

# ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

*ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЦОД  
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ*

*Окишев Дмитрий*

*Апрель 2023*

*+7(921)943-38-33*

*DmitryOkishev@yandex.ru*

# Действующие стандарты

- **Сн 512-78 (не действует)**
- Гост Р 53246-2008 СКС. Общие требования.
- Гост Р 58811-2020 ЦОД. ИИ. Стадии Создания.
- Гост Р 58812-2020 ЦОД. Операционная модель эксплуатации.
- Гост Р 70139-2022 ЦОД. ИИ. Классификация.
- Гост Р 70627-2023 ЦОД. Техническая концепция.
- Гост Р ИСО/МЭК 30134-1-2018 ЦОД. Ключевые показатели эффективности.
- ТИА-942 (нет в свободном доступе)
- ISO/IEC 11801(нет в свободном доступе)
- ISO/IEC 22237-1(нет в свободном доступе)
- UpTime Institute

## **ГОСТ 58811-2020**

### **ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ:**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ОБЪЕКТ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ СВЯЗАННУЮ СИСТЕМУ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ И ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ЧАСТИ КОТОРЫХ РАЗМЕЩЕНЫ В ЗДАНИИ ИЛИ ПОМЕЩЕНИИ, ПОДКЛЮЧЕННОМ К ВНЕШНИМ СЕТЯМ, КАК ИНЖЕНЕРНЫМ, ТАК И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ.

### **ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ЦЕНТРА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ:**

КОМПЛЕКС СИСТЕМ И ИХ ОБОРУДОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ ЦОД.

## ГОСТ 53246-2008

**Телекоммуникационные** выполняют множество разнообразных функций в кабельной системе и в иерархической структуре телекоммуникационной кабельной системы здания выделяются в подсистему.

Основное назначение телекоммуникационной – обеспечение специально оборудованного пространства для терминирования кабелей.

Одна из основных функций телекоммуникационной – обеспечение контролируемого микроклимата для нормальной работы активного и пассивного телекоммуникационного оборудования.

**Аппаратные (ER)** отличаются от телекоммуникационных в основном тем, что они предназначены для размещения большого числа и крупных единиц активного телекоммуникационного оборудования.

Аппаратные могут также совмещать функции телекоммуникационных и городских вводов.

Аппаратная представляет собой среду с контролируемыми параметрами, служащую для установки активного телекоммуникационного оборудования, коммутационного оборудования, муфт, элементов системы заземления и уравнивания потенциалов и средств защиты.

