


ORACLE®

Oracle Network Management System – Презентация и демонстрация системы DMS

Chip Jones – Ведущий консультант по продажам
Галина Никифорова – Ведущий инженер-разработчик



The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Содержание

- Oracle Network Management System - NMS
 - Outage Management System - OMS
 - Distribution Management System - DMS
- Выгоды и эффекты внедрения DMS
 - Снижение капиталовложений в сети электроснабжения
 - Повышение эффективности эксплуатации и ремонта оборудования
 - Улучшение качества обслуживания потребителей
 - Улучшение отчётности и отношений с регулируемыми органами
- Функции DMS
 - Управление переключениями
 - Анализ и регулирование распределения нагрузки
 - Оптимизация напряжения и снижение потерь
 - Локализация, изолирование и ремонт повреждений (FLISR)

Oracle NMS

- OMS - система управления ликвидацией аварийных отключений
 - Приём звонков
 - Прогноз участка повреждения и затронутых потребителей
 - Доступность текущей информации о статусе аварии и ремонтных работ операторам звонков потребителей
 - Диспетчеризация ремонтников и оборудования
 - Сохранение всей информации об аварии – причин, времени изменений статуса, ремонтных работ, затронутых потребителей
- DMS – система управления распределением нагрузки
 - Отслеживание и протоколирование выполнения бланков переключений (аварийных и плановых)
 - Анализ распределения нагрузки при планировании переключений
 - Автоматическая генерация бланков переключений для изолирования и восстановления неисправности
 - Оптимизация напряжения в узлах для минимизации потерь электроэнергии

Выгоды и эффекты внедрения DMS

- Снижение капиталовложений в сети электроснабжения
- Повышение эффективности эксплуатации и ремонта оборудования
- Улучшение качества обслуживания потребителей
- Улучшение отчётности и отношений с регулирующими органами

Снижение капиталовложений

- Снижение числа поломок и продление жизни оборудования за счёт исключения опасных переключений
- Возможность эксплуатации сети электроснабжения с меньшими запасами по нагрузке, не теряя или даже выигрывая в надёжности
- Оптимальное распределение нагрузки позволяет лучше использовать существующее оборудование и избегать вложения капитала в новое.

Повышение эффективности эксплуатации и ремонта оборудования

- Повышение производительности труда
 - Оптимизация работ по осуществлению переключений, изолированию и/или ремонту повреждений
 - Автоматизация подготовки плановых переключений
- Экономия энергии
 - Снижение потерь электроэнергии за счёт оптимизации распределения нагрузки

Улучшение качества обслуживания потребителей

- Повышение надёжности системы и снижение количества жалоб за счёт:
 - профилактики скрытых прежде проблем и перегрузок
 - отказа от проблемных переключений
- Сокращение времени на восстановление электроэнергии за счёт быстрой генерации бланков переключений для изолирования и/или ремонта повреждений

Улучшение отношений с регулирующими органами

- Улучшение индексов надёжности
 - Сокращение длительности аварийных отключений
 - Предотвращение отключений
- Уменьшение количества жалоб регулирующим органам
 - Меньше аварийных отключений
 - Информация о статусе неисправности и ремонта доступна потребителю
 - Электроснабжение качественнее
- Повышение эффективности
 - Эффективнее сети электроснабжения
 - Эффективнее работа диспетчеров и ремонтников

NMS 1.8 – «Портрет» DMS

Приложение

Адаптер интерфейса

Стандартная конфигурация DMS

Контроль модели

Модель электро-технических операций

Стандартная конфигурация региона

Бесперебойность

Модуль оперативной работы

Управление переключениями

Redliner (Выделитель)

GIS-адаптеры
✓ ESRI
✓ Intergraph
✓ Smallworld

Расширенная конфигурация DMS (СК +)

Модуль регулирования нагрузки в сети

Генерация переключений

Схемы

Дополнительные модули DMS

Локализация, изолирование и восстановление повреждения (FLISR)

