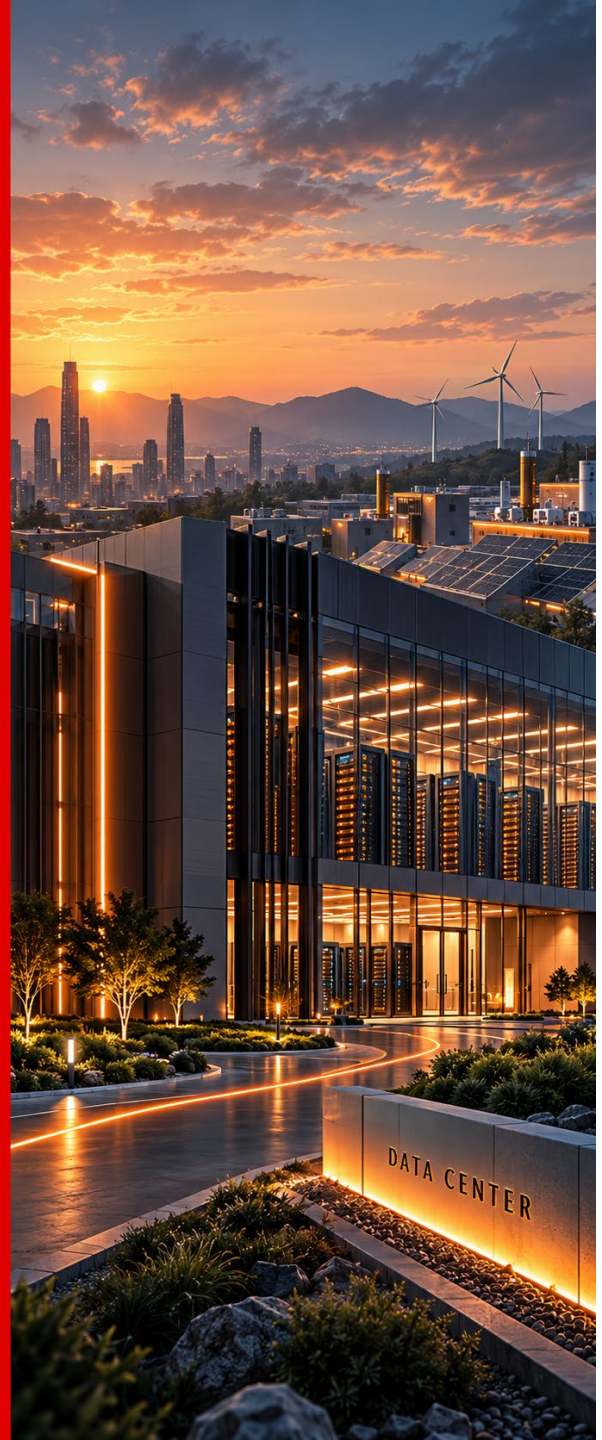
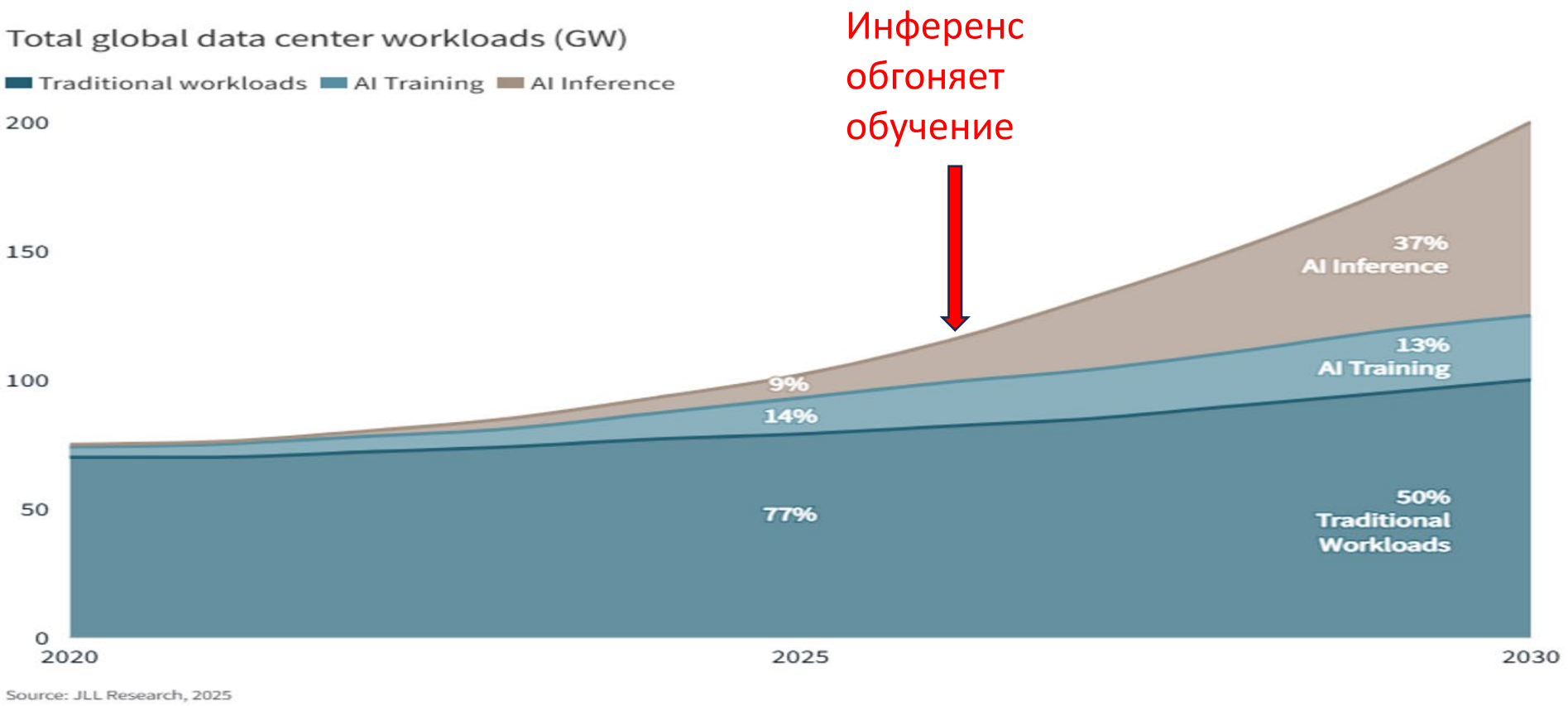