**Крупные ЦОД, 0.4 - 10 МВт**



**ГИПЕР ЦОД, 10+ МВт**



ЦОД как здание  
2.5 МВт  
144-160 стоек



# ЦОД «из коробки»

Микро/зонный  
до 3-5 кВт

Малый/этажный  
5-20 кВт

Средний/Серверная здания  
20-200 кВт



# ЦОД «из коробки»

Микро/зонный  
до 3-6 кВт

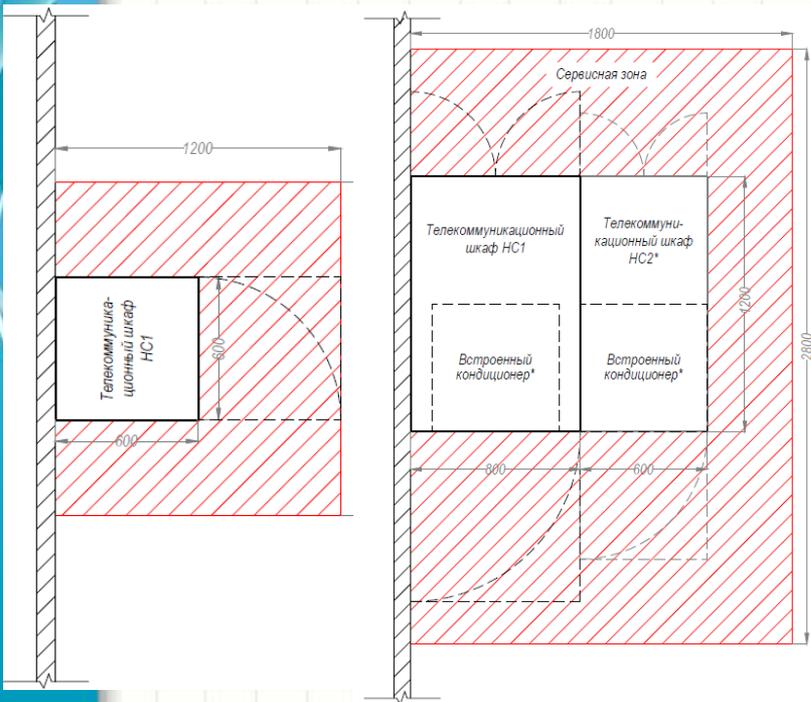
Малый/этажный  
5-20 кВт

Средний/Серверная здания  
20-200 кВт



# Планировки зонных решений / МикроЦОД

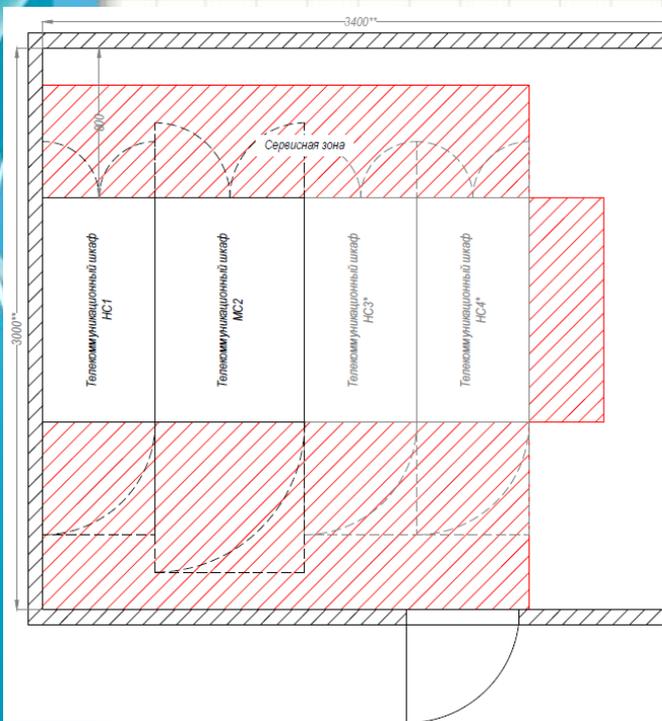
>1,7 кв. м, < 3-6 кВт, 1-3 кВт холода.



Инженерная система	Уровень доступности ИИС		
	Поддерживающий (П1)	Поддерживающий (П2)	Поддерживающий (П3)
АУПТ	АУПТ отсутствует	АУПТ отсутствует	Варианты решений: 1) Отсутствует; 2) Стоечное (шкафное) АУПТ в составе ТШ.
ЭС	- схема резервирования ИБП N; - ИБП до 3 кВт; - БРП базовые 19", разъемы Shuko, с кабелем питания разъем С14 (подключение к ИБП) и с вверозаъемом	- схема резервирования ИБП N; - ИБП 3 кВт; - БРП базовые 19", разъемы Shuko, с кабелем питания разъем С14 (подключение к ИБП) и с вверозаъемом	- схема резервирования ИБП N; - ИБП до 10 кВт; - БРП базовые вертикальной установки, разъемы С13 (С19 опционально); - БРП базовый 19", разъемы Shuko, с кабелем питания разъем С14
СК*	Схема резервирования N. Решение: 1) перф. двери, вент-панель.	Схема резервирования N, N+A(аварийный). Варианты решения: 1) перф. двери; 2) закрыв. шкаф с обзорной стеклянной дверью и вент-панелью, дополнительно встроенный кондиционер.	Схема резервирования N+A(аварийный), N+1. Варианты решения: 1) перф. двери; 2) закрыв. шкафы с обзорной стеклянной дверью и вент-панелью, дополнительно встроенные кондиционеры.
СМ	- мониторинг ИИС (ИБП); - датчик температуры (1 шт. на ТШ)	- мониторинг ИИС (ИБП); - датчик температуры (1 шт. на ТШ)	- мониторинг ИИС (ИБП, СК, ГПТ); - устройство мониторинга в ТШ (1шт.); - датчик температуры (1 шт. на ТШ); - датчик протечки точечный (1 шт. на ТШ); - датчик дыма (1 шт. на ТШ); - датчик открытия (3 шт. на ТШ)
СКС	Технические решения стандартной плотности, cat. 6/6A	Технические решения стандартной плотности, cat. 6/6A	Варианты решения: 1) стандартной плотности, cat. 6/6A; 2) высокоплотные модульные решения cat. 6/6A

