



Энергия интеллекта

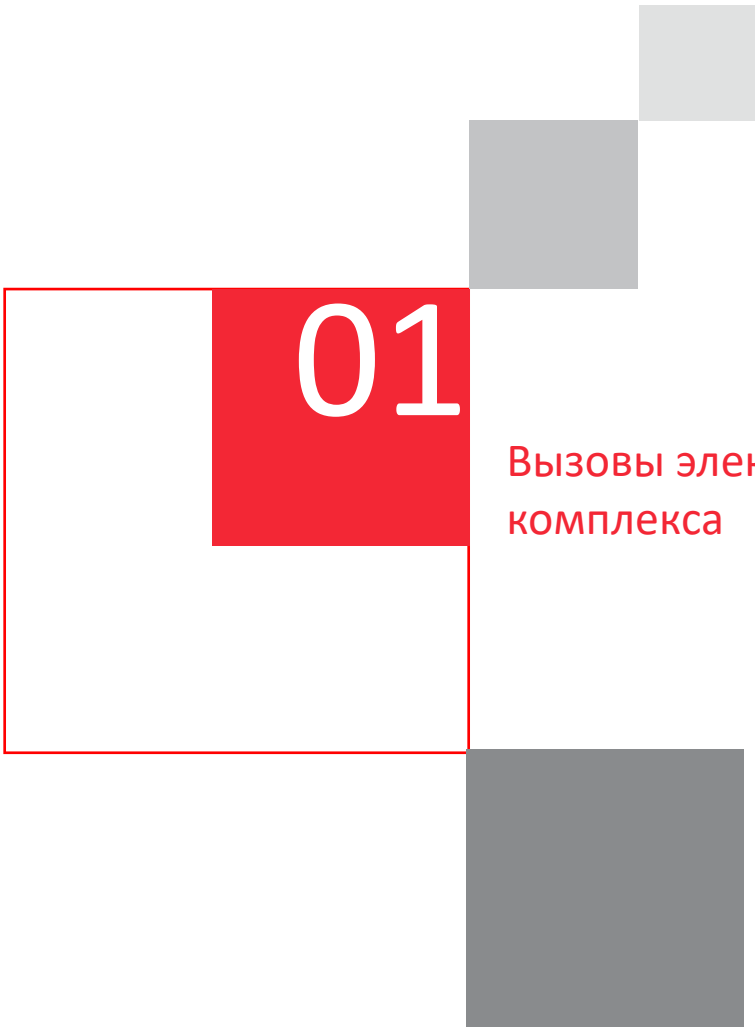
Вызовы электроэнергетики и пути решения



3 сентября 2025

Москва





01

Вызовы электроэнергетического
комплекса

Вызовы электроэнергетического комплекса

Вызовы

- Рост стоимости электроэнергии
- Усиление государственного регулирования
- Сложные международные условия
- Дефицит оборудования



Тренды, определяющие развитие отрасли

- Активное внедрение инновационных технологий
- Повышение плотности мощности на стойку
- Развитие модульных решений
- Адаптация к новому законодательству и программам господдержки

Требования клиентов к инфраструктуре

- Энергоэффективность
- экологичность
- безопасность

1.1. Основные показатели работы энергосистемы России



- ДПМ до 2028 года
- Ограничения на майнинг в субъектах РФ.
- Новая 4 категория по надежности для майнинга.

Прирост максимума потребления мощности ЕЭС России за 2019 – 2024 гг. – **10,95 %**,

Прирост установленной мощности электростанций ЕЭС России за 2019 – 2024 гг. – **6,8%**

Прирост максимума потребления мощности в ЕЭС России за 2019 – 2024 годы почти в **2 раза выше** прироста установленной мощности электростанций за аналогичный период.

