

# Проблемы эксплуатации ЦОД, как отражение ошибок на этапе проектирования

Леонид Шишлов

Консультант, руководитель направления сервисов ЦОД

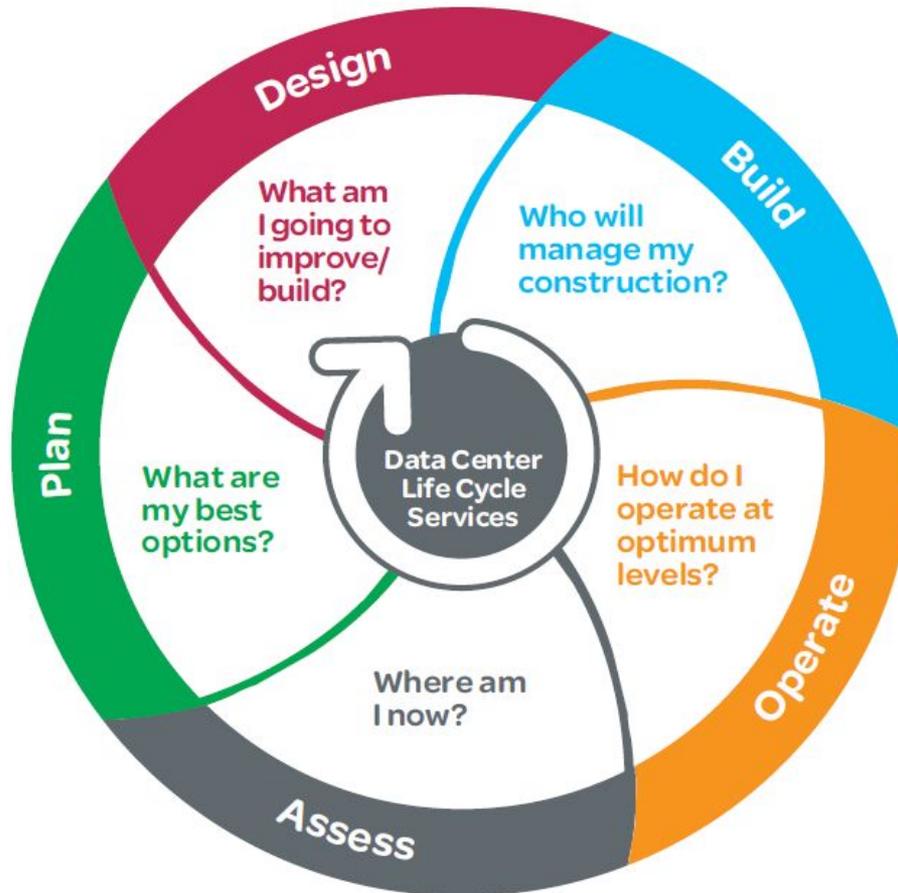
[leonid.shishlov@schneider-electric.com](mailto:leonid.shishlov@schneider-electric.com)



# О чем пойдет речь...

1. Жизненный цикл ЦОД
2. Основные проблемы и ошибки эксплуатации
3. 12 элементов хорошей программы эксплуатации
4. Чем Schneider Electric может помочь?
5. Заключение

# Жизненный цикл ЦОД



# Основные проблемы эксплуатации

1. Отделы проектирования и эксплуатации не работают вместе
2. Недостаточный фокус руководства на проблему эксплуатации ЦОД
3. Отсутствие или недостаток эксплуатационных стандартов
4. Сложность планирования на длительный срок
5. Со временем CapEX становится больше OpEX
6. Большинство «падений» ЦОД происходит из-за человеческого фактора.
7. Использование современных технологий в ЦОД выдвигает более серьезные требования к эксплуатации
8. Сложность создания собственной команды эксплуатации
9. Проблемы с аутсорсингом
10. Отсутствие единой программы эксплуатации

# Задачи и проблемы при эксплуатации ЦОД



# 12 элементов программы эксплуатации и обслуживания ЦОД

Безопасность  
и охрана труда

Управление  
персоналом

Готовность  
к нештатным  
ситуациям

Управление  
технической  
эксплуатацией

Управление  
изменениями

Документация

Обучение и  
сертификация

Управление  
инфраструктурой

Система  
контроля  
качества

Энерго-  
эффективность

Финансы  
и планирование

Оценка  
операционной  
деятельности  
и отчетность

# Безопасность и охрана труда



- Безопасность и охрана труда – приоритет №1
- Набор правил, процедур и тренингов, учитывающих специфику работы на ответственных объектах
- Анализ потенциальных рисков жизни и здоровью
- Использование специализированных СИЗ



