



Создание автоматизированной системы управления сигнализации, централизации, блокировок рельсовой откатки подземного железнодорожного транспорта рудника «Северный-Глубокий»

Название компании: ОАО «Кольская ГМК». Рудник «Северный-Глубокий»

Название компании интегратора: ООО «НПО «Санкт-Петербургская электротехническая компания», Санкт-Петербург, Россия

Отрасль промышленности: Добыча руд цветных металлов

Местонахождение: г.Заполярный, Мурманская область, Россия

Название, описание проекта: «Автоматизированная система управления сигнализации, централизации, блокировок рельсовой откатки подземного железнодорожного транспорта рудника «Северный-Глубокий».

Краткое наименование: АСУ СЦБ.

Что именно привело к решению внедрения новой системы? С какими проблемами столкнулись?

Использование существующей на руднике аппаратуры блокировки стрелок и сигналов (АБСС), разработанной в 1970-х годах (морально и физически устаревшей) не позволяло безопасно вести технологический процесс электровозной откатки с соблюдением двухцветовой сигнализации, а в магистральных выработках с интенсивным движением – с системой «сигнализации, централизации, блокировок» (СЦБ). Данные требования отражены в параграфе 307 «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденных приказом №599 от 11.12.2013.

В связи с этим, требовалось новое, инновационное решение, которое позволило бы добиться повышения безопасности движения рельсового транспорта, организационно-технического уровня работ, улучшения технико-экономических показателей эксплуатации подземного железнодорожного транспорта, а также обеспечило бы автоматизированную комплексную обработку информации о ходе процесса перевозки и обеспечило бы результатами обработки этой информации пользователей системы в удобной для них форме.

Почему именно выбор остановился на продукции Wonderware?

В настоящий момент на руднике успешно используются хорошо зарекомендовавшие себя решения от компании Wonderware на базе InTouch и System Platform, к тому же рудник располагает штатом сертифицированных специалистов по данным продуктам. В связи с тем, вопрос выбора системы для построения верхнего уровня был очевиден.

Какая продукция Wonderware используется в данном проекте?

- Wonderware Development Studio
- Wonderware Application Server
- Wonderware Historian Server
- Wonderware Historian Client
- InTouch for System Platform

Область применения

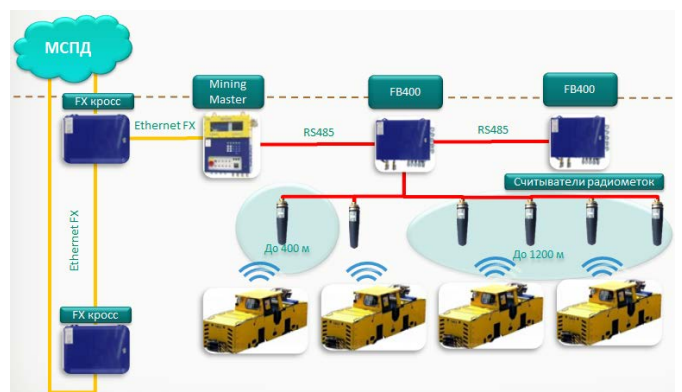
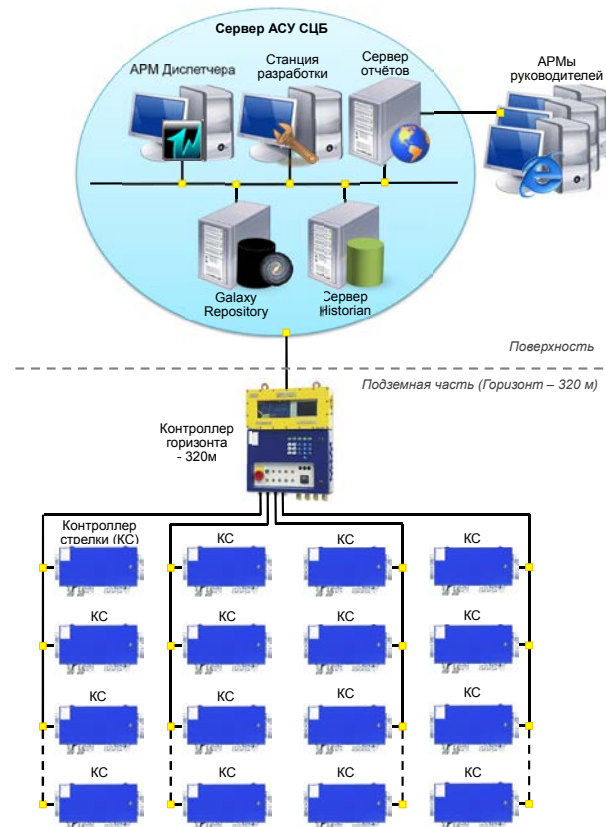
Автоматизация шахтного горизонта с более чем 40 стрелочными переводами, интеграция локальных систем автоматизации в единый централизованный комплекс, обладающий мощными средствами управления, диагностики и аналитической отчетности.