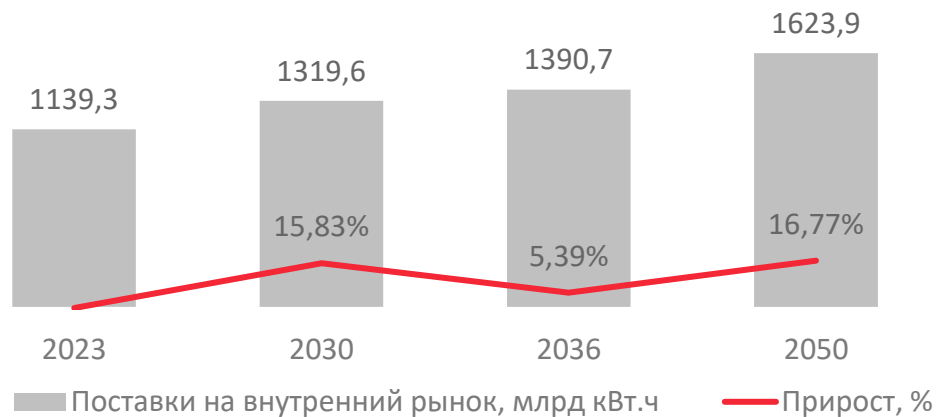
1.2. Стратегия развития электросетевого комплекса

К 2050 году в России увеличение энергопотребления на 42% (целевой сценарий) за счет промышленных проектов, направленных на импортозамещение и удовлетворение внутреннего спроса; крупных инфраструктурных проектов, включая:

- ж/д и автомобильный электротранспорт,
- центры обработки данных, и применение искусственного интеллекта.

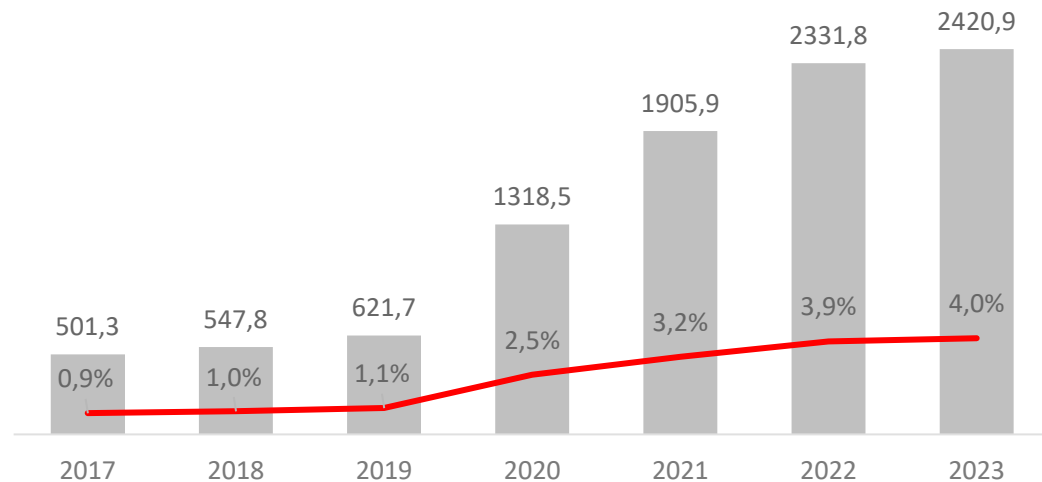
Объем потребления электроэнергии

Целевой сценарий
к 2050 году рост объема потребления
электроэнергии более 42 %



* Согласно инерционному сценарию ожидается рост потребления электроэнергии (в 2050 году относительно 2023) более чем на 38 %,
 ** Прирост энергопотребления за 2019 – 2023 гг. – 7,5 %

Потребление энергии объектами информации и связи в г. Москва

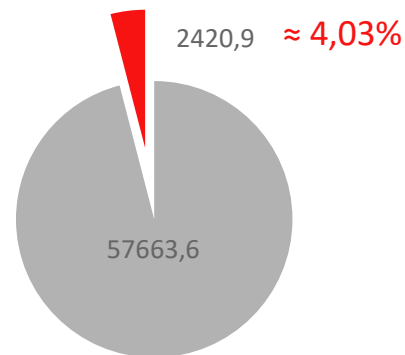


■ Пртреблено э/э объектами в области информации и связи, млн.кВт.ч

— % от общего потребления Москвы

■ энергопотребление г.Москва, млн.кВт.ч

■ энергопотребление деятельности в области...



