопредседатель общественной группы "Экозащита!" Владимир Сливяк: "Тепло от Земли идет вверх и не может выйти в космос, потому что там, наверху, такая практически теплица из парниковых газов, которые возникли из-за сжигания ископаемого топлива. Тепло возвращается обратно к земле, растет среднегодовая температура, повышается уровень мирового океана, тают ледники и так далее".

Три экологических "следа" дата-центров: углеродный, земельный и водный

Ученые из института воды, окружающей среды и здоровья при Университете ООН [сообщают](#) в докладе о влиянии ИИ на окружающую среду: "В 2025 году центры обработки данных в мире в совокупности потребили 448 тераватт-часов электроэнергии. Если бы потребление электроэнергии центрами обработки данных рассматривалось как показатель отдельной страны, она заняла бы 11-е место в мире по объему потребления электроэнергии, позади Франции и впереди Саудовской Аравии".

К 2030 году, по прогнозам авторов доклада, дата-центры будут потреблять еще больше энергии – около 945 тераватт-часов. Для сравнения, во всей России за 2025 год потребление электроэнергии [составило](#) около 1200 тераватт-часов.

По данным международного энергетического агентства за 2024 год, уголь, газ и атомная энергия [используются](#) для питания дата-центров значительно чаще, чем возобновляемые источники – такие, как солнечные панели или ветряные электростанции.



Угольная электростанция Фиск в Чикаго, штат Иллинойс, США, построенная более ста лет назад. Она была закрыта в 2012 году, а теперь вновь введена в эксплуатацию, поскольку электросети с трудом справляются с растущим спросом со стороны дата-центров. Ноябрь 2025 года. Фото: Reuters

При этом даже если переход на "чистую" энергию удалось бы осуществить, это не решило бы проблемы экологического следа, который оставляют дата-центры. Специалисты из института водных ресурсов, окружающей среды и здоровья Университета ООН [говорят](#), что раньше внимание при оценке такого следа уделялось в основном выбросам углекислого газа (CO₂), но ученые пришли к выводу, что это неверно:

"Больше всего нас удивило то, как часто решения, которые с точки зрения выбросов углерода кажутся наиболее экологичными, в конечном итоге оказываются хуже для водных ресурсов или земель. Если мы будем и дальше оценивать экологическую устойчивость ИИ исключительно по уровню выбросов углерода, то можем прийти к выводу, что возобновляемые источники энергии делают инфраструктуру ИИ экологически чистой – но это означает решение одной проблемы при одновременном создании других", – пишет в докладе ведущая научная сотрудница Университета ООН доктор Мириам Аксель.

Помимо углеродного следа от дата-центров авторы доклада ООН обращают внимание на "водный" и "земельный" следы – количество воды, которая используется при работе дата-центров и площадь, которую занимает их инфраструктура: "Эти три вида следов могут развиваться в противоположных направлениях, поэтому сокращение одного из них может усилить другой. Это важно, поскольку "низкоуглеродный" не всегда означает "с низким водным следом" или "низким земельным следом", а оценка устойчивости с помощью одного-единственного показателя может скрыть компромиссы и переложить

бремя на регионы, уже испытывающие дефицит воды или давление на земельные ресурсы. Эти асимметрии могут усугубить экологические проблемы местных сообществ, в то время как стратегические преимущества ИИ перетекают в другие регионы".

Например, для питания нескольких крупных ИИ-дата-центров необходимо заполнить солнечными панелями 400 гектаров земли.

Но главный ресурс, который необходим для работы крупных дата-центров, – это вода. Этот ресурс на планете возобновляемый, но исчерпаемый из-за загрязнения и роста потребления.