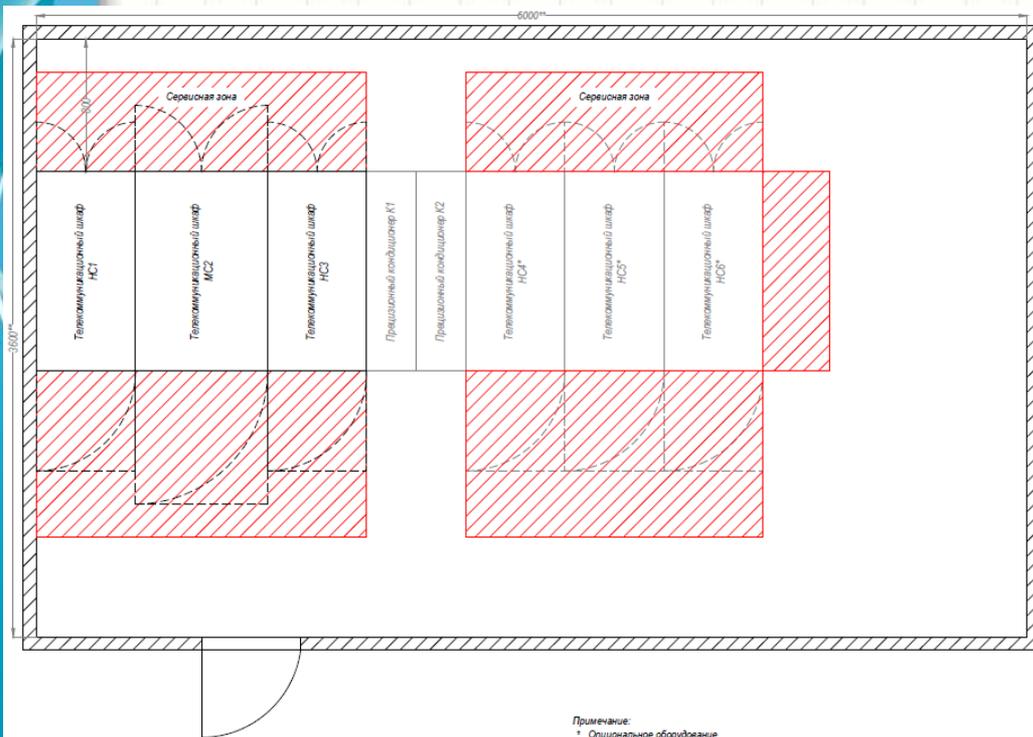
# Планировки этажных кроссовых/ Малый ЦОД

>10 кв.м. (3400x3000мм минимум!), <20 кВт, <10 кВт холода.

