



HD ЭЛЕКТРИК РУС

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИМПОРТЕР
И СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР HD HYUNDAI ELECTRIC



**HD HYUNDAI
ELECTRIC**

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЦОД ЭПОХИ ИИ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ



Ефремов Павел

Директор по развитию
HD Электрик Рус





HD ЭЛЕКТРИК РУС



HD HYUNDAI
ELECTRIC

ТРЕНДЫ И ЦИФРЫ ПЕРЕХОДА В ЭПОХУ ИИ

1

Общий тренд
на развитие ЦОД и ИИ

2

Средняя мощность
стойки в данный момент
превышает 10кВт

3

Стойка с GPU-кластером уходит
за 40–100+ кВт, с перспективной
увеличения до 300кВт

4

Гиперскейлеры и крупные
игроки рынка ЦОД уже вовлечены
в перепроектирование решений
систем электроснабжения

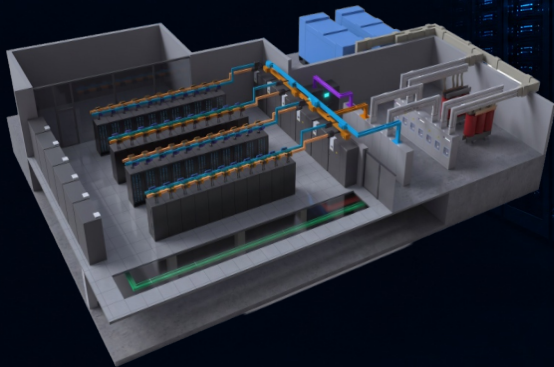
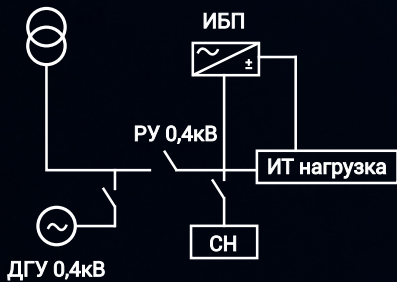
5

Энергопотребление одной
стойки за несколько лет
выросло со 120 до 300 кВт,
а к 2030 году, по прогнозам,
превысит 1 МВт

6

К 2030 году энергопотребление
ЦОД в России вырастет минимум
в 2,5 раза — до 2,5 ГВт

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЦОД





HD ЭЛЕКТРИК РУС



HD HYUNDAI
ELECTRIC

ВЛИЯНИЕ РОСТА ИИ-СТОЕК НА АРХИТЕКТУРУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Подключение нагрузки

- ✓ Выбор решения – кабель или шинопровод?
- ✓ Пересмотр логики распределения в ряду. Подключение через коробки отбора мощности или в единую вводно-распределительную панель?
- ✓ Применение ИБП и AC/DC - DC/DC преобразователей для разных типов нагрузки
- ✓ Потребность в минимизации расстояния от ГРЩ до нагрузки
- ✓ Переход от системы распределения 400В AC к 800В DC





HD ЭЛЕКТРИК РУС



HD HYUNDAI
ELECTRIC

ВЛИЯНИЕ РОСТА ИИ-СТОЕК НА АРХИТЕКТУРУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Изменения в питающем распределительном щите

- ✓ Изменение ГРЩ. Увеличение номинального тока вводных аппаратов до 6300А.
- ✓ Применение воздушных АВ на отходящих линиях питания нагрузки – повышение сложности решения
- ✓ Подключение к нагрузке шинопроводом на номинальный ток 3200-4000А
- ✓ Изменение конфигурации питания стоек. Подключение каждой стойки отдельной линией от ГРЩ становится экономически и физически неэффективным
- ✓ Рост токов КЗ и электродинамической стойкости. Рост токов КЗ на шинах ГРЩ достигают 85кА, а электродинамическая стойкость должна быть не ниже 100–140 кА.
- ✓ Рост нагрузок собственных нужд. На стойку 100 кВт потребуется 110–150 кВт (при PUE 1,1–1,5). Потери на СН - 7–15% от общей мощности ЦОД
- ✓ Требование к сокращению размеров ГРЩ за счет применения компактных коммутационных аппаратов и компоновочных решений





HD ЭЛЕКТРИК РУС



HD HYUNDAI
ELECTRIC

ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

Новая идеология проектирования
системы электроснабжения ЦОД

Переход от идеологии «питающий ГРЩ→ИТ-нагрузка»
к единой концепции ввода и распределения высокой
мощности на уровне ряда стоек

Техническая реализация компактных высокомощных
решений в условиях жёстких габаритных ограничений

Корректность расчётов токов КЗ, термической
и динамической стойкости с учётом новой архитектуры

Экономический анализ



HD ЭЛЕКТРИК РУС



HD ЭЛЕКТРИК РУС

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИМПОРТЕР
И СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР HD HYUNDAI ELECTRIC



**HD HYUNDAI
ELECTRIC**



РБК



Ефремов Павел

Директор по развитию HD Электрик Рус