Оптимизация напряжения

DMS BI

Акты и протоколы переключений

Анализ перетока мощности по линиям

Экстракторы (текущие и исторические)

Схемы и индексы

Среда бизнес-аналитика

DMS SCADA

Поддержка SCADA

SCADA-адаптеры

✓ ICCP Blocks 1&2
✓ ICCP Block 5
✓ Generic SCADA

ORACLE®

Главные модули DMS

- **Управление переключениями** – подготовка бланков переключений, заблаговременный анализ и проверка всех действий, пошаговое воспроизведение в заданное время
- **Регулирование нагрузки в сети** – симуляция работы системы электроснабжения (напряжение, перетоки мощности, нарушения допусков, короткие замыкания, потери)
- **Генерация переключений** – генерация оптимальных последовательностей переключений для изолирования/восстановления выбранных участков сети
- **Поддержка SCADA** – интеграция SCADA-систем в среду работы пользователя DMS, позволяющая использовать показания датчиков SCADA в реальном времени

Главные модули DMS

- **Модуль регулирования нагрузки в сети** – вычисляет параметры нагрузки и действий для оптимизации работы сети электроснабжения при заданных ограничениях
- **Оптимизация напряжения/VAR** – определяет установки переключателей отводов трансформаторов и коммутации батарей конденсаторов для оптимизации напряжения и минимизации потерь
- **Локализация, изолирование и ремонт повреждений (FLISR)** – автоматически определяет участок повреждения и генерирует бланки переключений для восстановления подачи электроэнергии с неповреждённых участков линии.