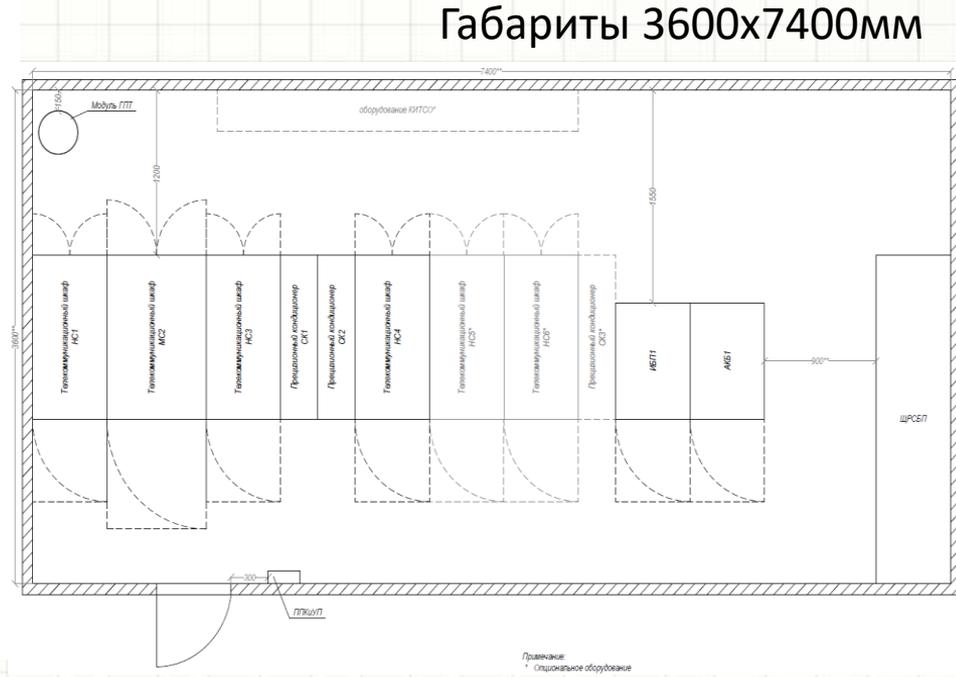
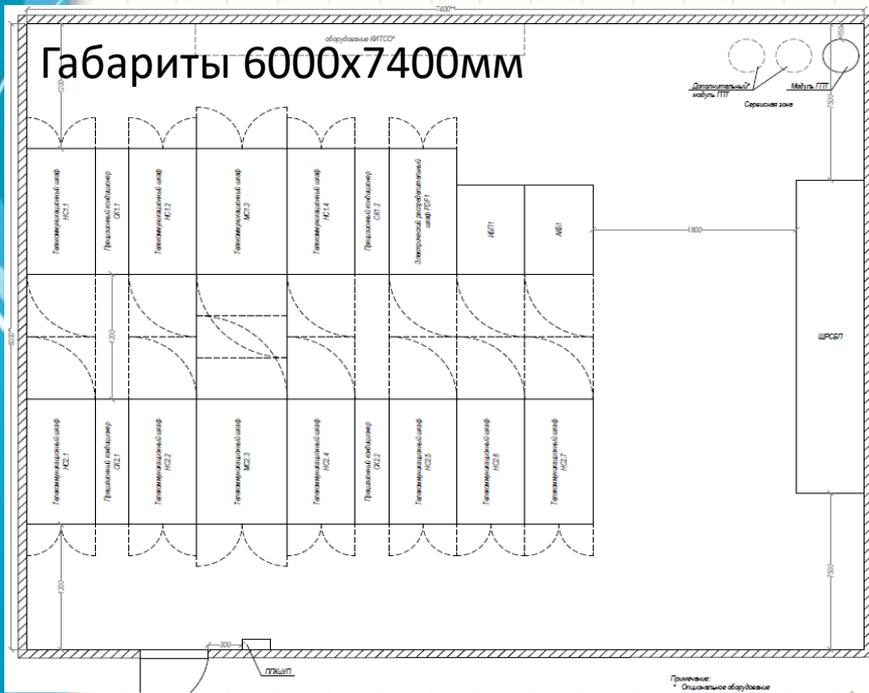