Заметное увеличение энергопотребления объектов в области информации и связи в г.Москва за 2017 – 2023 годы в **4,8 раз**

1.3. Рост тарифов на услуги по передаче электрической энергии по ЦФО

Единые (котловые) тарифы на услуги по передаче электрической энергии по сетям субъектов РФ прочим потребителям (изменение в % цены за Р/МВт.ч 2 полугодия относительно 1 полугодия 2025 гг.) при одноставочном тарифе					
	ВН	СН-1	СН-2	НН	
Белгородская область	5,0	1,0	14,3	12,4	
Брянская область	11,5	11,6	11,6	11,5	
Владимирская область	11,6	11,6	11,6	11,6	
Воронежская область	12,2	11,6	6,9	18,9	
Ивановская область	11,5	11,5	6,6	17,9	
Калужская область	11,6	11,6	11,6	11,6	
Костромская область	11,6	1,0	11,6	12,5	
Курская область	11,6	11,6	11,6	11,6	
Липецкая область	11,6	11,6	11,6	11,6	
Московская область	16,4	15,9	16,8	22,8	
Орловская область	9,0	10,0	12,0	13,2	
Рязанская область	11,5	11,5	11,5	11,5	
Смоленская область	14,4	14,2	14,5	14,6	
Тамбовская область	2,0	8,0	13,1	18,3	
Тверская область	5,0	11,4	16,0	11,4	
Тульская область	11,6	11,6	11,6	11,6	
Ярославская область	16,0	14,6	14,8	9,3	
г. Москва	11,6	11,6	11,6	11,6	

Эра дешевой электроэнергии закончилась

Период недорогого электричества для промышленных потребителей, включая дата-центры, завершилась. Такое заявление незадолго до Нового года сделал заместитель министра энергетики Евгений Грабчак.

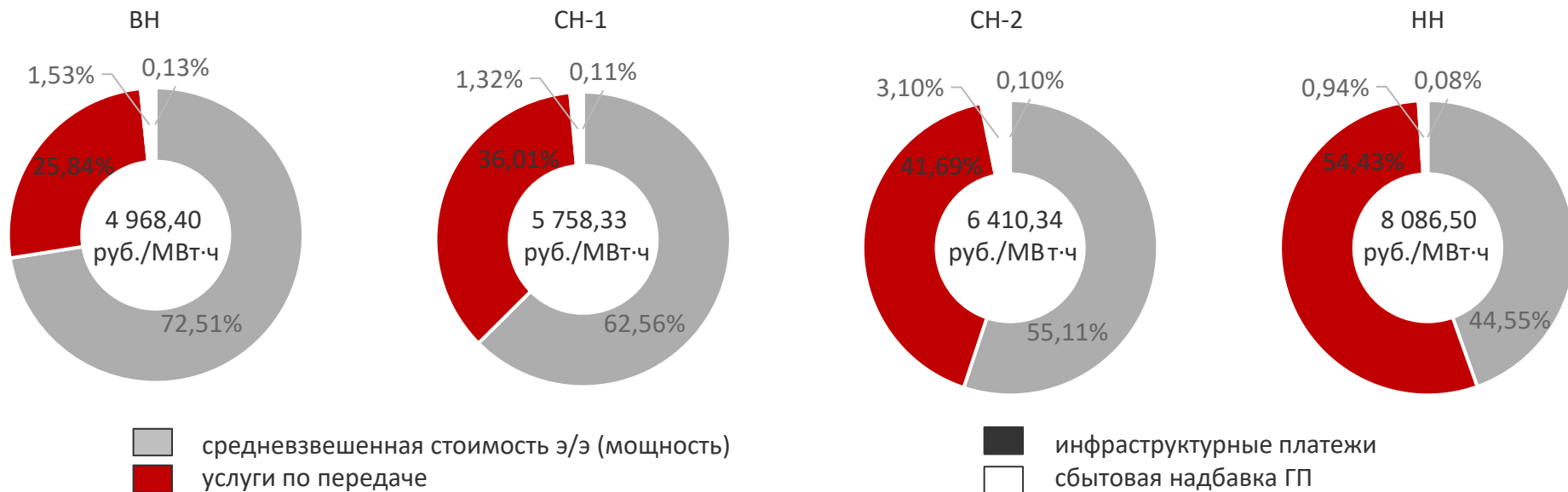
Чиновник отметил, что для окупаемости новых генерирующих мощностей потребуется повышение тарифов на электроэнергию в 2-3 раза.

