В связи с изменением климата и ростом населения мировые водные ресурсы истощаются. В фермерских хозяйствах и в городах все чаще прибегают к использованию подземных вод. Выкачивание подземных вод может привести к опусканию земной поверхности, поскольку водоносные горизонты под ними истощаются, а архитектура грунта разрушается.

В новом исследовании впервые составлена карта потери емкости подземных вод по всему миру.



В исследовании, опубликованном в октябре в журнале «Nature Communications», ученые из института «DRI», университета штата Колорадо и научно-технического университета штата Миссури изучили, как добыча подземных вод приводит к оседанию земли и разрушению водоносных горизонтов.

По словам Фахима Хасана, кандидата наук из университета штата Колорадо и ведущего автора исследования, это исследование рассматривает оседание почвы в результате чрезмерного выкачивания грунтовых вод в глобальном контексте. Объединив общедоступные данные с прогностическими возможностями
компьютерного моделирования, исследователи пришли к выводу, что глобальный объем водоносных горизонтов исчезает со скоростью около 17 км3 в год (примерно, как 7000 Великих пирамид Гизы). Эта потеря емкости подземных вод носит постоянный характер и навсегда сокращает объем воды, которую можно улавливать и хранить. Примерно 75% этого оседания приходится на пахотные земли и городские районы, что подчеркивает важность совершенствования управления подземными водами во всем мире.

Мы хотели понять динамику оседания почвы в глобальном масштабе, используя достаточно высокое пространственное разрешение, чтобы помочь местным органам управления, говорит Саянтан Маджумдар, доктор наук, доцент кафедры гидрологических наук и дистанционного зондирования в DRI, соавтор исследования. Чтобы определить и количественно оценить, насколько сильно оседает земля из-за откачки грунтовых вод в регионах, по которым нет данных, команда использовала передовые методы машинного обучения.

Сначала была собрана вся общедоступная информация, полученная от федеральных и государственных органов и научных исследований. Затем на основе этих данных была построена компьютерная модель, позволяющая использовать факторы риска проседания грунта, такие как данные о землепользовании и климате, для получения статистических прогнозов проседания грунта в других регионах. Была проверена
точность прогноза модели, проведена оценка – насколько хорошо она предсказывает проседание грунта в регионах, где проседание было подтверждено. Таким образом, исследование было расширено, в него были
включены сельские и малоизученные регионы по всему миру.

В большинстве регионов мира отсутствуют программы мониторинга откачки подземных вод. Такие данные крайне важны для понимания проблемы в глобальном масштабе.

Исследование показывает, что на США, Китай и Иран приходится большая часть глобальной потери запасов подземных вод, причем в некоторых регионах оседание почвы составляет более 5 см/год. В Калифорнии и Аризоне наблюдается значительное оседание почвы, что связано с зависимостью засушливых регионов
от использования подземных вод для орошения культур. В таких городах, как Мехико, оседание почвы в большей степени связано с использованием подземных вод для городских целей.

Исследование также прогнозирует высокие темпы оседания почвы как в орошаемых, так и в городских регионах Афганистана, Узбекистана, Азербайджана и Сирии, где ранее не было зафиксировано воздействия забора подземных вод.

Несмотря на то, что, по прогнозам авторов исследования, в большинстве стран Европы скорость оседания почвы не превышает 1 см/год, авторы отмечают, что даже такая величина может привести к повреждению инфраструктуры и создать проблемы для прибрежных регионов, которым также угрожает повышение уровня моря. Дополнительными последствиями оседания грунта являются загрязнение мышьяком и проникновение соленой воды, что может воздействовать на качество оставшихся грунтовых вод.

Авторы исследования отмечают, что проблема не ограничивается засушливыми регионами: оседание грунта зафиксировано также во влажных климатических зонах, таких как Бангладеш, Индия и Вьетнам. Это подчеркивает высокую зависимость от подземных вод даже в регионах с обильными осадками.

Ученые надеются, что менеджеры по управлению водными ресурсами смогут использовать полученные ими данные для понимания масштабов и степени потери запасов подземных вод, происходящей в их регионе.

Источник — https://smartwatermagazine.com/news/desert-research-institute/scientists-map-loss-groundwater-storage-around-world

Перевод с английского НИЦ МКВК

Добро пожаловать на канал SREDA.UZ в Телеграме

Следите за новыми материалами, экологическими новостями и публикациями.

Перейти
На главную В рубрику

Оставить комментарий **Отменить ответ**

Читайте также

Еще статьи из Вода



Вода

Для безопасности плотин в Центральной Азии

02.09.2026
262 просмотров

Для обучения специалистов создается Академия безопасности гидротехнических сооружений. В ЦА насчитывается свыше 1200 плотин, из них 110 относится к разряду больших.



Вода

Насколько полны были Амударья, Сырдарья и водохранилища на этих реках в июле 2026 года

13.08.2026
655 просмотров

Фактическая приточность к верхним водохранилищам была больше прогноза, в том числе к Токтогульскому водохранилищу на 202 млн.м3, к Андижанскому на 10 млн.м3, к Чарвакскому водохранилищу на 192 млн.м3.



Вода

Три канала Центральной Азии включены в реестр Всемирного ирригационного наследия в 2026 году

11.08.2026
492 просмотров

Получили признание Международной комиссии по ирригации и дренажу ирригационная система «Халифа Хасан» в Таджикистане и каналы «Даргом» и «Шохруд» в Узбекистане.