Инженерная система	Уровень доступности ИИС		
	Поддерживающий	Важный	Критичный
АУГПТ	<p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стоечная АУГПТ в составе ТШ;</li> <li>2) АУГПТ в помещении;</li> <li>3) АУГПТ отсутствует</li> </ol>	<p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стоечная АУГПТ в составе ТШ;</li> <li>2) АУГПТ в помещении;</li> <li>3) АУГПТ отсутствует</li> </ol>	<p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стоечная АУГПТ в составе ТШ;</li> <li>2) АУГПТ в помещении;</li> <li>3) Комбинация п.1 и 2;</li> <li>4) Системы раннего обнаружения пожара.</li> </ol>
ЭС	<p>2 кат. надежности ЭС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема резервирования ИБП N;</li> <li>- щит с секцией байпаса ИБП;</li> <li>- ИБП до 20 кВт;</li> <li>- БРП базовые.</li> </ul>	<p>1 кат. надежности ЭС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема резервирования ИБП 2N, N;</li> <li>- щит (АВР 2-1) с секцией байпаса ИБП с мониторингом;</li> <li>- ИБП до 20 кВт;</li> <li>- БРП с мониторингом.</li> </ul>	<p>1 кат. надежности ЭС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема резервирования ИБП 2N;</li> <li>- щит (АВР 2-1) с секцией байпаса ИБП с мониторингом;</li> <li>- ИБП до 20 кВт;</li> <li>- БРП с мониторингом.</li> </ul>
СК	<p>Схема резервирования N+1 (фреон).</p> <p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) моноблочный стоечный;</li> <li>2) сплит-система (полупром исп.)</li> </ol>	<p>Схема резервирования N+1 (фреон).</p> <p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) моноблочный стоечный;</li> <li>2) прецизионный кондиционер</li> </ol>	<p>Схема резервирования N+1 (фреон).</p> <p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) моноблочный стоечный;</li> <li>2) прецизионный кондиционер</li> </ol>
СМ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг ИИС (ЭС, ИБП, СК, АУГПТ);</li> <li>- устройство мониторинга, монтируемое в ТШ (1 шт.);</li> <li>- датчик температуры (1 шт.);</li> <li>- датчик протечки точечный (1 шт.);</li> <li>- датчик дыма (1 шт.);</li> <li>- датчик открытия (3 шт.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг ИИС (ЭС, ИБП, БРП, СК, АУГПТ);</li> <li>- устройство мониторинга, монтируемое в ТШ (1 шт.);</li> <li>- датчик температуры (4 шт.);</li> <li>- датчик температуры и влажности (2 шт.);</li> <li>- датчик протечки точечный (1 шт.);</li> <li>- датчик дыма (1 шт.);</li> <li>- датчик открытия (3 шт.);</li> <li>- контроль протечек в помещении;</li> <li>- система видеонаблюдения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг ИИС (ЭС, ИБП, БРП, СК, АУГПТ);</li> <li>- устройство мониторинга, монтируемое в ТШ (1 шт.);</li> <li>- датчик температуры (4 шт.);</li> <li>- датчик температуры и влажности (2 шт.);</li> <li>- датчик протечки точечный (1 шт.);</li> <li>- датчик дыма (1 шт.);</li> <li>- датчик открытия (3 шт.);</li> <li>- контроль протечек в помещении;</li> <li>- система видеонаблюдения</li> </ul>
СКС	<p>Модульные решения стандартной плотности, cat. 6/6A</p>	<p>Варианты тех. решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стандартной плотности, cat. 6/6A;</li> <li>2) применение высокоплотных модульных решений cat. 6/6A</li> </ol>	<p>Модульные решения высокой плотности, cat. 6/6A</p>

# Серверные/кроссовые здания, средний линейный ЦОД <24 кв. м., <120 кВт, < 60 кВт холода.



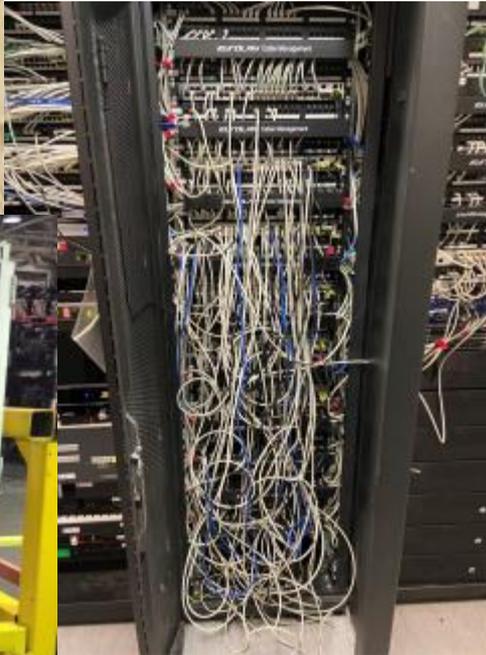
# Серверные с изоляцией коридоров, средняя ячейка ЦОД >24 кв. м., >100 кВт, > 50 кВт холода.