Задачи новой системы

Автоматизированная система управления подземным железнодорожным транспортом обеспечивает решение широкого круга задач.

Основной задачей системы является идентификация и отображение текущего положения железнодорожного транспорта (с точностью до 5 метров), обеспечение возможности ручного и автоматического задания маршрутов, обеспечение безопасности движения в соответствии с требованиями действующих правил и регламентов.

Система обеспечивает оперативно-технический и административно-управленческий персонал рудника удобными интерфейсами для контроля, управления и анализа работы. В частности, система позволяет контролировать состояние и режимы работы оборудования, индикацию сигналов предупредительной и аварийной сигнализации, управлять технологическим процессом откатки в ручном и автоматическом режимах, анализировать условия и причины



сбоев, рассчитывать консолидированные данные, формировать производственную отчетность по работе подвижного состава и оборудования для более эффективного планирования дальнейшей работы.

Концепция системы

Система АСУ СЦБ выполнена на базе клиент-серверной архитектуры и имеет распределенную многоуровневую структуру. Функционально данная система состоит из трех связанных между собой подсистем, выполняющих различные функции:

Подсистема безопасности движения

Обеспечивает управление движением электровозов в пределах одного или нескольких стрелочных переводов или группы блок-участков для исключения возможности столкновения движущихся составов. Данные функции реализованы на оборудовании нижнего уровня, имеющего резервированное питание с аккумуляторной поддержкой, и не зависят от наличия связи с верхним уровнем системы.

Подсистема маршрутизации

Обеспечивает маршрутизацию составов при движении по горизонту в зависимости от пункта назначения.

