



191119, Санкт-Петербург, ул. Боровая д. 32, Лит А, оф. 505
Тел/факс: (812) 493-33-95 (96); e-mail: prog.sector@mail.ru,
www.sector-spb.ru

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА

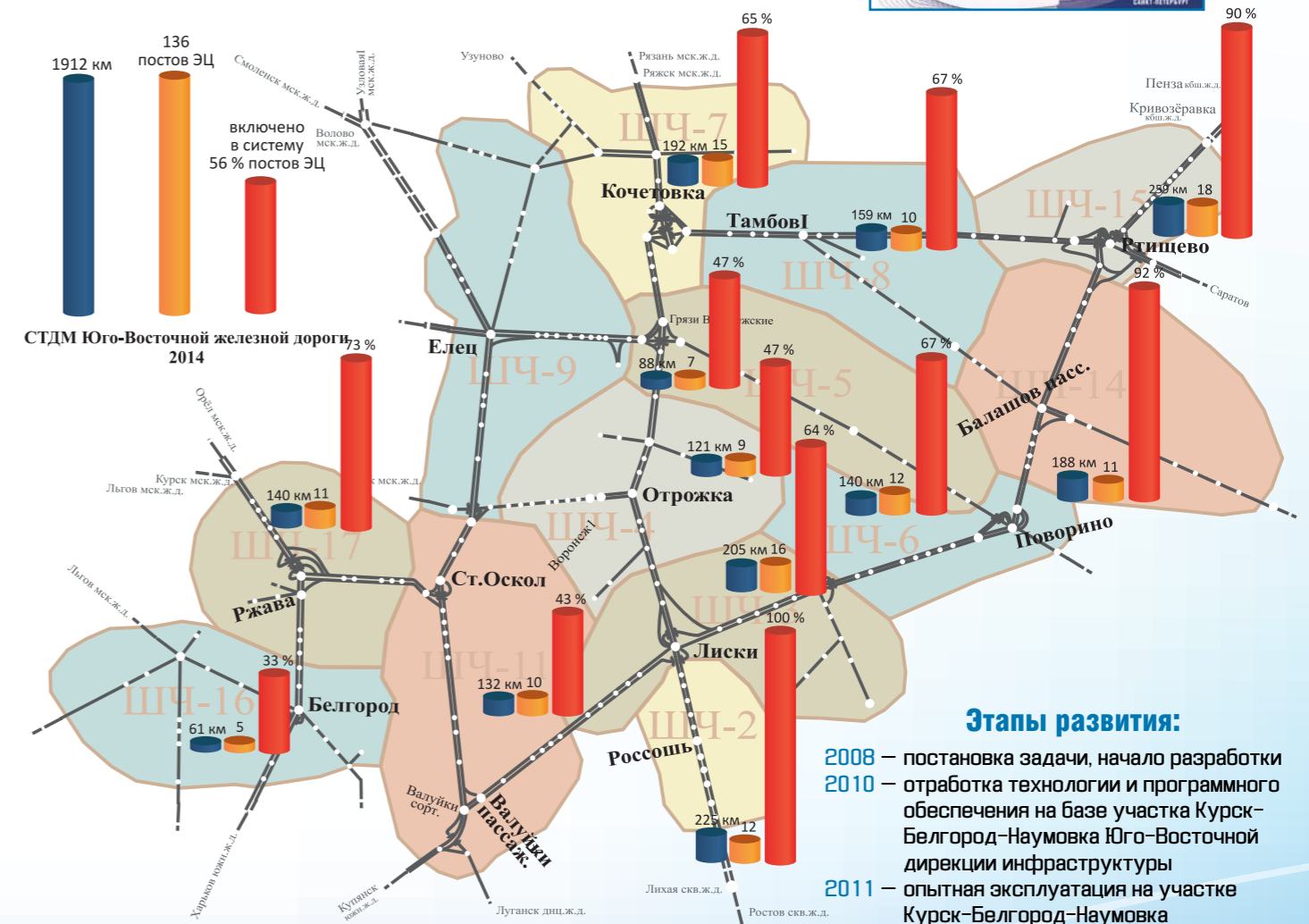


The screenshot shows the main interface of the Sector system. At the top, there are filters for time periods (all time, by day, by shift, by hour) and checkboxes for 'Excluded' and 'Only in the zone of responsibility'. Below this is a table of events with columns for location, type, date, and description. A map of the railway network is shown in the center, with various stations and sections labeled (e.g., ШЧ-7, ШЧ-15, ШЧ-9, ШЧ-8, ШЧ-14, ШЧ-5, ШЧ-17, ШЧ-11, ШЧ-16, ШЧ-12, ШЧ-13, ШЧ-4, ШЧ-6, ШЧ-2, ШЧ-3, ШЧ-10, ШЧ-18). A detailed view of a specific event is shown in a pop-up window, listing the time, location, and nature of the fault.