Главные модули DMS

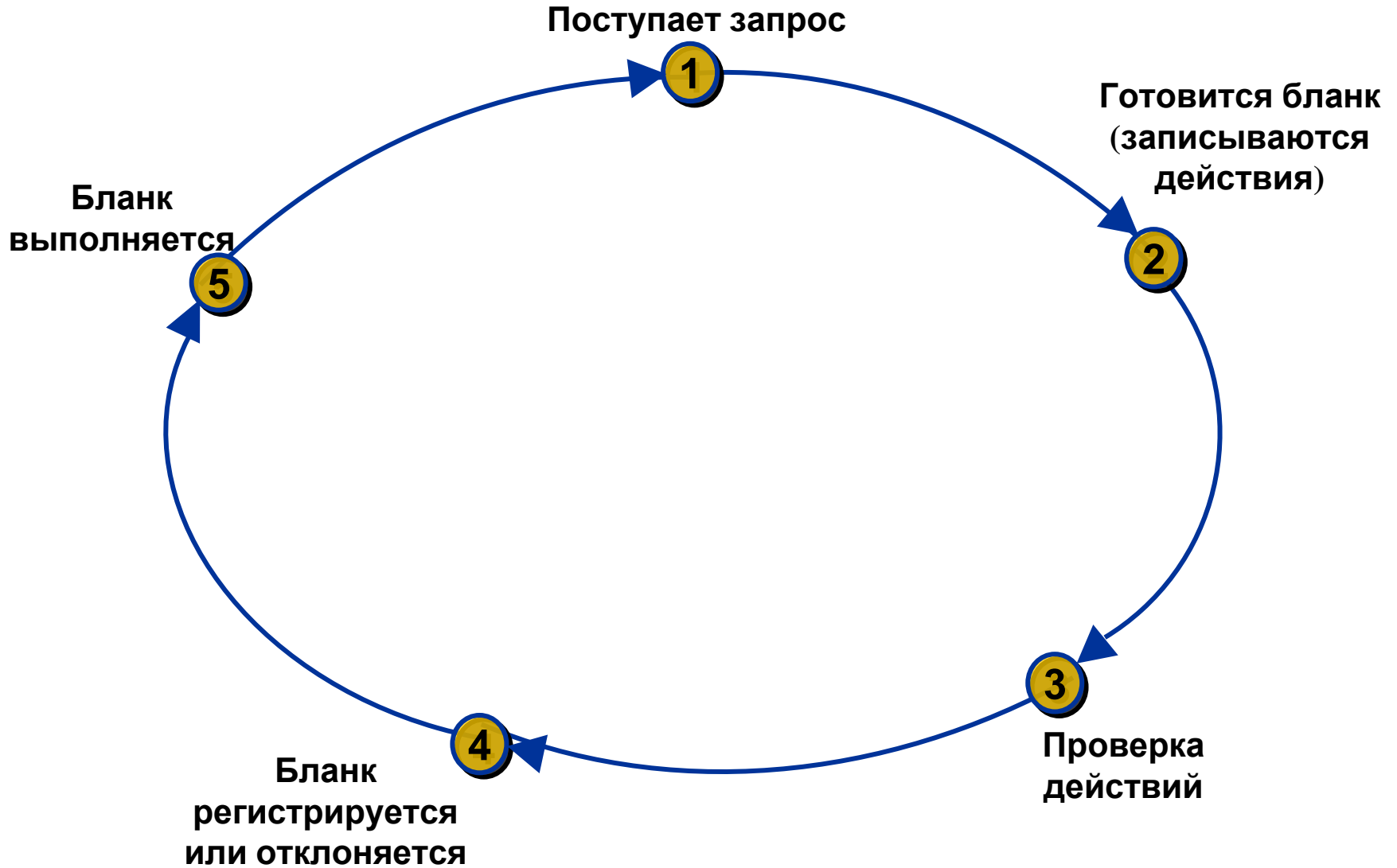
Адаптеры и средства интеграции

- **GIS - ESRI, Smallworld, Intergraph и др.** – обеспечивают пошаговое обновление элементов (эксплуатируемого оборудования) и схемы соединений модели из GIS-систем
- **SCADA ICCP Blocks 1, 2 and 5** – обеспечивают взаимодействие со SCADA-системами по Inter-Control Center Communications протоколу
- **Выделитель (Redliner)** – редактор копирования и редактирования снимков экрана. Позволяет выделять фрагменты на оперативных картах и документах, добавлять комментарии и отсылать по e-mail, факсу, печатать или сохранять в файле.

Управление переключениями

- Аварийные переключения
 - Действия по восстановлению электричества протоколируются
- Плановые переключения
 - Автоматизация процесса планирования и осуществления переключений с начала до конца
 - Составляется бланк, регистрируется, посылается на выполнение...
 - Подготовка плакатов и документов по безопасности
 - Определение затронутых пользователей
- Шаблоны
 - Часто используемые бланки переключения
 - Стандартный набор действий для изолирования линии, освобождения шины и т.д.

Плановые переключения – развитие событий



Плановые переключения – развитие событий

Поступает запрос



- Возможность заполнения бланка с удалённого терминала через Интернет
- Вводится следующая информация:
 - Действия
 - Время
 - Место
 - Описание

Плановые переключения – развитие событий

Поступает запрос

1

Готовится бланк
(записываются
действия)

2

- Все шаги протоколируются
- Можно проследить к каким изменениям в модели приведут переключения (окно «Предварительного просмотра»)
- Подготовка плакатов и документов безопасности
- Осуществляется в обучающем режиме
- Можно изменять/отменять шаги
- Шаги могут быть только текстом (без изменений в модели)
- Shortcuts:
 - возвраты
 - шаблоны

Плановые переключения – развитие событий

Поступает запрос

1

Готовится бланк
(записываются
действия)

2

- Разные пользователи могут работать с бланком переключений
- Возможность прогонять бланки в модели и анализировать результаты (окно «Предварительного просмотра»)
- Возможность многократного выполнения
- Просмотр списков затронутых потребителей
- Учёт конфликтов