Рост тарифов на услуги по передаче э/э на территории Центрального федерального округа в среднем за 1 полугодие 2025 года по ВН – 10,9%, СН1 – 11,7%, СН2 – 12,2%, НН – 12,6%.

Определение предельных уровней нерегулируемых цен (ПУНЦ) на э/э (мощность)

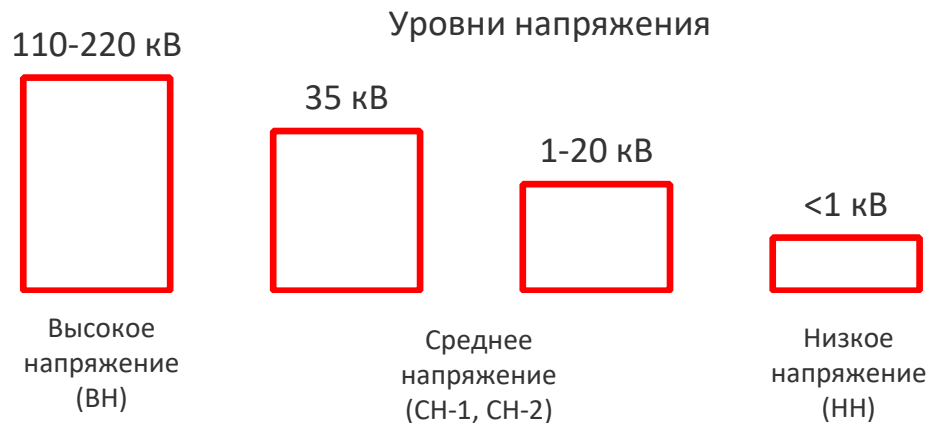
Составляющие ПУНЦ	I ЦК	II ЦК	III ЦК	IV ЦК	V ЦК	VI ЦК
Стоимость э/э (мощности) оптового рынка	В целом за месяц	В целом за месяц по зонам суток	Почасовой учет	Почасовой учет	Почасовое планирование	Почасовое планирование
	СВНЦ на э/э (мощность) за расчетный период	СВНЦ на э/э (мощность) по зонам суток	Ставка на э/э + ставка на мощность	Ставка на э/э + ставки на мощность	Ставка на э/э + ставка на мощность	Ставки на э/э + ставки на мощность
	Определяет ГП	Определяет АТС	Определяет ГП			
Тариф на услуги по передаче э/э	Одноставочный тариф на услуги по передаче э/э с учетом стоимости нормативных технологических потерь в электрических сетях			Ставка для определения расходов на оплату технологических потерь э/э	Одноставочный тариф на услуги по передаче э/э с учетом стоимости нормативных технологических потерь в эл. сетях	Ставка для определения расходов на оплату технологических потерь э/э
	Утверждает РЭК с дифференциацией по уровням напряжения ВН, СН1, СН2, НН					
Сбытовая надбавка	Утверждает РЭК с дифференциацией по группам (подгруппам) потребителей: менее 670 кВт, от 670 кВт до 10 МВт, свыше 10 МВт					
Плата за прочие услуги инфраструкту-ры рынка	Рассчитывается в соответствии с п.9(1) Правил определения ГП нерегулируемых цен на э/э (мощность), утверждёнными постановлением Правительства РФ от 29.12.2011 № 1179 (публикует ГП и АТС)					

