

Решение для организации диспетчерского контроля работы станции на базе продуктов Индискон и Диспетчерский монитор

Назначение

Решение предназначено для решения задач диспетчерского контроля работы станции или маневрового района, регистрации маневровых операций в автоматическом режиме на основании данных счетчиков осей.

Решение подходит для предприятий промышленного железнодорожного транспорта, железнодорожных цехов предприятий, транспортно-логистических компаний, железнодорожных станций общего и необщего пользования, оснащенных современными системами СЦБ (контроль занятости путей методом счета осей, микропроцессорная централизация стрелок и сигналов).

В состав решения входят следующие продукты.

Индискон – программное обеспечение, позволяющее осуществлять интеграцию с системами СЦБ, вести текущее и историческое положение вагонов, занятости путей, сигналов МПЦ, включая положение стрелок, маневровых сигналов, замкнутых маршрутов. Индискон обеспечивает идентификацию маневровых операций с подвижным составом в рамках станции.

Диспетчерский монитор – рабочее место дежурного по станции, подключаемое к Индискон. В Диспетчерском мониторе комбинируются функции пономерного учета подвижного состава, технологических операций, диспетчерского контроля и визуализации данных систем СЦБ.

Основные преимущества

Использование решения в рамках станции позволит:

- контролировать наличие вагонов и их положение на путях общего и необщего пользования
- осуществлять мониторинг подхода поездов к станции
- вести контроль простоев вагонов
- контролировать технологическое время каждой маневровой операции в автоматическом режиме
- вести график исполненной работы и движения

В части управления поездной работой данное решение обеспечивает:

- автоматический контроль и визуализацию движения поездов по перегонам и блок участкам перегонов, переездов
- автоматизированное ведение графиков исполненного движения поездов

Функциональные возможности

Главное окно **Диспетчерского монитора** делится на 3 таблицы:

- Пути станции
- Вагоны на выбранном пути
- Операции на исполнении

В таблице «Пути станции» доступна информация по занятости путей и парков станции, фронтов погрузки и выгрузки, вместимости и остатке места на пути в условных вагонах, а также об общем весе состава, стоящего на пути.

Путь	Станция	Вместимость	Остаток	Общий вес	...
Общий парк 1	5 путь	Выгрузка вагоны	25	25	0
Общий парк 2	5 путь		25	25	0
Общий парк 3	7 путь	Слив ГСН 2	7	7	0
Общий парк 4	7 путь		7	7	0
Общий парк 5	8 путь	Слив ГСН 3	7	7	0
Общий парк 6	8 путь		7	7	0
Общий парк 7	16 путь		1	1	1
Общий парк 8	16 путь		2	2	0
Общий парк 9	9 путь		10	10	0
Общий парк 10	10 путь	Склад вагоны	2	1	1
Общий парк 11	17 путь		2	2	0
Общий парк 12	18 путь		20	20	0
Общий парк 13	21 путь	Слив ГСН 3	11	11	0
Общий парк 14	21а путь	Слив ГСН 4	11	11	0
Общий парк 15	21а путь		11	11	0
Общий парк 16	26 путь	Чайный сортир	6	6	0
Общий парк 17	26 путь		6	6	0
Общий парк 18	26 путь	Участок выгрузки	6	6	0
Общий парк 19	26 путь		6	6	0
Общий парк 20	4 путь	Выгрузка вагоны	8	8	0
Общий парк 21	4 путь		8	8	0

Основное окно

По активному пути, в окне «Вагоны на выбранном пути» становится виден натуральный лист состава с дополнительными атрибутами – разметкой, техническому и технологическому состоянию, последней операции.

В таблице «Операции на исполнении» отображаются текущие не завершённые маневровые операции.

№ пути	№ вагона	Марка груза	Вес, тн	Станция назначения	Парк назначения
3	1 10000083	Пригоден для прогона	50	Усл. станция 1	Общий парк
	2 10000084		0	Усл. станция 1	Общий парк

Окно технологической операции

Регистрация операций

Регистрация маневровых операций осуществляется в двух режимах:

1. Автоматический режим, используются данные по количеству осей на блок-участках.
2. Ручной режим, регистрируются операции осмотра вагонов, ремонта и подготовки вагонов.



Графический режим отображения вагонов

В ручном режиме операции выполняются следующими способами:

- путем выделения и перетаскивания мышью одного или группы вагонов на нужный путь (пути)
 - при клике на один или группу вагонов
- При этом система сама определяет и предлагает доступные операции с вагонами на основании настроенного в ней технологического цикла.

В окне операции на исполнении можно одним кликом завершить выбранную операцию текущим временем.

Положение по станции на схематичном плане

Основной способ отображения занятости путей и наличия вагонов в **Диспетчерском мониторе** – это схематичный план станции. На схематичном плане отображается состояние сигналов, положение стрелок, количество вагонов на каждом пути. При клике на блок с вагонами отображается натуральный лист состава. В режиме он-лайн на схеме визуализируются маневровые операции с вагонами, отражаются локомотивы и специализированный подвижной состав.