Дата-центры 2026–2030: 10 трендов, меняющих отрасль

Александр Барсков,
директор по контенту,
iKS



1. AI-нагрузки формируют рост спроса на ЦОД



Source: JLL Research, 2025

Data Center → **AI Data Center (AIDC)** → **AI Factory**

Для задач обучения вместо традиционного ЦОДа все чаще будут строить ИИ-фабрику как интегрированную инженерно-вычислительную систему



2. Быстрый рост энергопотребления



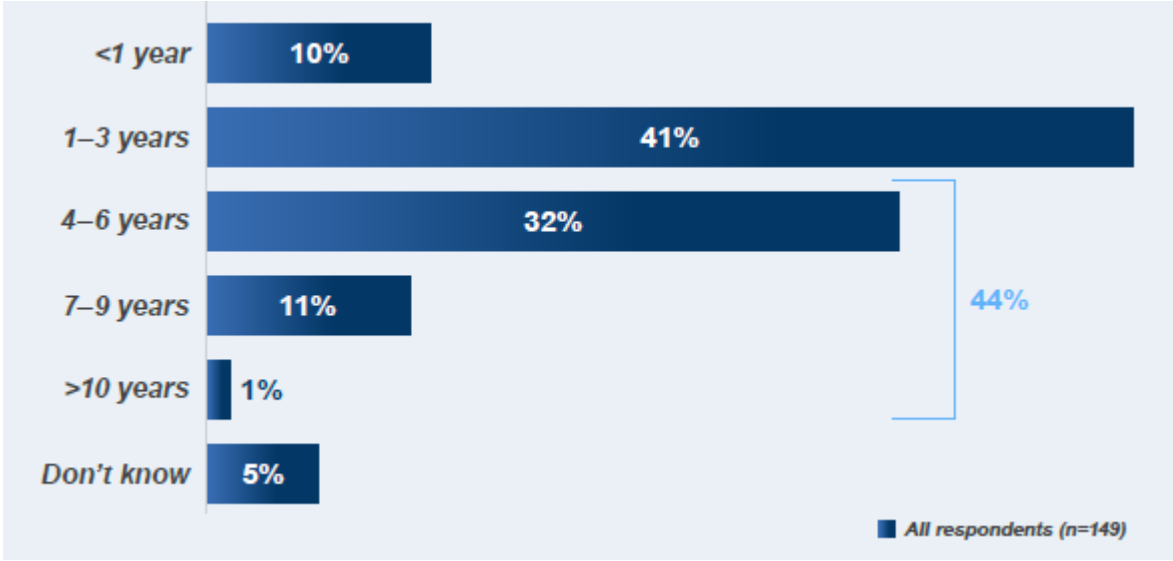
Потребление электроэнергии ЦОДами увеличится более чем вдвое и достигнет 945 ТВт·ч к 2030 г. — это примерно 3% всего потребления энергии в мире (МЭА)