Предельные уровни цен на э/э (мощность) в г. Москва (АО «Мосэнергосбыт» для потребителей мощностью свыше 10 МВт, 3 ЦК, в пиковое потребление с 18.00-19.00), июль 2025 года



В структуре тарифа на электрическую энергию (мощность) услуги по передаче составляют от 25 % до 54 %, остальные сегменты не меняются от уровня напряжения для данной группы потребителей. Снижение стоимости возможно при выборе иной энергосбытовой компании, но стоимость услуг на передачу одинакова для всех потребителей в соответствии с уровнем напряжения в на территории одного субъекта РФ.

Особенности ценообразования на передачу электроэнергии



Граница балансовой принадлежности электрической сети – линия раздела электрических сетей между энергоснабжающей организацией и абонентом, обозначенная на электрической схеме и зафиксированная **актом разграничения балансовой принадлежности электрических сетей** и эксплуатационной ответственности сторон за их техническое состояние.

Расчетное напряжение (отличается от напряжения точек присоединения) **Приказ ФСТ РФ №20 э/2**. При расчете тарифа на услуги по передаче электрической энергии за уровень напряжения принимается значение питающего (высшего) напряжения центра питания (подстанции) независимо от уровня напряжения, на котором подключены электрические сети потребителя, условия того, что линии до этой ПС будут на балансе у потребителя (зафиксировано в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственностью сторон за их техническое состояние).

1.4. Законодательная повестка по развитию отрасли ЦОД



Принятие ФЗ «О связи»

- Закрепило определение ЦОД как объекта связи,
 - Позволяет присоединять энергопринимающие устройств дата-центра по низкому классу напряжения к магистральным сетям.
- 

- ☐ Повысит надежность электроснабжения ЦОД,
- ☐ Снизит частоту использования резервного электроснабжения

- ☐ Позволит использовать «магистральные» энергосбытовые тарифы

 В 2024 году суд принудил «Россети» заключить договор технологического присоединения к ПС 220 кВ НЗБ для энергоснабжения ЦОД 8 МВт.

Позиция «Россети»:

Настаивает на ограничении прямого присоединения крупных потребителей к Единой национальной энергетической сети, для сдерживания нагрузки на потребителей, оплачивающих услуги по единым котловым тарифам, для равномерного распределения бремени перекрестного субсидирования между всеми потребителями.

Правительство утвердило План по реализации Стратегии пространственного развития РФ до 2030 года, предусматривающий внедрение принципа **«бери или плати»** в электросетях, изменения в нормативные акты, предусматривающие переход на оплату услуг по передаче электрической энергии исходя из максимальной мощности, заявляемой потребителем при осуществлении технологического присоединения, должны быть внесены к февралю 2026 года.