Оборудование, установленное в дата-центрах, по мощности в миллионы раз превосходит обычный компьютер, и требует не только огромного количества электроэнергии, но и поддержания определенного уровня температуры, чтобы не допустить перегрева, продолжает Михаил Климарев: "Есть система климат-контроля, потому что когда эти сервера работают, они выделяют довольно много тепла. Для того, чтобы это тепло отводить, есть отдельная система обеспечения климатом. То есть это буквально занимаются тем, что они отводят тепло из этого дата-центра".



Трубы, входящие в контур водяного охлаждения графических процессоров в центре обработки данных OpenAI в Абилине, штат Техас, США. 23 сентября 2025 года. Фото: Reuters

Для охлаждения может быть использован воздух, фреон или вода. Чем мощнее дата-центр, тем больше энергии тратится на снижение температуры. Система водяного

охлаждения считается менее энергозатратной, поэтому сейчас крупные ЦОДы, в особенности, предназначенные для работы искусственного интеллекта, часто используют именно ее.

Часто саму энергию, питающую ЦОД, производит гидроэлектростанция. По подсчетам ученых из Университета ООН, в случае ИИ-оборудования "водный след, связанный с электричеством, составляет около двух столовых ложек (29 мл) для одного изображения, но возрастает до 4,1 литра для сложного видео – почти эквивалент двухдневной потребности одного человека в питьевой воде". "Водный след, связанный с обучением модели GPT-5, оценивается в 1 миллиард литров, чего достаточно для покрытия годовой потребности в воде для бытовых нужд более чем 135 000 человек в странах Африки к югу от Сахары", – говорится в докладе университета.

Эколог Владимир Сливяк в беседе с Настоящим Временем отмечает: "Вода, по сути, та, которую можно использовать для питья, используется для охлаждения процессоров, с одной стороны. А с другой стороны – чем дальше, тем больше будет дефицит питьевой воды на планете. Потому что одно из следствий изменения климата, которое мы сейчас наблюдаем довольно быстро, состоит в том, что запасы пресной воды на планете уменьшаются. И чем больше мы ее используем не для того, чтобы напоить тех, у кого нет воды, а для того, чтобы охлаждать какие-то машины, тем больше люди будут страдать. К воде надо, безусловно, относиться бережнее, и нужно думать о том, как каким то другим способом можно охладить все эти компьютеры. Вот об этом нужно думать, о том, как беречь ресурсы, которые пригодятся человечеству в будущем из за изменения климата. Будет абсолютно точно дефицит ресурсов. Вот обо всех, обо всех этих вещах нужно было, конечно, подумать раньше".



Reuters

Прототип плавучего центра обработки данных с солнечными батареями, разработанный французским стартапом Denv-R и охлаждаемый речной водой. Нант, Франция, 18 июля 2025 года. Фото: Reuters

Дата-центры и ИИ-индустрия в России, Украине, Центральной Азии и США

Из-за того, что не существует единой базы и критериев верификации информации, подсчитать точное количество ЦОДов в каждой стране сложно. Например, платформа Cloudscene сообщает, что на июнь 2026 года в России насчитывается 251 ЦОДов, а по данным независимого портала [Datacentermap](#) и платформы [Statista](#) их количество в стране меньше – около 190.

Для питания дата-центров Россия в основном [использует](#) уголь и газ, значительно меньшую часть энергии поставляют атомные электростанции. Активные государственные инвестиции в ЦОДы, по мнению чиновников, помогут сохранению "цифрового суверенитета" страны. В одном из интервью министр цифрового развития Максуд Шадаев [заявлял](#) о важности отечественного софта и "железа": "Если мы не контролируем каналы коммуникации и потребления контента, то не контролируем информационную повестку". Несмотря на то, что в СМИ появляются [новости о росте рынка](#), в последние годы в России было [заморожено](#) 38 проектов по строительству ЦОДов стоимостью около \$2,2 млрд. Тем не менее, в мае 2026 года глава РФПИ Кирилл Дмитриев в комментарии Первому каналу [заявлял](#), что к дата-центрам в России есть "громادный интерес от китайских партнеров", поскольку "самая дешевая энергетика в

мире для искусственного интеллекта – это Россия", особенно "в северных регионах, где не надо тратить на кондиционирование".