3. «Time to Power» определяет «Time to Market»

Time to Build < Time to Power
(1-2 года) (3-5 лет)

Over the last two years, across all your company's new data center projects, what is the average timeline that your utilities have quoted to provide power to your data center?



Источник: AlphaStruxure / Schneider Electric / Data Center Frontier

Скорость получения необходимой электроэнергии -- главный критерий выбора площадки



4. ЦОД превращается из потребителя энергии в энергетический объект. Локальная генерация

Сегодня – газовая генерация

В перспективе – атомные станции малой мощности (АСММ)



Сценарий использования	2025 г.	2030 г.
Резервное электроснабжение	**~80%**	Доля снизится*
Совместное использование локальной генерации и централизованного электроснабжения	**10-15%**	**50-70%**
Полностью автономное электроснабжение	**~1%**	**25-30%**

Прогноз АЦ ИКС и «Парус электро»

**из-за резервирования средствами ИТ и перевода систем резервного питания в режим гибридного электроснабжения*



5. Мощность стойки резко растет

Плотность мощности сильно зависит от типа AI-нагрузки

Параметр	Обучение	Классический инференс	AI-агенты*
GPU	*****	**	***
CPU	**	***	****
Память	*****	***	****
Сеть	*****	***	****
Мощность на стойку	**100+ кВт**	**15-40+ кВт**	**20-60+ кВт**
Длительность задачи	**Недели/месяцы**	**Секунды**	**Минуты**

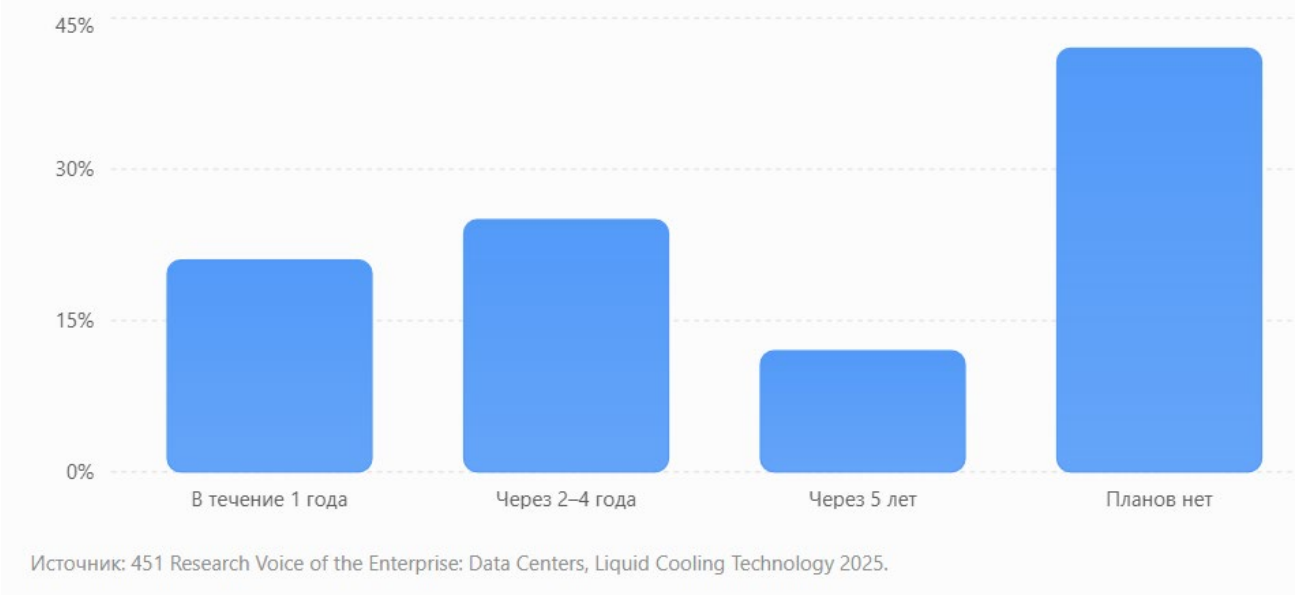
*AI-агент — программный помощник, использующий AI-модель для самостоятельного выполнения задач через взаимодействие с внешними системами и данными.