02

Поиск альтернативных источников
энергии

Поиск альтернативных источников энергии

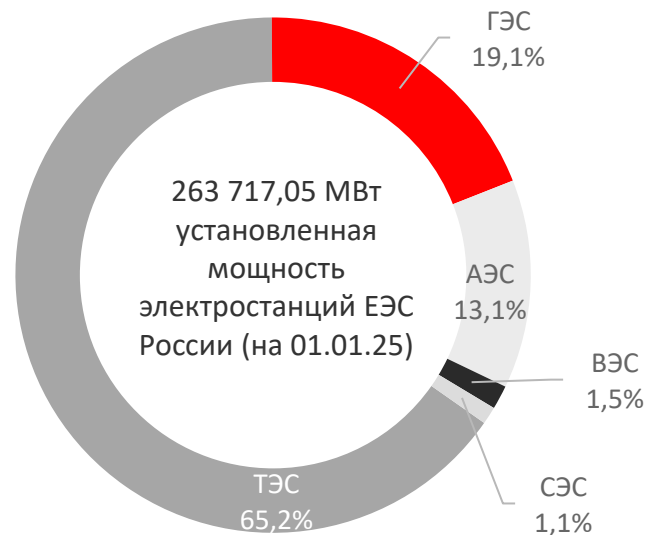
Скорость и масштабы роста энергопотребления в ЦОДах подталкивают к поиску новых источников энергии.

Быстрый рост спроса на электроэнергию опережает развитие инфраструктуры, поэтому в ближайшее время ЦОДам, вероятно, придется пользоваться энергией, полученной за счет ископаемого топлива до перехода от невозобновляемой к «зеленой» энергетики, в том числе атомной.

С одной стороны, электростанции на природном газе способны обеспечить отрасль необходимыми объемами энергии, а с другой, значительно более экологичен, нежели иные невозобновляемые ресурсы.

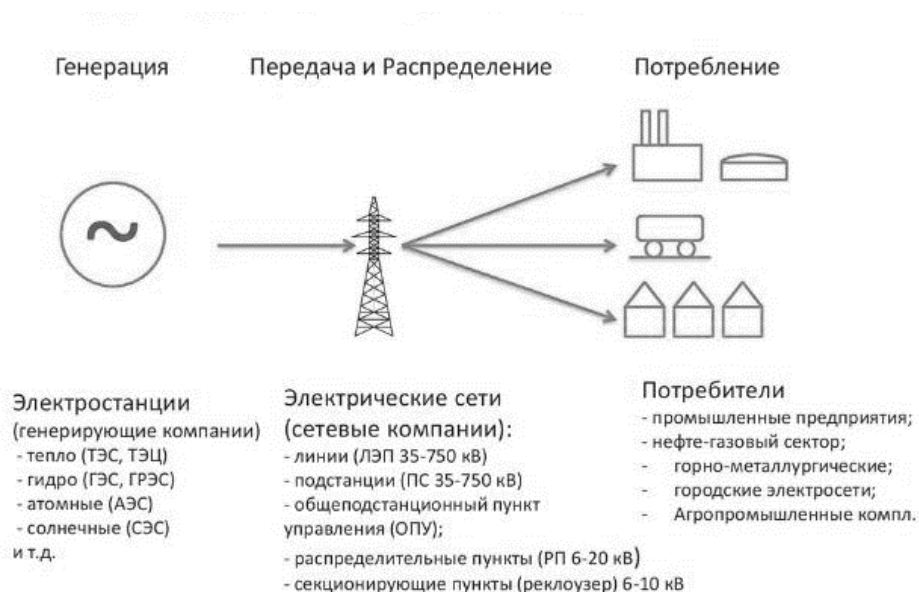
Природный газ имеет более низкую углеродоемкость по сравнению с углем и нефтью.

По данным Международного энергетического агентства, удельные выбросы CO₂ для газа составляют 400 г/кВт·ч, нефти – 600 г/кВт·ч, угля (в зависимости от типа) – 845–1020 г/кВт·ч

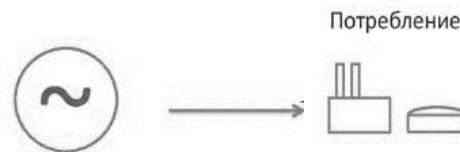


Обеспечение энергоснабжением

Присоединение к сетевой компании (ФСК, РСК)



Собственная генерация



В России, например, ЦОД питающийся от локальной газогенераторной станции, ЦОД Linx в Санкт-Петербурге

