

**“В эффективности системы можно убедиться в любой день в Ливерпуле, где пунктуальность и надежность железнодорожной сети доказывает, что MerseyRail является лучшей железнодорожной компанией в государстве. Все, что будет необходимо Ливерпулю, когда он станет культурной столицей Европы, когда в метро будут спускаться тысячи туристов, - это самые последние технологии в области контроля и удаленного наблюдения параметров оборудования.”**

#### Краткий обзор компании

Компания Network Rail, Merseyrail - г. Ливерпуль, Англия. Компания Network Rail символизирует собой новое начало, новое видение а также новый способ формирования Британской железной дороги. Компания Network Rail инвестирует в собственные трудовые ресурсы и внедряет новые технологии. В компании Network Rail 32000 человек усердно работают над улучшением каждого аспекта железной дороги. За последние три года был сделан огромный прогресс. Под руководством компании Network Rail, железная дорога уже стала безопаснее, надежнее и намного эффективнее. Компания стремится к будущему развитию и росту железной дороги, которая будет соответствовать требованиям и желаниям пассажиров. Сейчас задачей компании является продолжение строительства на базе сделанного прогресса таким образом, чтобы обеспечить возможность трансформирования Британской железной дороги в инфраструктуру мирового уровня.

**KLINKMANN**

[www.klinkmann.ru](http://www.klinkmann.ru)

## На пути к далекому условному будущему

OOO Pantek Ltd

В Ливерпуле есть собственный метрополитен, который управляется компанией Serco Ned, известной под именем Merseyrail. Компания Network Rail содержит и обслуживает рабочую инфраструктуру включая рельсовые пути, сигнализации, устройства распределения электроэнергии и

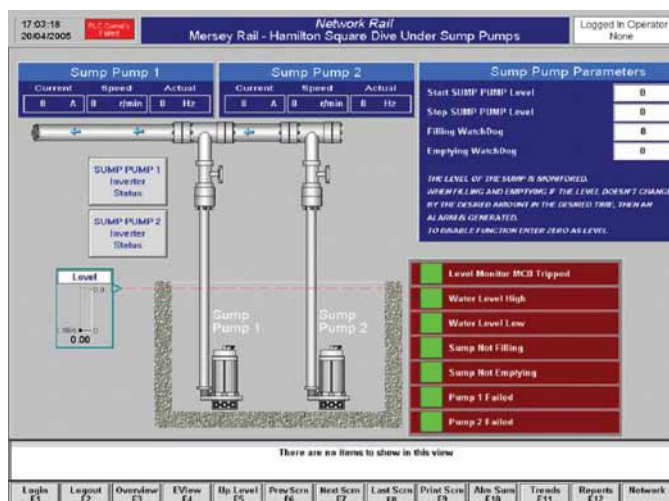


производственные активы. Особая среда непосредственно в центре системы (подземная и недоступная) была идеальным испытательным полигоном для установки системы удаленного наблюдения параметров оборудования (Remote Condition Monitoring). Ранее оповещение о неисправностях и переключение между

различными производственными участками при помощи дистанционного управления позволили значительно улучшить безопасность и рабочие характеристики железнодорожной сети. Компания Network Rail выбрала продукцию Wonderware - FactorySuite A2 от Pantek для своей новой системы в сочетании с Cougar Automation, чтобы взять на себя проектирование и разработку системы.

Сеть, обслуживающая Ливерпуль, имеет более чем 75 погонных миль и 67 станций, из которых 5 находятся под землей в центральной части системы в центре города. Также, в системе есть железнодорожный туннель, который проходит под рекой Мерси и обслуживает Честер и порт Элсмир, туннель был построен в 1886 году. Система является жизненно важным узлом для такого делового центра, где пассажиропоток составляет 30 миллионов человек в год.

Компания Network Rail имеет несколько линий, округ Ливерпуля обслуживается северо-западной Лондонской линией (London North Western route), причем инфраструктура, за которую компания несет ответственность, простирается от г. Кру до узла Вивер (Weaver) с юга от г. Уоррингтон.



SCADA для водоотливного насоса

Некоторым участкам ливерпульского метрополитена уже более 100 лет, и “современные” методы мониторинга используются уже в течение последних 20 лет, что заставляет задуматься о неизбежности аварий и переключиться на альтернативные системы, которые, в большинстве случаев, являлись изолированными и имели сходства с ранней автоматизацией зданий.