Дата-центр компании BitRiver, предоставляющей услуги по майнингу криптовалют в городе Братске Иркутской области, Россия. 2 марта 2021 года. Фото: Reuters

Компании из Китая, например, [Huawei](#), действительно арендуют серверы в российских дата-центрах. После начала полномасштабного вторжения российских войск в Украину в 2022 году Россия [лишилась](#) многих западных поставщиков комплектующих для дата-центров, и этот рынок начали занимать китайские фирмы.

В странах Центральной Азии ИИ-инфраструктура активно [развивается](#), в проекты крупных ЦОДов [вкладываются Китай](#), Саудовская Аравия и Сингапур. Лидер по количеству дата-центров – Казахстан: там, по данным портала [Datacentermap](#), 15 ЦОДов. В других странах региона их меньше: в Кыргызстане три действующих дата-центра, в Узбекистане – шесть. Из открытых источников неясно, есть ли в Туркменистане действующие ЦОДы, однако весной этого года страна [заключила договор](#) о совместном создании ИИ-инфраструктуры и строительстве дата-центров с японской компанией Muroosystems Corporation. В 2025 году соглашение о создании своего национального ИИ-дата-центра с инвесторами из ОАЭ и США [заключил](#) Таджикистан, тогда же таджикистанская IT-компания Darya.AI заключила контракт с индийской компанией Yotta о [совместном создании](#) первого в стране "зеленого" ИИ-ЦОДа, который должен работать только на гидроэнергии.

В Украине, по оценке портала [Cloudscene](#), функционируют 58 дата-центров, в то же время платформа [Statista](#) приводит информацию о 36-ти. Летом 2026 года в рамках международной конференции по восстановлению Украины министерство экономики страны, один из крупнейших операторов "Киевстар" и транснациональная компания VEON [подписали](#) "меморандум о взаимопонимании". Соглашение предполагает строительство первого украинского гиперскейл-дата-центра, специализированного под нужды искусственного интеллекта.

В 2025 году министерство цифровой трансформации Украины [объявило](#) о запуске проекта по развитию ИИ-инфраструктуры страны AI Factory при участии американской корпорации NVIDIA – главного разработчика графических ускорителей и одного из лидеров развития ИИ-технологий. По заявлению минцифры Украины, проект "позволит создавать и внедрять государственные сервисы на базе искусственного интеллекта на территории Украины". "Новая инфраструктура будет обрабатывать все данные локально, в суверенных центрах обработки данных, что укрепит цифровую безопасность страны и ускорит запуск сервисов на базе искусственного интеллекта", – [подчеркивают](#) в министерстве.



Читай нас в Телеграме

ПОДПИСАТЬСЯ

Больше всего дата-центров, в том числе, обслуживающих искусственный интеллект, по-прежнему [в США](#): более 4000.

[По оценке](#) британского издания The Guardian, в ближайшие годы Соединенные Штаты будут лидировать в области использования ископаемого топлива для работы ЦОДов. Один из основных источников энергии, питающей дата-центры в стране, – природный газ. Согласно [отчету](#) исследовательской НКО Global Energy Monitor, если все запланированные в последние годы проекты по строительству газовых электростанций в стране осуществляются, нынешние мощности увеличатся почти на 50%, что, в свою очередь, значительно увеличит количество выбросов CO2. Более трети запланированных мощностей планируется использовать в качестве источника энергии для дата-центров.

Несмотря на доступность ископаемого топлива, компании в США вкладываются и в безуглеродные источники питания для ЦОДов. Например, корпорация Meta [заключила](#) соглашения с компаниями-поставщиками атомной энергии для своего ИИ-ЦОДа в Огайо. В начале этого года Google подписал [соглашение](#) о поставке солнечной энергии для дата-центров в Техасе. Два года назад Microsoft [оформил сделку](#) о постройке и

введении в эксплуатацию к 2030 году источников "чистой" энергии высокой мощности, которые помогут дата-центрам в США и Европе снизить выбросы CO2.