Подсистема сбора, визуализации, обработки и хранения данных

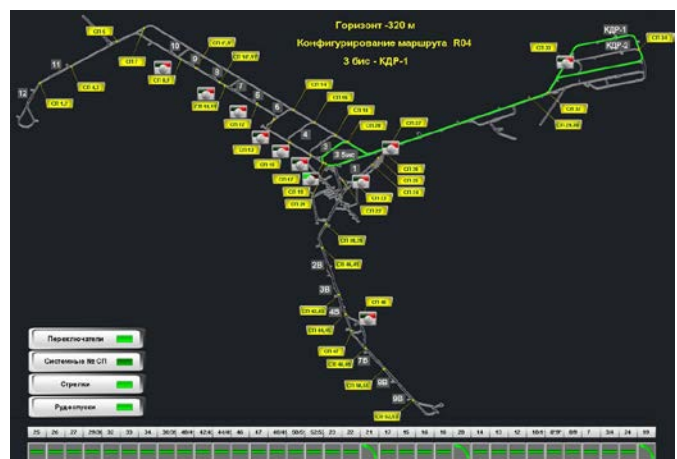
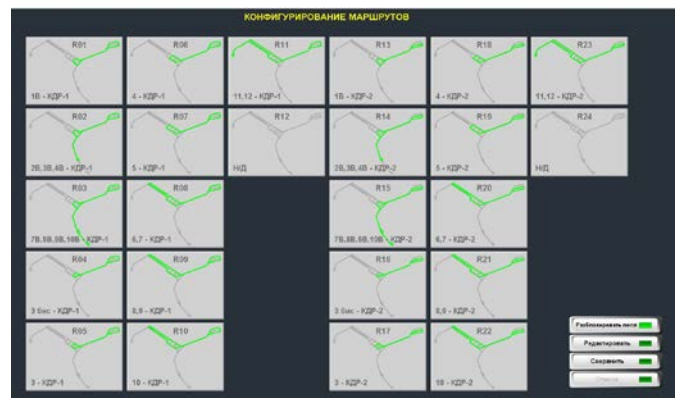
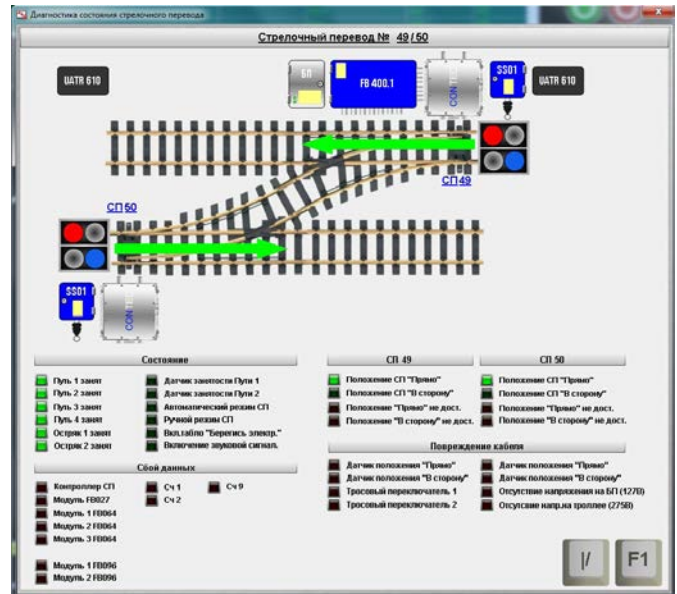
Обеспечивает сбор, отображение, анализ и хранение информации, получаемой со всех устройств системы.

Основой системы является комплекс технических средств фирмы «Becker Mining Systems AG (Германия)». В него входят центральные и локальные контроллеры управления, оборудование идентификации составов, а также кабели цифровой связи между устройствами. Все применяемое оборудование и кабели фирмы «Becker Mining Systems» имеют шахтное взрывобезопасное исполнение.

Вся информация о состоянии устройств вместе с информацией о технологических событиях поступает на АРМ системы. На АРМе развернуто следующее ПО Wonderware:

- Системная платформа - ArchestrA System Platform
- Система хранения - Wonderware Historian Server
- Клиент HMI - InTouch for SysPlatform with HistClient

Взаимодействие оператора с системой происходит посредством АРМа, на котором



отображается текущее состояние всех устройств и механизмов, а также текущее положение составов на горизонте.

Для выдачи необходимой системной и технологической информации из системы заинтересованным службам рудника созданы отчетные формы, обращение к которым производится посредством WEB-интерфейса с любого компьютера, имеющего доступ к компьютерной сети предприятия.

Добыча руд цветных металлов

SQL Server Reporting Services

Отчеты

Найти

Удалить | Переместить | Построить отчеты | Параметры папки | Мозаика

| Тип | Имя | Описание | Последний запуск | Дата изменения | Изменено |
|--------------------------|------|--|------------------|------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 01 | Отчет по количеству проездов составов через ПК и КДР | | 07.08.2014 19:43 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 02.1 | График движения составов (Основные выработки) | | 07.08.2014 19:43 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 02.2 | График движения составов (Движение по путям) | | 07.08.2014 19:43 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 03 | Отчет по нарушениям скоростного режима | | 14.08.2014 19:15 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 04 | Отчет по отказам оборудования | | 07.08.2014 19:43 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 05 | Отчет по неизвестным, разряженным и непривязанным меткам | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 06 | Отчет по отказам связи с контроллерами горизонтов | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 07 | Отчет по отказам связи с контроллерами СП | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 08 | Журнал регистрации пользователей | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 09 | Отчет по некомплектности составов | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |
| <input type="checkbox"/> | 10 | Системные сообщения от контроллеров СП | | 07.08.2014 19:44 | ASRTAdmin |