3

Проверка
действий

Плановые переключения – развитие событий



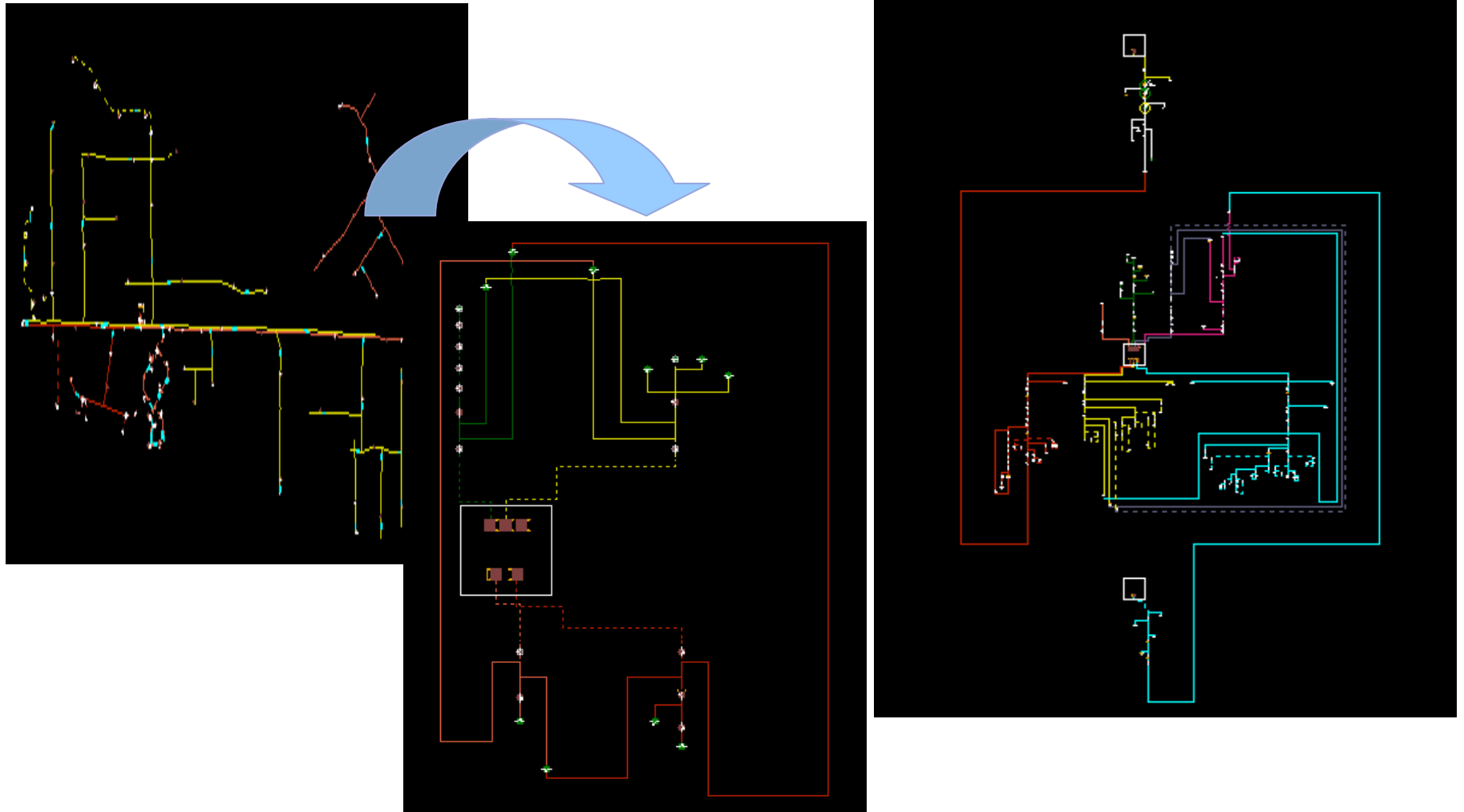
Плановые переключения – развитие событий



Распределение нагрузки в сети: ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- Симуляция разных режимов подачи электроэнергии
- Алгоритм для обсчета 3-фазного несбалансированного распределения нагрузки
- Определяет напряжение для каждого устройства в модели и перетоки мощности по линиям
- Вывод запрошенных результатов в пользовательских окнах
- Анализ переключений в реальном времени: приложение «Предварительный просмотр» (LookAhead)
- Детали распределения нагрузки при анализе бланка переключений
- Все операции доступны в режиме обучения