Время	Объект	Событие	Время задержки
28.03.2011 15:42:19	Н1	Время замедления сигнала реле больше допустимого	11.9 сек.
29.03.2011 15:12:34	Н1	Время замедления сигнала реле больше допустимого	11.9 сек.
29.03.2011 15:24:10	Н1	Время замедления сигнала реле в норме	6.0 сек.
29.03.2011 20:35:27	Н1	Время замедления сигнала реле больше допустимого	12.0 сек.
29.03.2011 21:16:57	Н1	Время замедления сигнала реле в норме	5.9 сек.
30.03.2011 05:25:18	Н1	Время замедления сигнала реле больше допустимого	12.0 сек.

Система технической диагностики и мониторинга — многоуровневый аппаратно-программный комплекс, предназначенный для автоматизации процессов выявления и контроля предотказных состояний и неисправностей устройств ЖАТ.

Основная цель системы — организация более эффективного обслуживания устройств, с переходом от графика периодического обслуживания к обслуживанию «по состоянию». Кроме того, СТДМ является фундаментом для реализации автоматизированной технологии обслуживания устройств ЖАТ.



Этапы развития:

- 2008 — постановка задачи, начало разработки
- 2010 — отработка технологии и программного обеспечения на базе участка Курск-Белгород-Наумовка Юго-Восточной дирекции инфраструктуры
- 2011 — опытная эксплуатация на участке Курск-Белгород-Наумовка Юго-Восточной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»
- 2012 — расширение зоны опытной эксплуатации на все оснащенные АСДК участки дороги (11 дистанций, 1636 км)
- 2013 — включение в зону опытной эксплуатации участка Кочетовка-Ртищево (12 дистанций, 1912 км)
- 2014 — пуск в эксплуатацию на 12 дистанциях Юго-Восточной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»



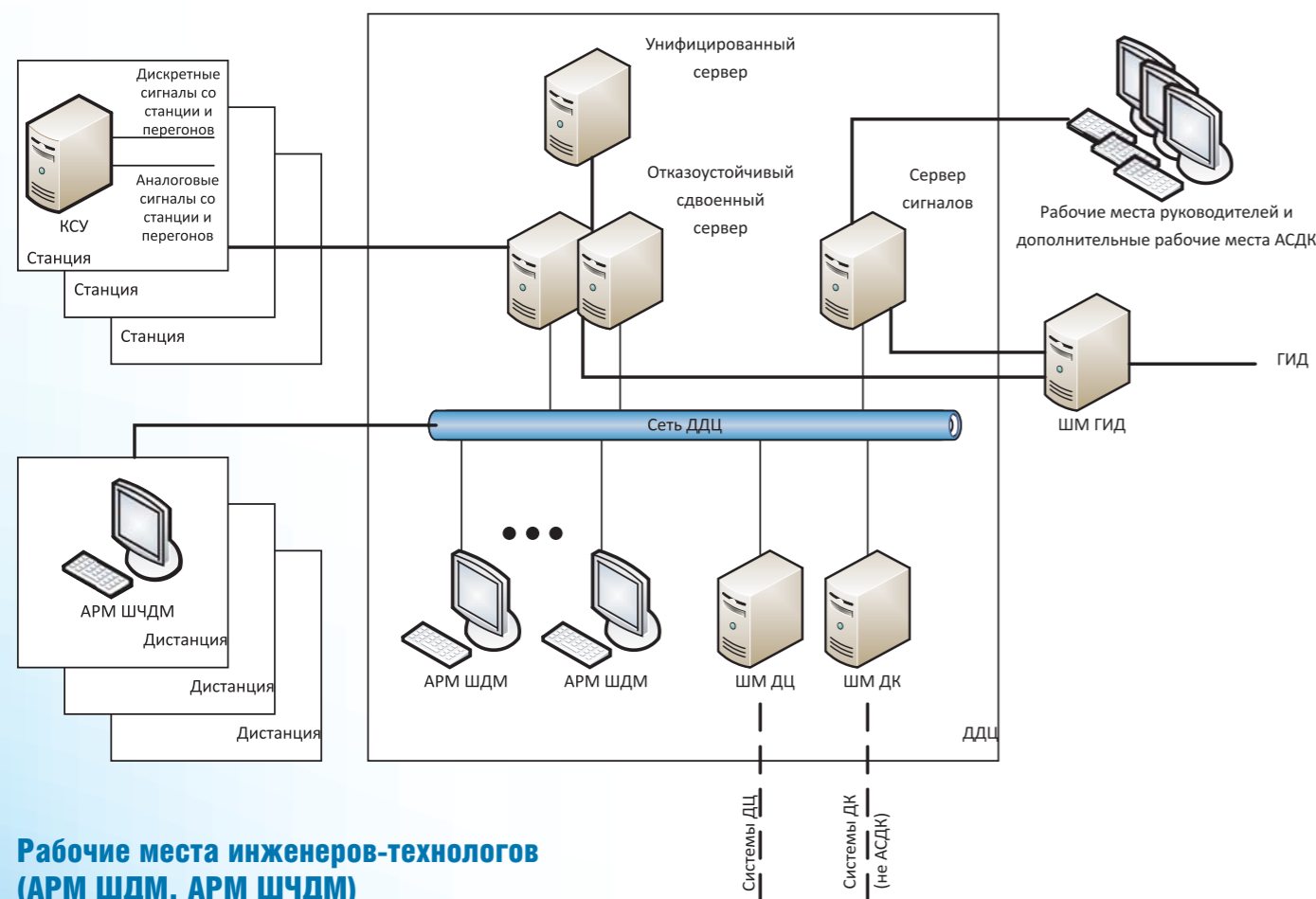
191119, Санкт-Петербург,
ул. Боровая д. 32, Лит А, оф. 505
Тел/факс: (812) 493-33-95 (96);
e-mail: prog.sector@mail.ru,
www.sector-spb.ru