Отчёт по нарушителям скоростного режима за 14.08.2014 (Смена № I,II,III)

Отчёт сформирован 14.08.2014 20:53:56 пользователем ASRTAdmin

| Место контроля скорости | Нарушения |
|---|----------------|
| ГТШ от ПК 100 до ПК 4 | 58/90 |
| Состав № 1 | 5 / 16 |
| Состав № 4 | 3 / 3 |
| Состав № 5 | 13 / 17 |
| Состав № 6 | 12 / 18 |
| Состав № 7 | 16 / 18 |
| Состав № 8 | 9 / 10 |
| Транспортный квершлаг от вент.ворот до СП 27 | 92/125 |
| Состав № 1 | 44 / 57 |
| Состав № 4 | 9 / 13 |
| Состав № 5 | 39 / 59 |
| Транспортный квершлаг от СП 27 до вент.ворот | 79/127 |
| Состав № 1 | 30 / 58 |
| Состав № 4 | 9 / 13 |
| Состав № 5 | 40 / 56 |
| Транспортный квершлаг от выезда с ГТШ до СП 27 (вход в кривую) | 161/172 |
| Состав № 1 | 54 / 57 |
| Состав № 4 | 12 / 13 |
| Состав № 5 | 66 / 71 |
| Состав № 6 | 29 / 31 |



Отчёт по количеству проездов через КДР и I за 14.08.2014-14.08.2014

| Горизонт -320 м. Камеры донной разгрузки | Смена I | | Смена II | | Смена III | | Сумма | |
|--|---|----|----------|----|-----------|----|-------|----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Экз КДР I | 31 | 36 | 14 | 11 | 11 | 11 | 73 | 79 |
| С Состав № 1 | 6 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 | 15 |
| С Состав № 5 | 6 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 | 15 |
| С Состав № 6 | 7 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 16 | 16 |
| С Состав № 7 | 6 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 | 17 |
| С Состав № 8 | 8 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 | 17 |
| Дата/Время | Описание | | | | | | | |
| 14.08.2014 1:56:24 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 2:21:28 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 4:29:01 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 4:45:56 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 5:56:00 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 6:29:30 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | V | - | - | - | - | V |
| 14.08.2014 10:09:50 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 10:36:20 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 12:22:25 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 12:59:45 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 13:43:09 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 14:48:59 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 15:28:41 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 18:15:05 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 18:51:48 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 19:30:52 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |
| 14.08.2014 20:32:10 | Выезд состава № 8 с грузовой ветки №1 (пути: 6/9) | | - | - | V | - | - | V |

Технические преимущества, полученные в результате применения новых продуктов WW

■ Значительное снижение времени разработки приложений благодаря использованию системной платформы ArchestrA System Platform и решений на базе Wonderware InTouch HMI

- Масштабируемость системы - минимальные затраты сил и времени при развертывании новых АРМов системы
- Снижение эксплуатационных затрат благодаря сокращению и более эффективному распределению людских ресурсов
- Многократное снижение времени на техническое обслуживание и ремонты, благодаря визуализации в режиме реального времени состояния оборудования и наличию продвинутых средств диагностики
- Повышение информированности руководителей подразделений о работе подземного транспорта
- Повышение отказоустойчивости системы
- Повышение эргономики и удобства использования благодаря наличию красивой векторной графики, отвечающей всем современным требованиям

- Улучшение технико-экономических показателей за счёт оптимизации процесса электровозной откатки и более эффективного планирования работ
- Благодаря построению системы WW SP на базе открытых промышленных стандартов были полностью закрыты требования Заказчика в области функциональной, информационной и промышленной безопасности



www.wonderware.ru

Санкт-Петербург

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

Москва

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

Wonderware_sstory_KGMK_severny_gluboky_0615

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