NMS – схематика



Оптимизация напряжения и потерь

- Система рассчитывает решения для стабилизации/выравнивания напряжения по подстанциям
- Предоставляет возможность минимизации потерь электричества на линиях, повышая эффективность системы
- Достигается за счет:
 - Настроек напряжения на подстанциях
 - Коммутации батарей конденсаторов

Локализация, изолирование и ремонт повреждений (FLISR)

Что это такое?

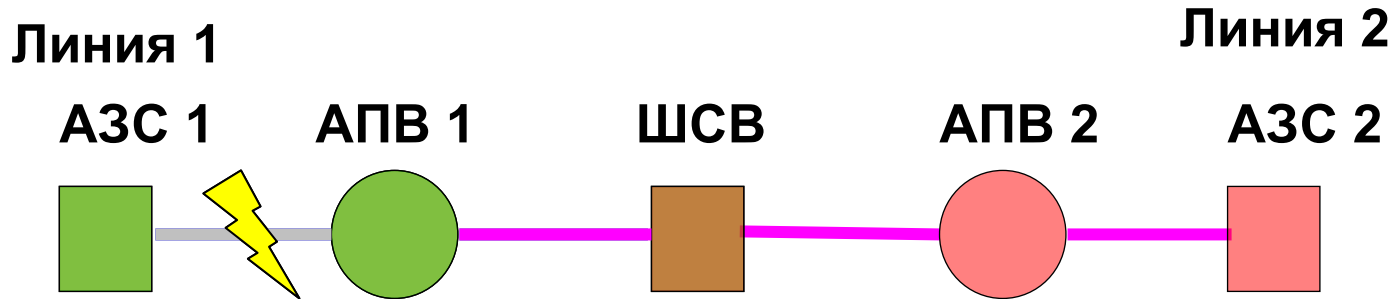
- Первая версия разработана и внедрена в 2006 для Alinta Energy, Мельбурн, Австралия
- Название разработки для клиента - ROSA (Alinta's Restoration of Supply Automation)
- ROSA жестко связана с Oracle Distribution Management System, используемой Alinta Energy
- Oracle Distribution Management System, версия 1.8
 - Добавлен FLISR(Fault Location, Isolation, and Service Restoration)
 - Добавлен модуль оптимизации напряжения
 - Добавлен Oracle Бизнес-аналитика для DMS

Локазизация, изолирование и ремонт повреждений (FLISR)

Что это такое?

- FLISR тесно связан с автоматизацией распределения нагрузки
 - Определяет способ и выполняет изолирование повреждённого участка сети
 - Определяет и исполняет оптимальный способ восстановления электроснабжения
 - Полный цикл переключений выполняется без вмешательства человека
 - Целевое время выполнения - 60 секунд
- Выбор действий производится Oracle Distribution Management System
- Автоматическое выполнение осуществляется Oracle DMS
- Все действия и результаты детально протоколируются Oracle DMS

Как работает FLISR?



- Возникает короткое замыкание и АЗС 1 обесточивает линию
- Включается режим изолирования FLISR
 - FLISR определяет стратегию изолирования повреждения
 - FLISR выполняет изоляцию, посылая контрольные сообщения SCADA-устройствам
- Включается режим восстановления электроснабжения FLISR
 - FLISR выбирает лучший способ воосстановления из доступных
 - FLISR выполняет восстановления, посылая контрольные сообщения SCADA-устройствам

Экономическое обоснование FLSR

- Выигрыш потребителей: длительные отключения электроэнергии переходят в кратковременные
- Выигрыш энергоснабжающих компаний: улучшаются показатели по частоте длительных отключений, например SAIFI (sustained average interruption frequency index)
- Повышение надёжности сетей электроснабжения
- Премии за надёжность



ORACLE IS THE INFORMATION COMPANY