На втором месте после Соединенных Штатов по потреблению энергии дата-центрами находится Китай.



Строительство нового центра обработки данных компании Huawei Technology Co. в Гуйчжоу на юго-западе Китая, 14 мая 2019 года. Фото: Reuters

"Нагревают вокруг себя воздух на километры". Как именно дата-центры влияют на регионы, где их строят

Профессор кафедры экономики Фордхемского университета в США [Марк Конте](#) ⁱ считает, что в случае с коммерческим рынком "важно проводить различие между местами, где компании хотят разместить центры обработки данных, и местами, где мы, как общество, хотели бы, чтобы они находились". Дата-центры часто строят там, где затраты ниже, а риски для местных сообществ – выше, говорит он:

"Дело в том, что компании очень хорошо умеют минимизировать свои затраты, особенно когда речь идет о крупных инвестиционных проектах, в рамках которых можно говорить о создании рабочих мест – пусть даже временных, – и они стремятся размещаться там, где затраты ниже. Но многие из тех мест, где низкая стоимость рабочей силы и дешевая электроэнергия, как вы знаете, сопряжены с некоторым

риском стихийных бедствий, при этом они находятся на юге, где и так уже довольно жарко, и поэтому на самом деле потребность в энергии для охлаждения возрастает".



Место будущего строительства дата-центра Amazon в Сантьяго, Чили. Чилийский суд отклонил жалобы жителей и экологических групп на строительство линии электропередачи для обеспечения дата-центра энергией. 24 апреля 2026 года. Фото: Reuters

Компания Microsoft активно [инвестирует](#) в дата-центры в Южной Африке – затраты на строительство там ниже, чем в Америке или Европе, а электроэнергия – дешевле, но регион постоянно страдает от нехватки воды. Другие лидеры индустрии, такие, как Amazon и Google, [вкладываются](#) в строительство дата-центров в засушливых регионах Европы, США и Австралии. Причины могут быть разными: удобство подключения к энергосетям, низкая стоимость земли, на которой разместят объект или относительно простой процесс получения разрешения на строительство.

Марк Конте предполагает, что решением проблемы мест для строительства ЦОДов может стать "возможность разместить некоторые из них в регионах с более прохладным климатом, где мы сможем использовать часть выделяемого тепла для действительно полезных целей, а не просто позволять ему уходить впустую".

Эколог Владимир Сливяк объясняет, что любое выделение тепла от ЦОДов отрицательно [повлияет](#) на климат вне зависимости от места их расположения:

"Дата-центры "сжирают" огромное количество энергии. Эта энергия, как правило, производится за счет использования ископаемого топлива, сжигания ископаемого топлива, и чем больше становится дата-центров, тем больше сжигается угля, нефти и газа. Что ведет, конечно же, к усилению климатического эффекта, к тому, что изменение

климата будет прогрессировать, возможно, пойдет быстрее, чем оно без дата-центров могло бы пойти. Ну и помимо этого, конечно, создаются такие локальные проблемы, потому что дата-центры нагревают температуру [воздуха] непосредственно вокруг себя в радиусе какого-то количества километров, может быть, даже десятков километров".