Безопасность движения стоит превыше всего и многие системы должны инициировать автоматическое отключение в случае обнаружения неисправностей. Данная операция предусматривает значительные финансовые санкции и имеет непосредственное и прямое отношение к качеству обслуживания клиентов.

Когда компания Network Rail занималась поиском решений для своих последних планов по улучшению, было понятно, что необходимая ей система должна быть хорошо отлаженной и построенной на стандартных, поддерживаемых продуктах. Помимо этого, системы с высоким уровнем интеграции и дополнительная информация обеспечили бы большую доступность услуг и пунктуальную эксплуатацию. Начальные фазы проекта могли бы стать “подтверждением концепции” при использовании в более крупном масштабе.

Неотложной критической проблемой для метрополитена были насосы, находящиеся в расточенных отверстиях, которые контролируют уровень грунтовых вод в ограниченном районе и на станциях метрополитена. Именно здесь инженеры решили выполнить начальное развертывание. Пять расточенных отверстий имеют сдвоенные насосы мощностью 34 кВт и привод с инвертором, что позволяет поддерживать правильный уровень грунтовых вод. Это непростая задача, поскольку избыточный

выпуск воды не разрешен местным самоуправлением, поскольку это может оказать неблагоприятный эффект на здания, а также из реки может просочиться соленая вода, которая оказывает коррозионный эффект и может загрязнить расточенные отверстия питьевой воды.

Приняв решение, компания Network Rail заключила контракт на составление спецификаций, проектирование, установку и запуск системы. Компания Cougar Automation была выбрана, исходя из ее профессионального опыта и способности брать на себя выполнение работ в опасных условиях труда. Компания Cougar Automation является сертифицированным системным интегратором с Pantek, единственным уполномоченным дистрибьютором и поставщиком услуг технической поддержки в Соединенном Королевстве и Ирландии.

Компания Cougar Automation предложила решение, которое использовало систему InTouch для отображения событий в режиме реального времени, а также Промышленный SQL сервер в качестве архиватора, работающего в режиме реального времени. Доступ к большей части данных осуществлялся через программируемые контроллеры на уровне предприятия. С другой стороны, понимая, что система в таком случае имела бы высокий уровень производственного копирования, который стал бы проблемой для многих рабочих операций, компания Cougar Automation порекомендовала использовать также сервер промышленных приложений от Wonderware (Wonderware’s Industrial Application Server) в качестве ключевого элемента архитектуры.

Такое решение было принято не сразу, а после полной оценки преимуществ, предоставляемых сервером промышленных приложений по отношению к актуальному проекту, и к последующим расширениям проекта в будущем.



Станция метро с обновленным поездом



Установка запасного (аварийного) подземного освещения

Сервер промышленных приложений, работающий в режиме реального времени, с повторно используемыми объектами, с единым пространством имен (то есть, все точки данных в системе хранятся в одном месте, и поэтому на них можно легко ссылаться с любой части системы), с почти неограниченными возможностями расширения (на нескольких серверах). Функция «повторно используемых объектов» в данном проекте позволила детально разработать и протестировать программное обеспечение для конкретной водоотливной установки, а после использовать его много раз для остальных водоотливных установок. Небольшие различия были согласованы при структурировании каждого размещения.

Подобным образом в приложении появились стрелочные обогреватели; они находятся над землей и нагревают рельсовые пути зимой при замораживании - позволяя поездам непрерывно курсировать. Здесь использовался похожий подход; был создан отдельный объект «стрелочный обогреватель», который был разработан и протестирован, а после переброшен на все остальные элементы управления стрелочными обогревателями - когда они модернизировались.

Значимость таких работ демонстрируется на примере сети парковых путей, которая имеет 700 «концов» с обогревателями; каждый конец проверяется удаленно, а также обогревается. Данный метод значительно снижает время разработки приложения и улучшает качество программного обеспечения.

Такой же метод был использован для решения требования к смазыванию рельсовых путей. Это другая область, где требования к системе управления вначале являются простыми, а в конце становятся сложными. Проблема состоит в том, что существует несколько закруглений пути малого радиуса в туннелях, что приводит к стачиванию металлических частиц с фланцев колес и рельсовых путей, и вы-

зывает недопустимый износ, а также влияет на изоляцию между путями, а это, в свою очередь, может вызвать проблемы с сигнализацией и отключением системы.