# Управление персоналом и обучение



- Выбор оптимального размера команды с требуемой квалификацией
- Подбор опытного персонала
- Техническая квалификация
- Обучение специфике каждого объекта
- Развитие карьеры



# Техническая эксплуатация



- **Акцент на профилактическое и проактивное техническое обслуживание**
  - Снижение незапланированных простоев и стоимости обслуживания, связанного с ремонтом оборудования
- **Управление субподрядчиками**
  - Управление всеми подрядчиками и поставщиками оборудования
- **Обслуживание собственными силами**
  - Обслуживание всех систем на высоком профессиональном уровне



# Управление изменениями



- **100% фокус на доступность всех систем**
- **Процессы и процедуры**
  - Любой вид деятельности требует наличие написанной, проверенной и одобренной процедуры с целью минимизации человеческого фактора.
- **Контроль за субподрядчиками и вендорами**
  - Полный контроль над работой всех поставщиков оборудования и субподрядных организаций во время ремонта и ТО.
- **Комплексный процесс контроля изменений**
  - Включает все аспекты: от написания процедур, исполнение работ и контроль исключение. Интенсивное обучение и регулярные проверки.

# Документация и операционные процедуры



- **Полный комплект операционной документации**

- Аварийные процедуры (Emergency Operating Procedures - EOP)
- Стандартная операционная процедура (Standard Operating Procedures - SOP)
- Методика выполнения работ (Methods of Procedure - MOP)



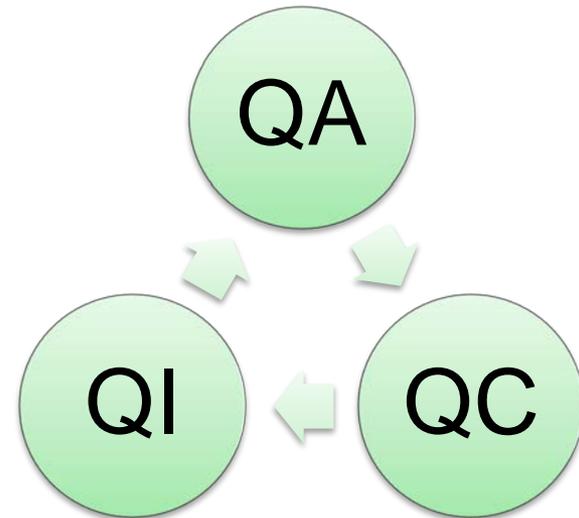
- **Другие документы**

- Правила работы на ответственных объектах
- Диаграммы, планы и графики работ, техническая документация
- Журналы смен

# Система контроля качества



- **Обеспечение качества (QA)**
  - Разработка и оценка процедур
  - Техническое обучение и поддержка
  - Разработка новых решений
- **Контроль качества (QC)**
  - Регулярная проверка качества выполнения работ
  - Периодические аудиты
- **Повышение качества (QI)**
  - Анализ отказов
  - Программа «Lessons Learned»