Несмотря на огромные инвестиции, энергетическая инфраструктура вскоре не сможет соответствовать потребностям мощных дата-центров, говорит Михаил Климарев:

"Очень большой спрос, который не удовлетворен. И сейчас уперлись как раз в потолок, потому что электростанцию построить, как выяснилось, еще сложнее, чем построить завод для производства микросхем. Почему? Потому что, во-первых, эта инфраструктура, которая строилась десятилетиями, не готова принимать еще какие-то мощности. Это очень сильно влияет на климат. Ну, гигаватт электроэнергии, когда он воспроизводится, – там нужно сжечь соответствующее число газа, нефти. Либо это должна быть какая-то гидроэлектростанция, а гидроэлектростанцию вы не построите за два дня. Поэтому в Америке начали доставать из "загашников" проекты по постройке [атомных электростанций](#). Откуда-то надо электроэнергию брать, она не берется просто так. И вот сейчас человечество задумалось уже над этим вопросом".

Из-за растущих потребностей ИИ-дата-центров крупные американские компании, такие, как [Google](#) и [Amazon](#) заявляют о планах частично переходить на ядерную энергию. В эти планы входит возобновление работы уже закрытых АЭС и использование [малых модульных ядерных реакторов](#) – их мощность примерно на две трети ниже, чем у обычных, а размещать ММР можно в тех местах, которые не подходят для полноценных АЭС.

Эколог Владимир Сливяк считает, что в ближайшее время индустрия в целом не перейдет на "зеленые" источники энергии, и переход на энергию от АЭС не решит проблему влияния ЦОДов на климат:

"Все останется на ископаемом топливе, это 100%. Потому что те объемы ископаемого топлива, которые сейчас есть, их настолько быстро заменить невозможно. Просто слишком много ископаемого топлива в мире используется. Что касается атомных станций, то здесь надо понимать, что их энергия не зеленая. В результате производства и выработки электроэнергии на атомной станции образуются отходы, которые смертельны для людей, для любых живых существ. Они будут оставаться смертельными в течение тысяч лет. То есть это огромное, совершенно такое ужасное наследие, с которым будут разбираться люди будущего, а не наше поколение. Что касается возобновляемой энергетики, то, безусловно, это самый экологичный способ на сегодня производить электроэнергию. Прежде всего, ветровая и солнечная энергия, конечно, наиболее экологичные. В процессе их выработки не образуется опасных отходов, не образуется опасных выбросов. Проблему того, что есть большое тепловое загрязнение

от дата-центров, это, естественно, не решает, но, по крайней мере, может решить вопрос с выбросами парниковых газов, которые сегодня от сжигания ископаемого топлива попадают в атмосферу".

Марк Конте считает: несмотря на то, что сейчас большая часть дата-центров получает энергию из "грязных" источников, ситуация все еще может перемениться. "Требования к надежности не всегда могут быть удовлетворены энергосистемой во многих из этих мест [где расположены дата-центры]; поэтому в отношении возобновляемой энергии, как вы знаете, есть надежда, что мы начнем строить солнечные батареи рядом с этими объектами с необходимым хранилищем энергии", – говорит профессор.



Объект Google Data Center Southland, снятый с воздуха в городе Каунсил-Блаффс, штат Айова, США, 4 января 2019 года. Фото: Reuters

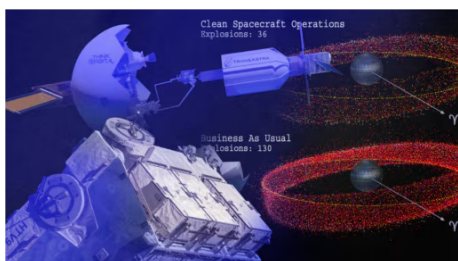
В океане и на орбите. Как компании пытаются решить проблему выбросов

Сами компании тоже ищут способы решения проблемы влияния ИИ-инфраструктуры на окружающую среду. В 2018 году Microsoft [запустила](#) проект Natick, в рамках которого дата-центр в герметичном контейнере был размещен в океане на глубине около 36 метров у побережья Оркнейских островов на северо-востоке Шотландии. Большая часть энергии для подводного дата-центра поступала из чистых источников – солнечных панелей и ветряных турбин. Проект посчитали удачным: за два года из более, чем 850 серверов из строя вышли только восемь. Руководитель Natick Бен Катлер в интервью

"Би-би-си" рассказывал: "Уровень отказов системы в воде в восемь раз ниже, чем на суше". В 2024 году Microsoft [объявила](#) проект закрытым, но сообщила, что его результаты будут использованы в рамках новых инициатив.