Предлагается простое решение - смазка путей на изгибах и уклонение от износа, но если это делается слишком часто, то теряется тяга, и некоторые крутые уклоны становятся невозможными для поездов. Оптимальное управление смазкой привело к изменениям, которые решают данную проблему посредством проектирования стандартного проверенного объекта (в программном обеспечении), который повторно разворачивается при необходимости - с высокой степенью уверенности и быстрой реализацией.

Система использует стекло-волоконную сеть для подключения большей части устройств, а другие блоки подключаются, используя соединение по телефонной линии. База данных промышленного SQL сервера в реальном времени управляет любой информацией посредством своих алгоритмов хранения и пересылки - гарантируя, что архивированные данные являются правильными и достоверными.

При использовании InTouch предоставляется реальное отображение системы насосов и уровня грунтовых вод в расточенных отверстиях. Каждое измеренное значение постоянно обновляется и предоставляет группе технического обслуживания истинную картину текущего и архивного состояний всех связанных производственных участков. Это процедура для таких систем, скрытое преимущество в данном случае определяет факт, что оборудование является недоступным и особо опасным для работы в нормальных условиях, которые принимают на себя любую работу, если не возможно движение поездов. Точная информации о трендах позволяет предвидеть неисправности и устранить их (неисправности обычно возникают из-за попадания предметов в скважины расточенных отверстий и другие виды засорения).

Частным случаем системы является туннель под рекой Мерси. В данном случае насос должен работать непрерывно. Есть две скважины, по одной на каждом конце дренажной галереи, которая расположена под перегонным туннелем, и имеет профиль, противоположный перегонному туннелю - то есть, самое мелкое место находится на середине реки и вода стекает к концам. Водоотливные установки на каждом конце имеют сдвоенные насосы мощностью 400 кВт, способные откачать 5500 галлонов воды в минуту. Они являются полностью управляемыми и контролируруемыми для сохране-

ния перегонного туннеля сухим. Откачанная холодная вода не расходуется напрасно; она направляется в центральную городскую типографию через теплообменник для охлаждения печатного оборудования. Данная история на этом не заканчивается, поскольку нагретая на предыдущем этапе вода используется в качестве сетевой воды в системе городского отопления.

Данная система является успешным примером использования и подтверждает, что предлагаемые компанией Cougar Automation технологии являются правильными для данного проекта. Инспекторы по техническому обслуживанию могут использовать систему для определения мест, где требуются работы и где работы были завершены. Архивные данные покажут, что происходило с ключевыми событиями, и таким образом могут разрабатываться новые процедуры - на базе актуальной и детальной информации. Простота использования инструмента системы отчетов Active Factory от Wonderware предоставляет всем пользователям доступ к данным

вместо требований и приоритета рабочей нагрузки со стороны отдела информационных технологий.

Ключевая роль сервера промышленных приложений от Wonderware сейчас полностью оценена, поскольку все последующие проекты будут построены на базе этой центральной системы. Во время проектирования и запуска проекта, поддержку со стороны компании Cougar Automation оказывали консультанты по вопросам промышленности от Pantek. Управление проектами и совместная работа были типовыми по всему объему программы.

В эффективности системы можно убедиться в любой день в Ливерпуле, где пунктуальность и надежность железнодорожной сети доказывает, что MerseyRail является лучшей железнодорожной компанией в государстве. Все, что будет необходимо Ливерпулю, когда он станет культурной столицей Европы, когда в метро будут спускаться тысячи туристов, - это самые последние технологии в области контроля и удаленного наблюдения параметров оборудования.



www.wonderware.ru

#### Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752  
info@wonderware.ru

#### Москва

тел. +7 495 641 1616  
info@wonderware.ru

Wonderware\_sstory\_Transport\_SercoNed\_ru\_0713

#### Екатеринбург

тел. +7 343 287 1919  
info@wonderware.ru

#### Самара

тел. +7 846 273 95 85  
info@wonderware.ru

#### Київ

тел. +38 044 495 33 40  
info@wonderware.com.ua

#### Минск

тел. +375 17 2000 876  
info@wonderware.ru

#### Helsinki

puh. +358 9 540 4940  
info@wonderware.fi

#### Riga

tel. +371 6738 1617  
info@wonderware.lv

#### Vilnius

tel. +370 5 215 1646  
info@wonderware.lt

#### Tallinn

tel. +372 668 4500  
info@wonderware.ee