Средняя мощность стойки растет постепенно, но верхняя граница растет революционно - отрасль готовит решения для стоек 1МВт+

Разрыв между средним и максимальным значением растет



6. Liquid Cooling уже не экзотика



Планы внедрения жидкостного охлаждения



CDU выходят на мегаваттный уровень

Решения для Liquid Cooling становятся обязательным продуктом практически любого поставщика инженерных систем для ЦОД

Liquid Cooling перестает быть экспериментальной технологией и превращается в полноценную инженерную экосистему ЦОДа.



7. Защита от БПЛА

Изменение критериев выбора площадки для ЦОД (удаленные, подземные, подводные…)

Доп. защита:

- обнаружение и оповещение
- пассивная защита
- активное противодействие*

Георезервирование, в том числе с использованием площадок в соседних (дружественных) странах

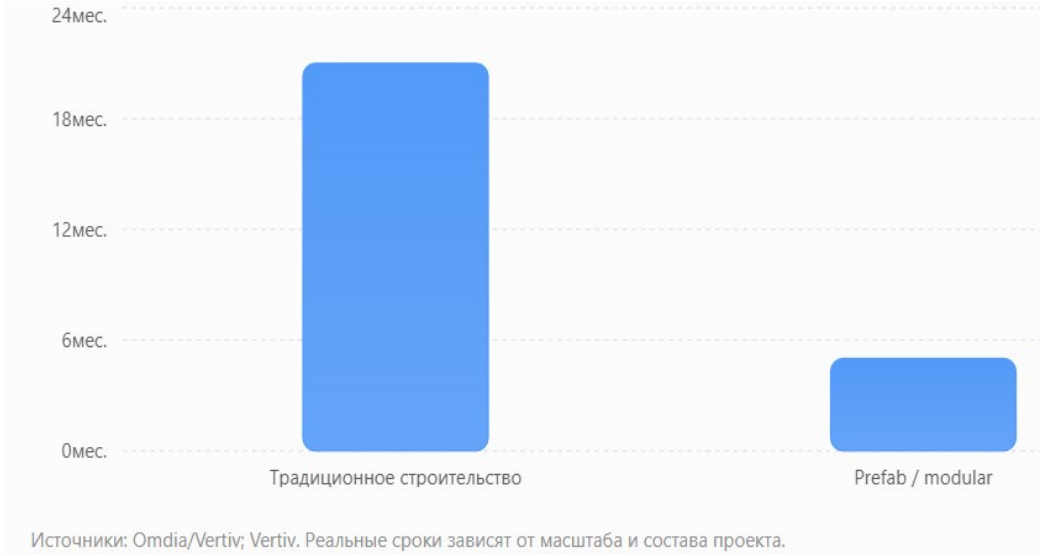
Пересмотр подходов к цодостроению:

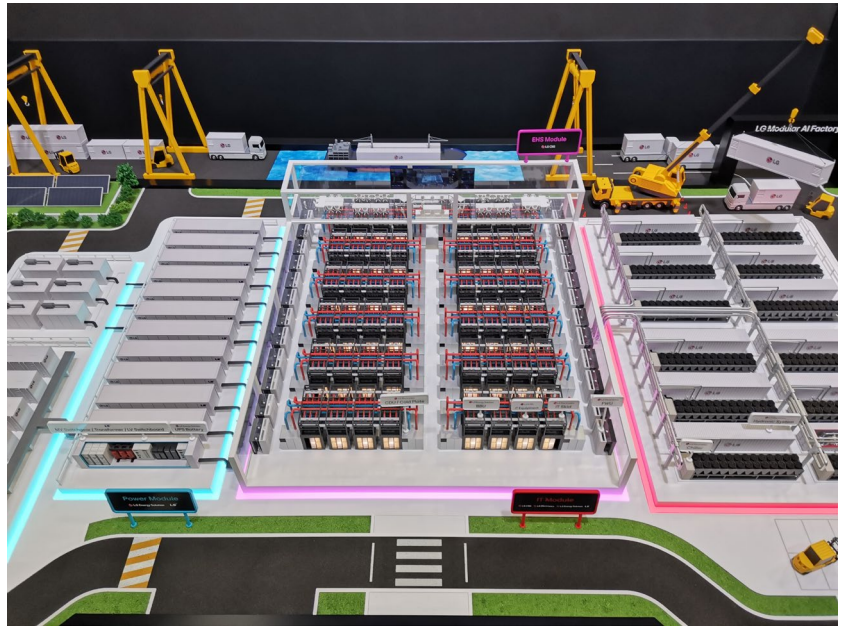
- от сверхкрупных ЦОДов (концентрация ИТ-ресурсов увеличивает последствия потери одной площадки) → к большему числу малых объектов
- от ЦОДа «в здании» → к небольшим модульным (контейнерным) конструкциям, которые можно размещать более оперативно и скрытно, связывая их в распределенные дата-центры.