Подобные Natick проекты [реализует](#) Китай – первый подводный сервер был представлен в 2021 году.

Об идее размещения дата-центров в космосе [заявляли](#) Amazon, Google и SpaceX, но проблемы влияния космической радиации, которая быстро разрушает электронику, охлаждения и отсутствия постоянной связи со спутниками пока не решены. В июле 2026 года объединившиеся экологические и научные организации [подали](#) в Федеральную комиссию по связи США петицию с требованием приостановить рассмотрение заявок на создание орбитальных дата-центров, поскольку количество спутников, необходимое для создания ЦОДов, усилит проблему космического мусора и может [навредить](#) озоновому слою Земли. Планы по строительству орбитальных дата-центров в начале этого года [подтвердил](#) Китай.



СМОТРИТЕ ТАКЖЕ:

Правда ли, что мусор на орбите скоро сделает невозможными полеты в космос?

Рассказываем, что такое синдром Кесслера, и угрожает ли он Земле

Авторы доклада ООН о влиянии ИИ-индустрии на окружающую среду предлагают список принципов для добросовестного развития использования искусственного интеллекта: прозрачность и публикация отчетности об углеродном, водном и земельном следах дата-центров – сейчас компании часто скрывают эти данные. По мнению специалистов, экологические показатели должны учитываться еще на этапе проектирования ЦОДов, а также должно признаваться неравенство – при строительстве дата-центров одни регионы могут приобретать выгоду, а другие, как в случае с засушливыми областями, где развивается ИИ-инфраструктура, – терять ресурсы.

Компании и государства должны учитывать влияние индустрии не только во время строительства и работы центров, но и при [добыче материалов](#), которые используются при изготовлении микрочипов. По мнению авторов доклада, необходим контроль и за утилизацией отходов. В ООН также предлагают создать единые стандарты подсчета экологического следа от дата-центров и ввести на уровне организаций и пользователей принцип "подходящего инструмента" для конкретной задачи, чтобы не тратить больше энергии, чем это необходимо.

Владимир Сливяк дополняет: "Печально то, что эти рамки не созданы до того, как взрывной рост дата центров и использования искусственного интеллекта начался. Потому что, по-хорошему, нужно было бы сначала создавать рамки, создавать правила, а потом уже давать зеленый свет развитию этой технологии. Но вот что имеем, то и имеем. Конечно, какие-то рамки для регулирования этой зоны очень сильно нужны. И чем скорее они появятся, тем будет лучше для всех нас. Я думаю, что ко всем дата-центрам нужно одинаковое отношение, нужно регулирование, нужно думать о том, как снизить использование невозвратных природных ресурсов".

СМОТРИТЕ ТАКЖЕ:

- "Выбросы переживут нас". Что происходило с климатом Земли в 2025 году – и что можно сделать в 2026-м, чтобы замедлить его изменение
- Как одна большая бочка с песком и камнями круглый год отапливает финский город
- В Беларусь возвращаются дикие лесные коты? Этих животных много десятилетий считали в стране исчезнувшими
- "Мы можем столкнуться с дефицитом питьевой воды". Как ученая помогает спасти ледники в Кыргызстане
- Меньше медведей – больше медведей: как ученые спорят о том, стоит ли убивать белых медведей
- "Мы не хотим ограждать диких животных заборами". Как и зачем в горах Румынии восстанавливают популяцию европейских бизонов

МАТЕРИАЛ ИЗ РАЗДЕЛОВ:

[В деталях](#)[Видео и статьи](#)[Россия](#)[Украина](#)[Америка](#)[Актуальное](#)[Лонгриды](#)