# Серверные с изоляцией коридоров, средняя ячейка ЦОД >24 кв. м., >100 кВт, > 50 кВт холода.



# «Исторические» решения

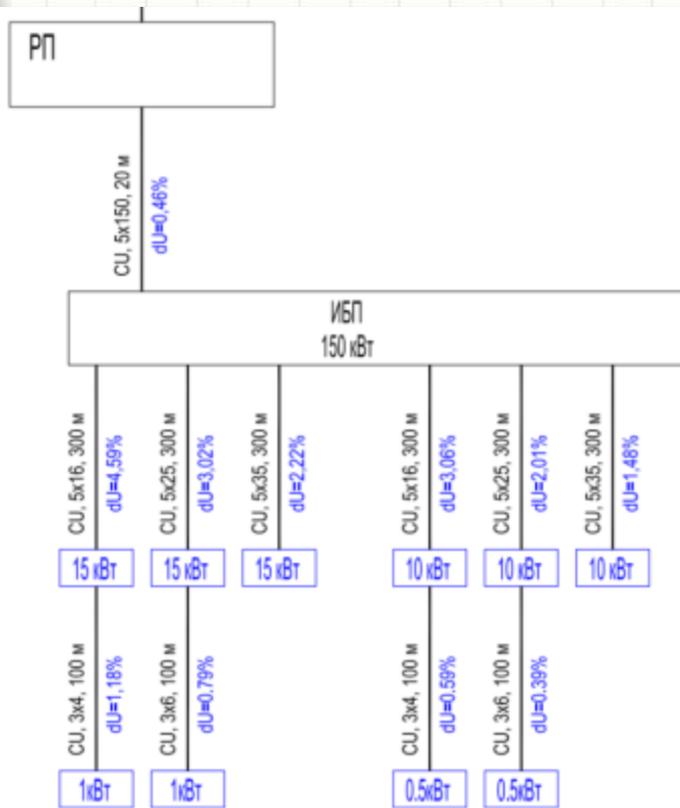


# Альтернативные «ЦОД»

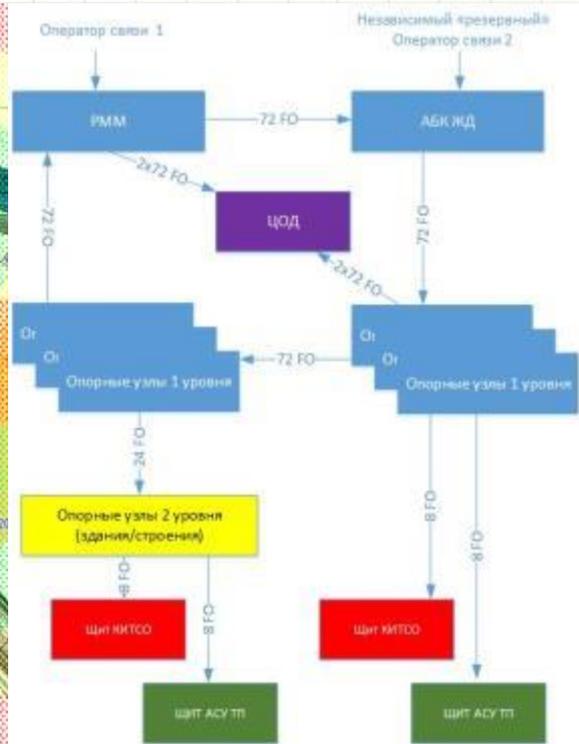
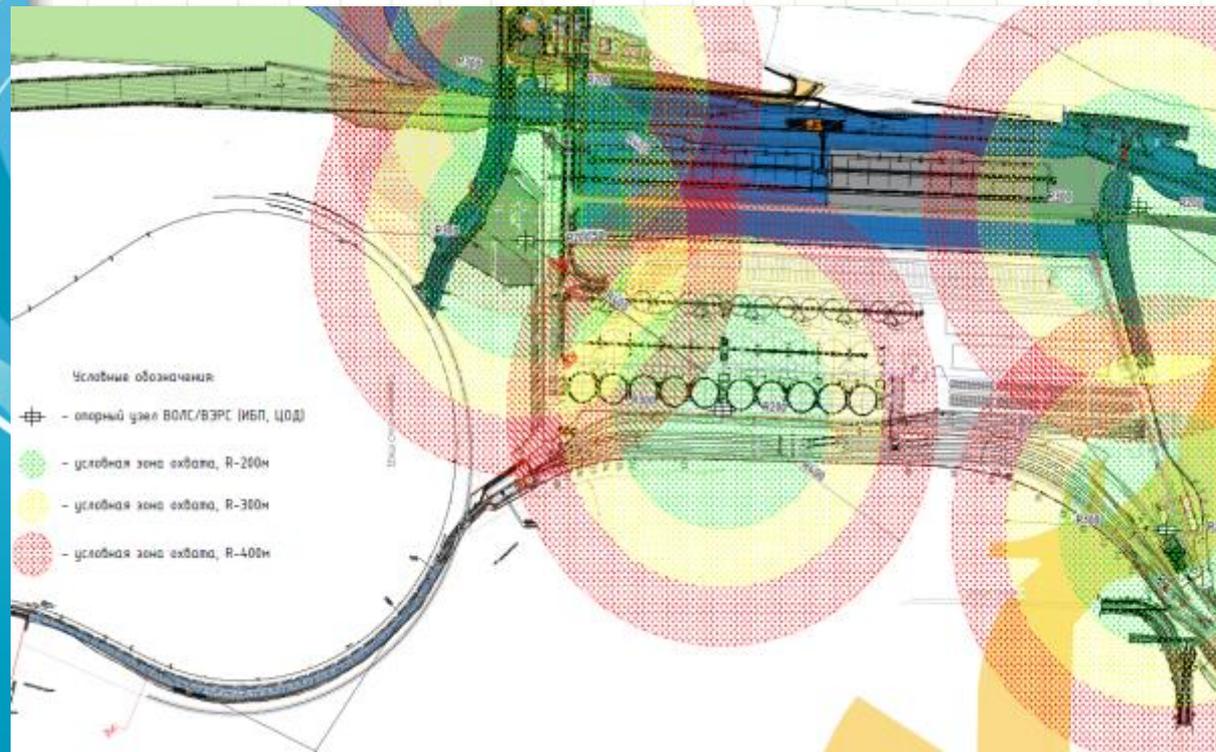