Положительные аспекты использования ПАРКОВ ЦОД

1

Защита от непредвиденных изменений тарифов на рынке э/э

2

Развитие генерации на месте, опережая сетевое строительство электросетевых компаний

3

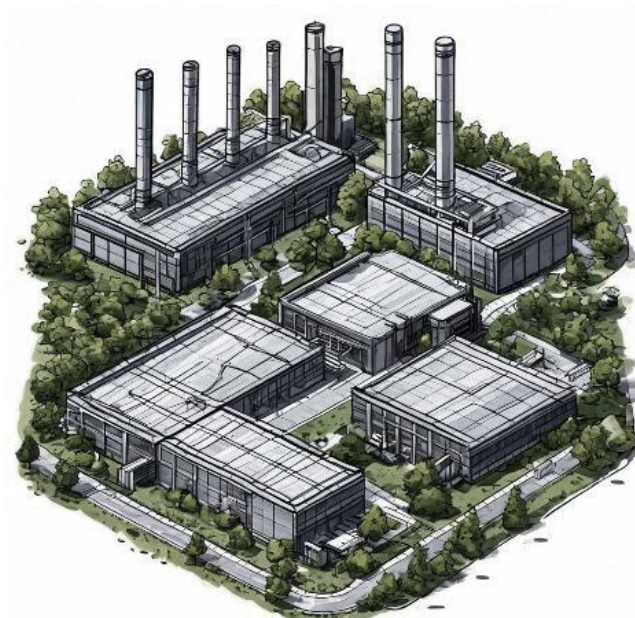
Низкий уровень выбросов в атмосферу CO₂

4

Возможность масштабирования генерации на месте под потребности ЦОД

5

Выработка тепловой энергии для собственных нужд



Почему «сейчас»?

6 июня 2025

Президент ПАО «Ростелеком» считает, что в условиях дефицита энерго мощностей крупным компаниям целесообразно объединяться для заказа строительства электростанций под ЦОД для ИИ и создания рядом совместных площадок для дата-центров; предлагает рынку обсудить эту идею

29 мая 2025

Правительство РФ может снять ограничения на выдачу мощности в общую сеть объектами генерации используемые на промышленных предприятиях, следует из проекта постановления, подготовленного Минэнерго

В существующей новостной повестке прослеживается заинтересованность и крупных игроков рынка коммерческих дата-центров и энергетической отрасли в совместном заказе сооружения генерирующих электростанций для промышленных предприятий.

03

ЦОД в составе ТОР, ОЭЗ, Технопарка

ЦОД сейчас

Дата-центры – стратегически важные объекты инфраструктуры цифровой экономики. Искусственный интеллект, устройства, использующие интернет, и масштабная цифровизация госсектора формируют устойчивый спрос на мощности ЦОДов, который значительно опережает предложение. Объем интернет-трафика в мобильных и фиксированных сетях в 2024 г. вырос на 24,4% по сравнению с 2023 г. – со 151 521 петабайта до 188 530 петабайт.

Долгосрочные контракты аренды с индексацией на уровень инфляции делают дата-центры привлекательным активом для инвесторов.

Потребность цифровизации в России неизбежно приводит к децентрализации и способствует сооружению дата-центров в регионах РФ.

Однако, на данный момент существуют сложности с подключением к электрическим сетям сетевых компаний (сроки, необходимость значительного электросетевого строительства, а соответственно и платы за технологическое присоединение), возможно стоит обратить внимание на столь бурно развивающийся инструмент развития территорий (ОЭЗ, ТОР, Технопарки) зачастую с наличием готовой инфраструктуры.

+ дополнительные налоговые преференции

ЦОД в составе: ОЭЗ

Особые экономические зоны (ОЭЗ) на протяжении последних лет играют важную роль в привлечении инвестиций, создании рабочих мест, а также широко используются для запуска промышленных секторов и содействия передаче технологий в национальные экономики.