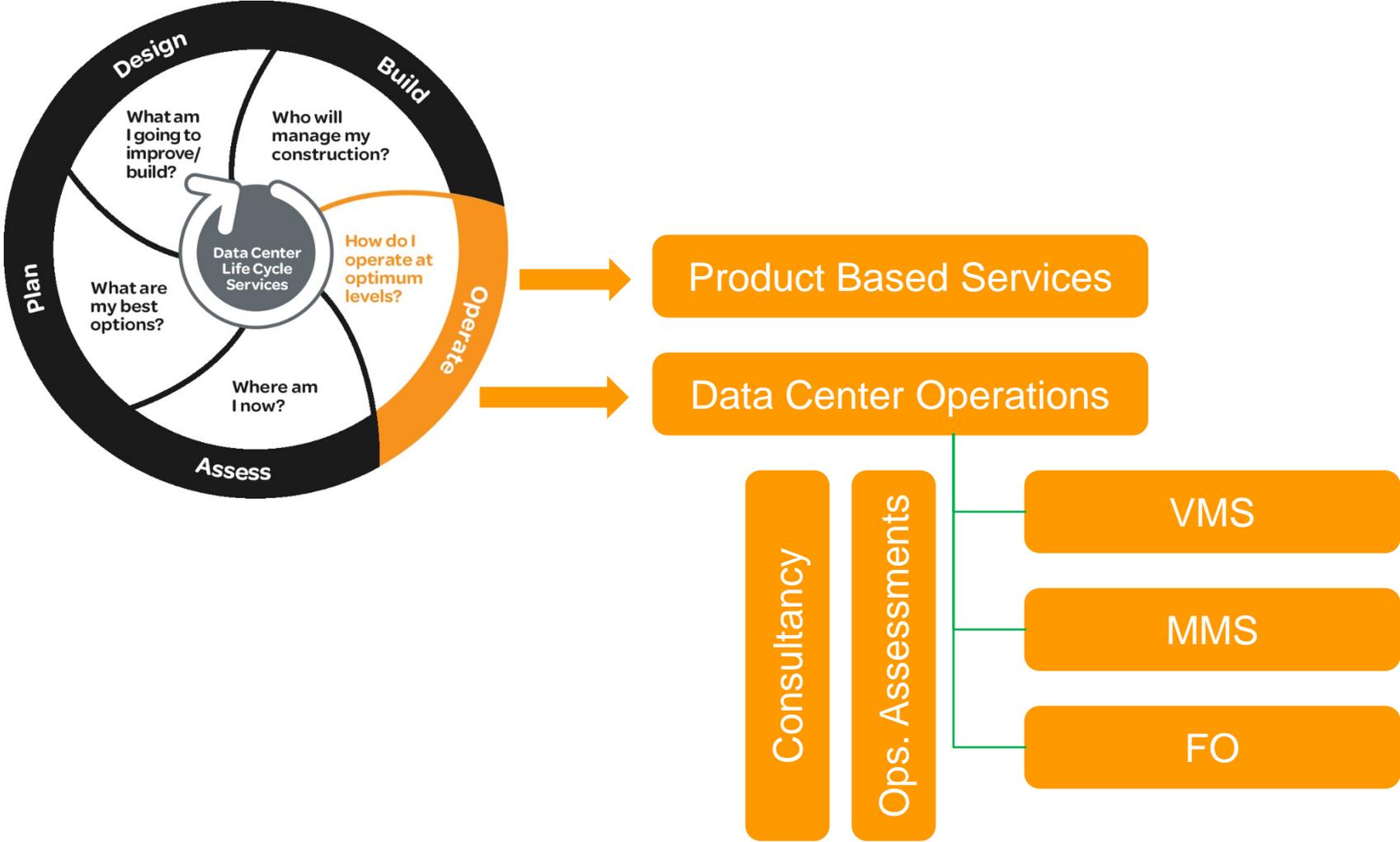


# Электронные системы поддержки



- Computerized Maintenance Management System (CMMS)
  - Управление активами
  - Управление нарядами на работы
  - Статистика и отчетность
- Electronic Document Management System (EDMS)
  - База данных электронных документов с контролем версий
  - Оценка и одобрение рабочих процедур
- Data Center Infrastructure Management (DCIM)
  - Единая система управления ответственным объектом
  - Мониторинг систем кондиционирования и автоматизация
  - Управление электропитанием

# Операционные сервисы Schneider Electric



# Наши клиенты



U.S. Department of Education  
Promoting educational excellence for all Americans.



# Заключение

1. Этап эксплуатации является важнейшим в жизненном цикле ЦОД
2. Как при проектировании, так и при эксплуатации допускается большое количество ошибок, которые ведут к снижению доступности и лишним расходам
3. Необходимо иметь комплексную программу эксплуатации и обслуживания ответственных объектов
4. Schneider Electric обладает достаточным опытом и экспертизой, что бы оказать помощь в вопросах эксплуатации ЦОД

# Спасибо

Леонид Шишлов

Консультант, руководитель направления сервисов ЦОД

[leonid.shishlov@schneider-electric.com](mailto:leonid.shishlov@schneider-electric.com)