Схематичный план станции

На схематичном плане удобно использовать различные фильтры по роду подвижного состава, технической годности, остаточному пробегу и другим критериям.

Ведение графика исполненной работы и движения

Историческую перспективу выполнения технологических операций и маневровой работы на станции, а также движения по перегонам, **Диспетчерский монитор** может отображать в виде графика исполненной работы.

На графике отображаются технологические операции, межоперационные простои, маневровые работы с подвижным составом, прибытие и убытие поездов. Подача и уборка.

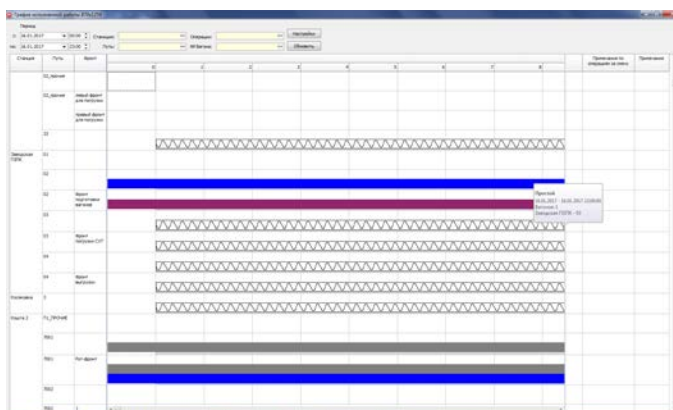


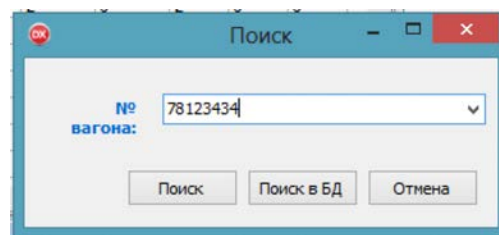
График исполненной работы

В случае, если на предприятии ведутся расписания движения поездов и маневровых составов, возможна визуализация нормативных ниток движения, а также разницу между нормативным и фактически исполненным движением.

Глобальный и контекстный поиск

Диспетчерский монитор поддерживает глобальный поиск по всей базе. Например, чтобы быстро найти вагон достаточно нажать стандартную комбинацию клавиш CTRL-F и ввести номер вагона.

Контекстный поиск организован так, что кликнуть в колонку, по которой требуется найти значение и вызвать функцию поиска через CTRL-F. Также можно воспользоваться функцией автофильтра.



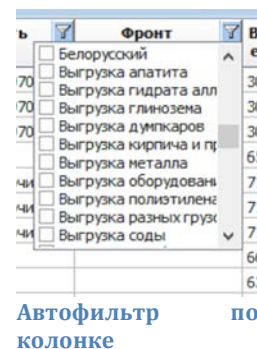
Особенности пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс Диспетчерского монитора максимально гибок. Работа с таблицами очень похожа на работу в среде Excel. Это позволит пользователю

быстро адаптироваться к интерфейсу и выполнять привычные действия как в офисных приложениях.

Операции с элементами:

- разворачивание окна на весь экран, на два монитора
- изменение размера таблиц в окне
- перемещение таблиц в произвольном порядке внутри окна
- автофильтр в колонках таблиц
- перемещение колонок в таблицах на лету
- сортировка по клику на заголовке



Архитектура решения

С точки зрения архитектуры, решение состоит из трех уровней. Нижний уровень – уровень интеграции, обеспечивает взаимодействие с системами ЭССО и МПЦ-



Функциональная архитектура решения

И. Средний уровень предназначен для обработки данных систем СЦБ и отражает перемещение подвижного состава в вагонной модели. Верхний слой визуализации данных, обеспечивает взаимодействие решения с диспетчерским персоналом.

Технически для интеграции с системами СЦБ используются стандартные протоколы обмена Modbus. Информация с датчиков счета осей и сигналы МПЦ поступают в Индискон и сохраняются в СУБД. Обработчик изменений и алгоритм идентификации операций считывают данные и определяют начальный и конечный блок участок, на которых происходит маневр. Маневры, определенные алгоритмом, поступают в вагонную модель системы, где фиксируются маневровые операции и технологическое время их выполнения.

В случае сбоя систем СЦБ диспетчер загружает в систему актуальное положение вагонов по станции.



Диаграмма информационных потоков

Термины и определения

МПЦ – Микропроцессорная централизация

МПЦ-И – МПЦ, производства НПЦ «Промэлектроника»

НЭМ – напольный электронный модуль

ППУ – плата постовых устройств

РД – рельсовый датчик

СУБД – система управления базами данных

СЦБ – сигнализация, централизация, блокировка. Класс железнодорожных систем автоматики и телемеханики.

ЭССО – электронная система счета осей, система контроля занятости путей методом счета осей, производство НПЦ «Промэлектроника»