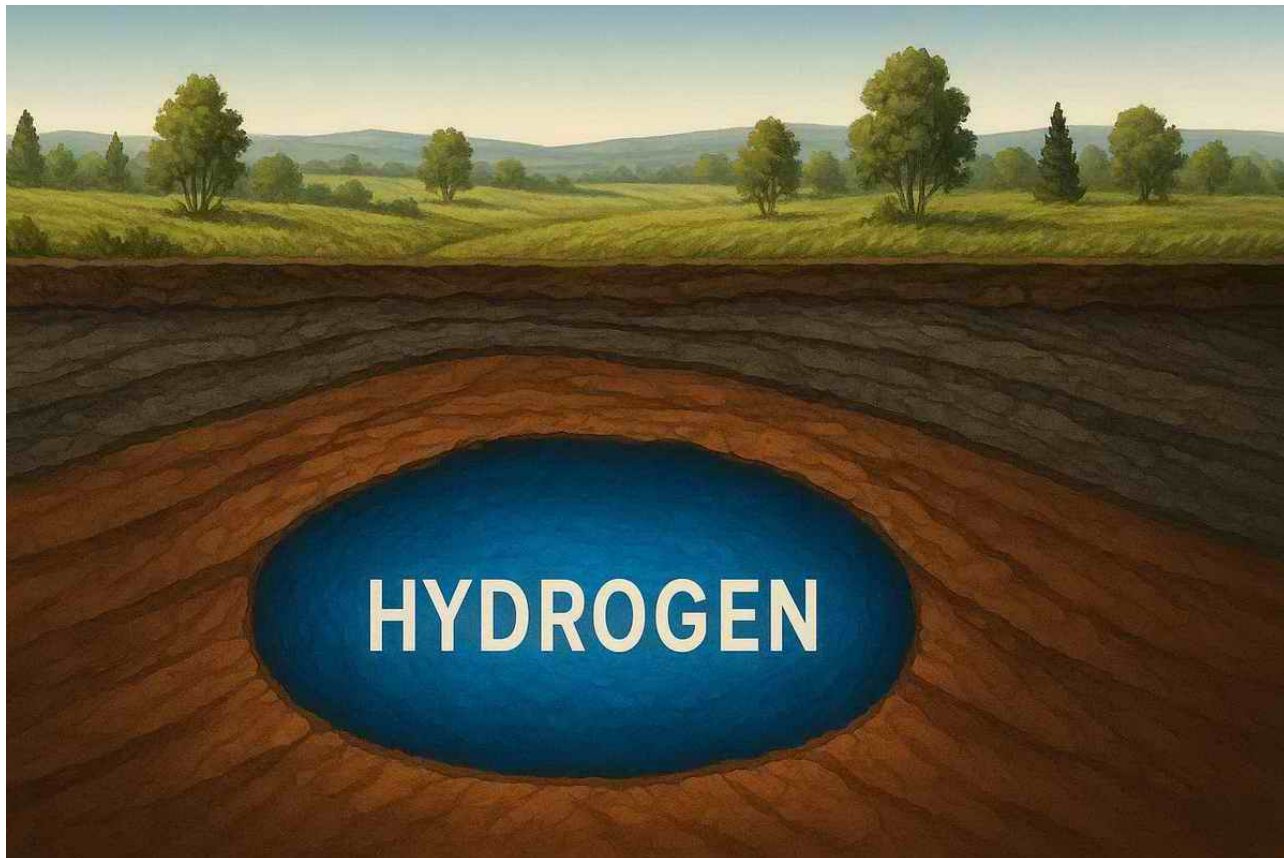


## Подземные водородные сокровища Земли: как скрытые резервы могут обеспечить экологичное будущее



Дата публикации: 07.06.2025

Научное сообщество всё активнее обращается к возможностям природного водорода как перспективного и чистого источника энергии. Новейшие исследования, опубликованные в *\*Nature Reviews Earth & Environment\**, открывают новую страницу в понимании геохимических процессов, способных дать человечеству устойчивый энергетический ресурс, не нанося урон экосистеме планеты.

Чистый водород — бесцветный, лёгкий газ — может накапливаться в земной коре в виде природных подземных резервуаров. Его называют «белым» или «золотым» водородом, чтобы отличать от «серого» или «синего» водорода, получаемого при участии ископаемого топлива и оставляющего углеродный след. Белый водород образуется естественным путём — в результате химических реакций между минералами и подземной водой при определённой температуре и давлении.

Команда учёных из Даремского университета, Оксфорда и Университета Торонто установила, что для накопления **водорода** под землёй необходим ряд строго определённых условий. Важную роль играют геологический возраст породы, наличие реакционно-способных минералов (например, оливина), герметичность вышележащих слоёв и наличие путей миграции газа. Исследователи сравнивают процесс образования с выпечкой суфле: каждый элемент должен быть точно выверен, иначе водород либо не сформируется, либо не останется в ловушке.

После образования газ поднимается вверх сквозь породу, и если ему удастся достичь герметичной структуры, такой как соляной купол или глинистый пласт, он накапливается подобно природному газу. Эти скопления можно обнаружить с помощью геофизических методов, пробурить и использовать в качестве источника чистой энергии.

Что делает белый водород особенно ценным — это его способность обеспечить энергию без выбросов углерода. Потенциальные сферы применения обширны: транспорт (особенно тяжёлый и водный), промышленное производство, выработка электроэнергии, отопление зданий. И в отличие от водорода, полученного электроэнергией из угля или газа, белый водород не требует затрат на улавливание и хранение CO<sub>2</sub>.

Несмотря на то, что это направление исследований находится на начальной стадии, данные, полученные исследовательской группой Snowfox Discovery, позволяют предполагать, что в земной коре существуют значительные, ранее неучтённые объёмы водорода. Некоторые из них сформировались в молодых геологических образованиях возрастом в несколько миллионов лет, другие — в древних породах, образовавшихся сотни миллионов лет назад.

Если масштабировать это открытие, человечество может получить доступ к непрерывному и возобновляемому источнику водорода, не требующему интенсивного потребления энергии на этапе производства.

Водородное будущее становится всё ближе благодаря объединению усилий геологов, химиков, инженеров и технологов. Следующий шаг — активная разработка геолокационных карт, моделирование перспективных зон и создание инфраструктуры безопасной добычи. Исследования природного водорода открывают путь к энергетике без выбросов, делая её не только возможной, но и научно обоснованной альтернативой углеводородной эпохе.

**Ссылка:** «Накопление природных водородных ресурсов в континентальной

копе» DOI: 10.1038/s43017-025-00670-1.