# Промышленные ЦОД, энергетика



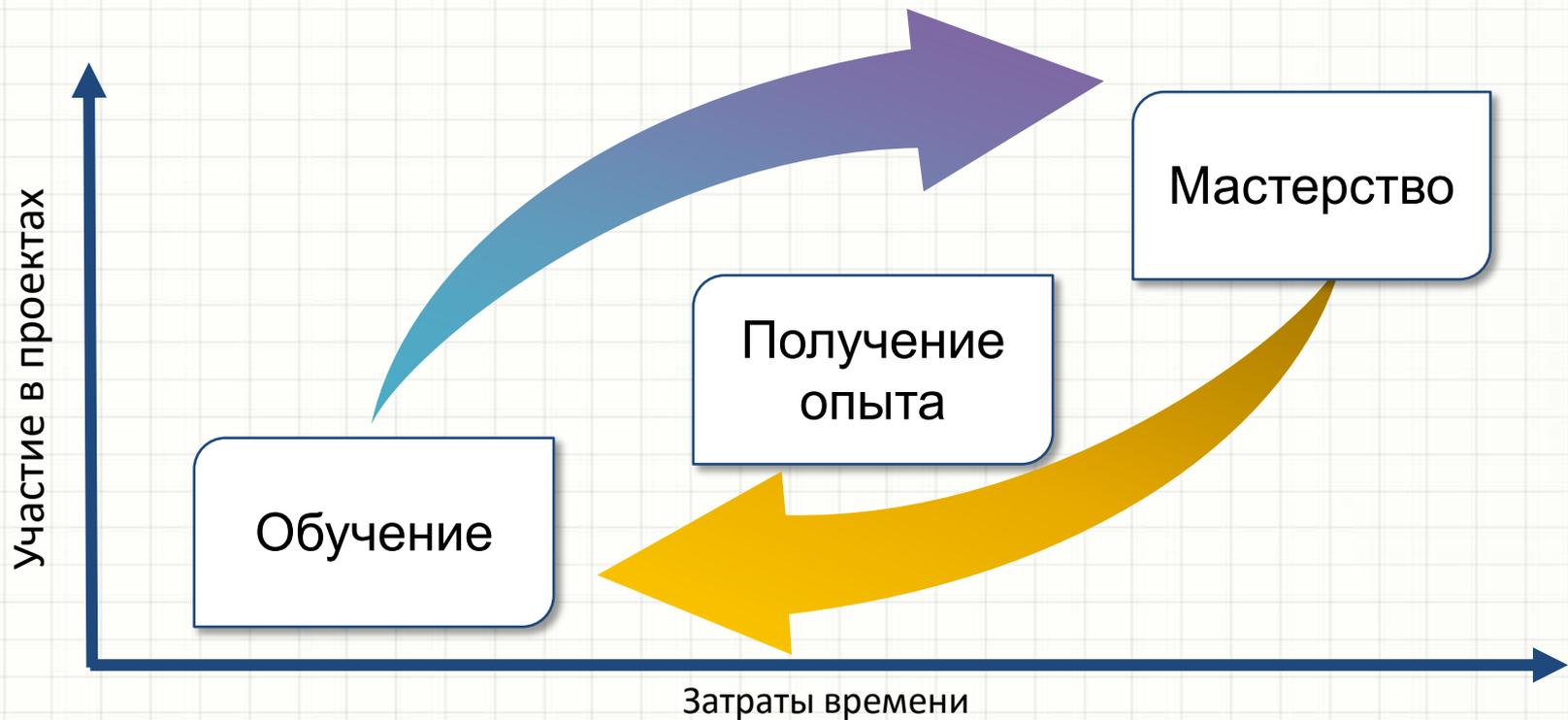
# Промышленные ЦОД, концепция

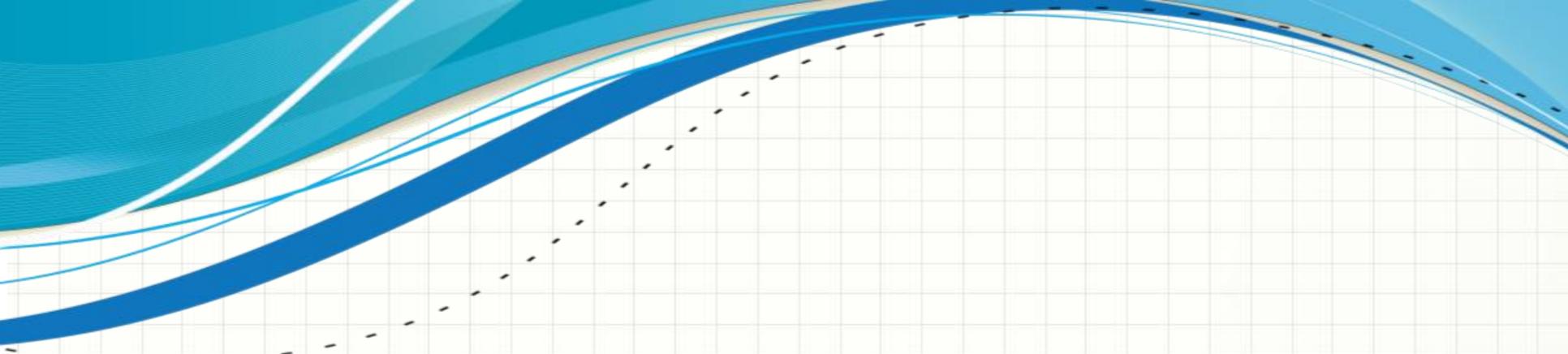


# Промышленные ЦОД



# Стремление к совершенству





**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ.  
ВОПРОСЫ?**

*Окишев Дмитрий*

+7(921)943-38-33

*DmitryOkishev@yandex.ru*