В России функционируют **58 ОЭЗ**.

- Reg.ru - дата-центр на территории ОЭЗ «Технополис Москва»
- Первый IT резидент - Центр цифровой обработки в ОЭЗ «Оренбуржье». Срок ввода – 2026 год.

ТОР

Территория опережающего развития (ТОР) — экономическая зона с особым правовым режимом ведения бизнеса и льготными налоговыми условиями.

ТОР направлен на формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного социально-экономического развития и создания комфортных условий для обеспечения жизнедеятельности населения.

В России **92** ТОР в моногородах и ЗАТО

- «Кей поинт» - дата-центр на ТОР "Надеждинская" в Приморском крае
- В 2024 «РТК-ЦОД» подписал соглашение с «Корпорацией развития Дальнего Востока и Арктики» о строительстве нового ЦОД на площадке ТОР «Ракитное» в Хабаровске. Ввод намечен на 2027.
- «А-Дата» стала резидентом ТОР «Железногорск» Красноярский край для сооружения ЦОД для высокоэнергетических вычислений, обработки и хранения данных. Срок ввода не уточнен.

Технопарк

Технопарк (научно-технологический парк) — **специализированная территория, на которой сосредоточены научные, образовательные и производственные учреждения.** Они работают в тесном сотрудничестве с целью разработки, тестирования и коммерциализации новых технологий.

В России **129** Технопарков, **24** в сфере высоких технологий

- ЦОД ГАУ ИТ-парк в составе технопарка в сфере высоких технологий г. Казань
- Alcon Group строит в составе технопарка на севере Москвы ЦОД Инновационный центр «Технопарк «Алкон Север»

Президент поставил задачу: создать еще не менее 100 промпарков, технопарков и бизнес-парков до 2030 года.

Эта работа продолжится в рамках нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика»

Преференции для резидентов

Преференции	ОЭЗ	ТОР	Технопарк, например, г. Москва
Налог на прибыль, %	2 - 15,5 (в т.ч. Федеральный бюджет (ФБ) – 2%, Региональный бюджет (РБ) – от 0 до 13,5%) на период действия ОЭЗ в ФБ, в РБ – устанавливается законодательством субъекта РФ	0 в течение первых пяти лет в ФБ и не более 5 — в РБ; не менее 10% в РБ в следующие пять лет.	Пониженная ставка налога на прибыль, подлежащего зачислению в бюджет города Москвы, в размере 13,5%;
Налог на имущество, %	0 на 10 лет	Почти на всех ТОР не взимается на протяжении 5 лет. На некоторых ТОР нулевая ставка сохраняется и дальше, на других повышается до 1,1%.	0 в отношении недвижимого имущества технопарка
Налог на землю, %	0 на 5 лет	0 на 5 лет	0,7
Транспортный налог, %	До 0 устанавливается субъектом РФ		
Страховые взносы, %	Для части ТОР и ОЭЗ действуют пониженные тарифы страховых взносов 7,6% вместо обычных 30%		
Иные	Аренда земли без торгов, льготная ставка по аренде земли (2% от кадастровой стоимости), режим свободной таможенной зоны действует в 18 ОЭЗ	Власти готовят инфраструктуру ТОР — строят дороги, инженерные сети и основные социальные объекты. Всё это снижает расходы резидентов на запуск проекта.	Пониженная ставка арендной платы за земельные участки, находящиеся в собственности города Москвы, и земельные участки на территории города Москвы, государственная собственность на которые не разграничена в размере 0,01% от кадастровой стоимости земельного участка.

ЦОД в составе ОЭЗ, ТОР или технопарков может предоставлять услуги для резидентов, а также осуществлять коммерческую деятельность на территории субъекта РФ, используя при этом ряд налоговых преференций как для ЦОД, так и будущих клиентов компании.

Спасибо за внимание!

Либина Анна
аналитик iKS – Consulting
a.libina@iks-consulting.ru