** требует взаимодействия с уполномоченными государственными структурами*



8. Масштабирование строительства: prefab/модули



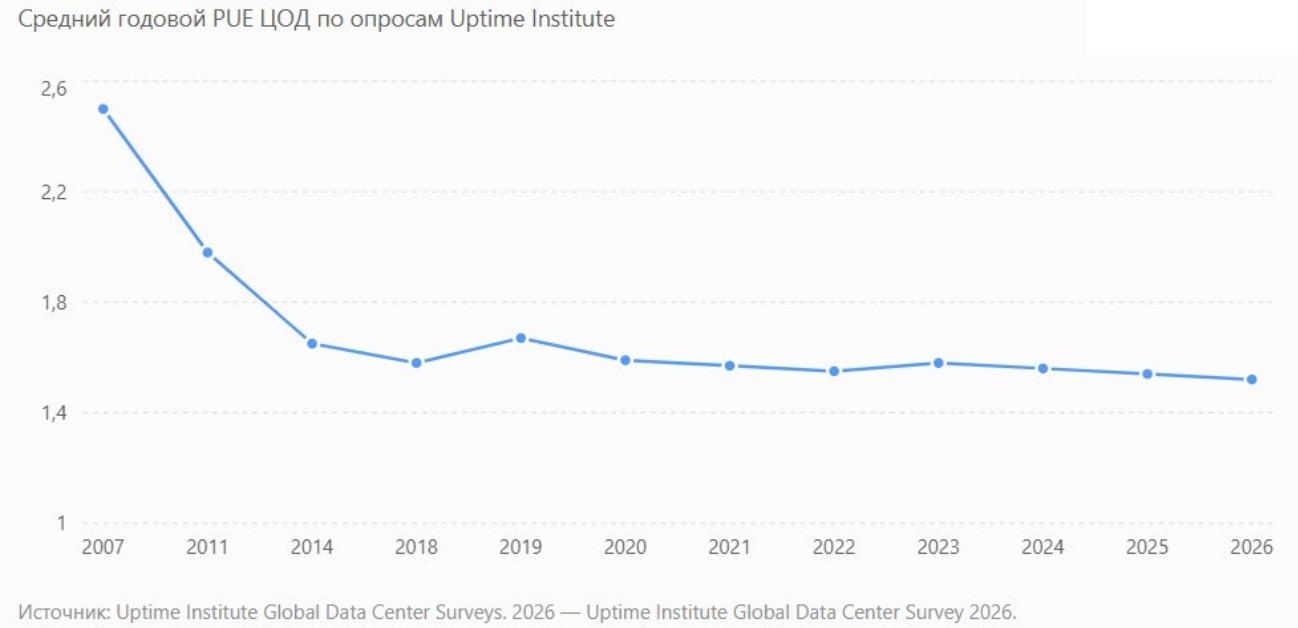


Из уникального строительного проекта ЦОД превращается в тиражируемый промышленный продукт: стандартные блоки производятся (тестируются) на заводе, а на площадке устанавливаются и интегрируются с другими блоками

Prefab перестал означать «маленький контейнерный ЦОД». Модульным способом строится инфраструктура на десятки-сотни мегаватт.



9. Эффективность: эпоха борьбы за PUE заканчивается



Вчера:
PUE

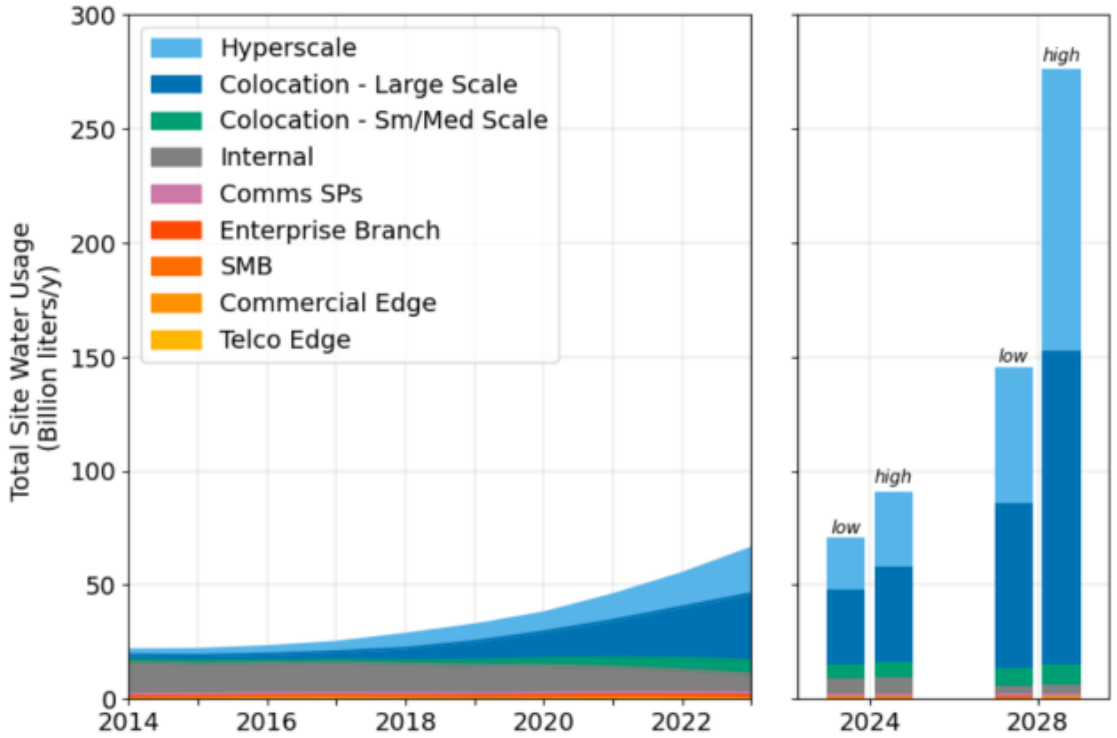
→

Сегодня:
PUE + WUE + Carbon + IT utilization + Compute/Watt

PUE перестаёт быть главным мерилом эффективности ЦОД. Следующий резерв — эффективность самой IT-нагрузки и объем полезных вычислений на единицу энергии (воды…)



10. Вода тоже становится дефицитным ресурсом



Источник: United States Data Center Energy Usage Report. Lawrence Berkeley National Lab, Berkeley, California.

PUE и WUE – конкуренты

Адиабатическое охлаждение **снижает** энергопотребление, но **увеличивает** потребления воды

↓ PUE ↑ WUE

Переход на традиционное компрессорное охлаждение наоборот

↓ WUE ↑ PUE



Узбекистан как безопасный цифровой хаб

Выгодная география

1. Географическая диверсификация рисков - удалённость от зон основных военных конфликтов

2. Перекресток цифровых коридоров



Потенциальные направления международной связности



Узбекистан как мощный цифровой хаб

Выработка электроэнергии

86,7 ТВт·ч → **129+ ТВт·ч**

2025 г. — 2030 г.

Природный газ. В 2025 году добыча составила 44,6 млрд куб м

Солнечная энергетика. Технический потенциал – 2000+ ТВт·ч в год*

Ветрогенерация. Технический потенциал – 520+ ГВт* (наиболее перспективны Каракалпакстан, Навоийская и Бухарская области)

Атомная энергетика: перспективный фактор после 2030 года

*оценка ОЭСР



Узбекистан как перспективный цифровой хаб

Лидер по численности населения в Центральной Азии.
39,5 млн жителей (на 1 октября 2026 г.)
52% населения моложе 30 лет

- Масштабный внутренний спрос на цифровые услуги
- Долгосрочная перспектива роста этого спроса
- Кадровая база для строительства и эксплуатации инфраструктуры.

В отличие от стран, которые строят ЦОД преимущественно для обслуживания иностранных заказчиков, Узбекистан может опираться на значительный внутренний спрос на цифровые услуги.

Спасибо за внимание

Для вопросов: ab@iksmedia.ru

© АЦ ИКС, 2026