Сдвоенный отказоустойчивый сервер

Ядром системы является сдвоенный отказоустойчивый сервер, который осуществляет:

- сбор, обработку и хранение информации о состоянии устройств ЖАТ и поездном положении на контролируемых станциях и перегонах;
- контроль состояния связевого и диагностического оборудования;
- выявление, классификацию по уровням тревожности и регистрацию предотказных состояний;
- логическое обнаружение несоответствия зависимостей станционных устройств ЖАТ;
- взаимодействие с клиентскими рабочими местами СТДМ (АРМ ШДМ, АРМ ШЧДМ), шлюзовыми машинами ГИД, ДЦ, ДК, сервером сигналов.

Отказоустойчивость сервера обеспечивается наличием двух полных копий сервера, работающих одновременно: основного сервера и резервного. Штатно нагрузка лежит на основном сервере, в то время как резервный — обеспечивает когерентность своей копии настроек и архивов системы. При остановке основного сервера нагрузка автоматически переключается на резервный сервер и возвращается обратно при возобновлении его работы.

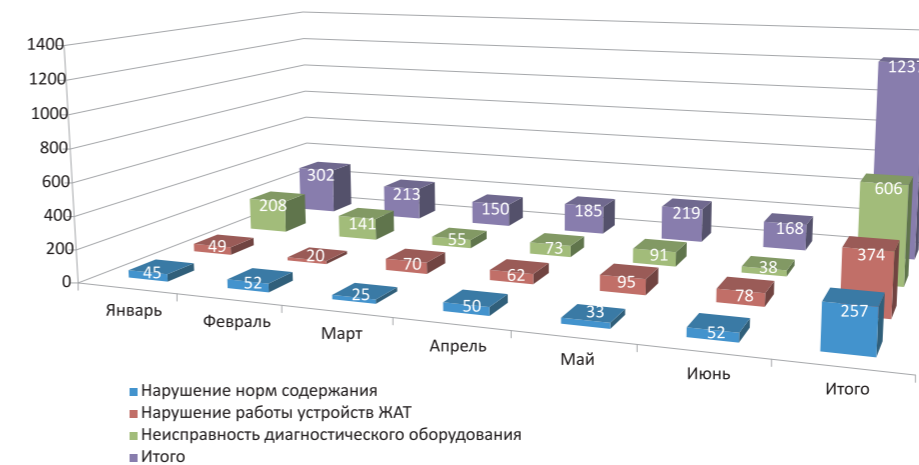


Рабочие места инженеров-технологов (АРМ ШДМ, АРМ ШЧДМ)

Рабочие места инженеров-технологов обеспечивают интерфейс оперативному персоналу по работе с системой ТДМ. С АРМ ШДМ (ШЧДМ, ШДМС) ведется наблюдение и работа с неисправностями и предотказными состояниями, подготавливаются оперативные справки и периодические отчеты.

На инженеров-технологов возложена работа по мониторингу и анализу работы устройств ЖАТ, контролю за проведением работ по их техобслуживанию. Информация о выявленных отклонениях в работе устройств доводится до эксплуатационного штата и ежедневно ход их устранения рассматривается на совещаниях руководством службы с руководителями дистанций. Информация о неисправностях и выявленных работах по техобслуживанию автоматически поступает в ЕК АСУИ ОАО «РЖД».

СТДМ внедрена на большей части дистанций Юго-Восточной дирекции инфраструктуры. В процессе продолжительной опытной эксплуатации система дорабатывалась: устранялись ошибки, учитывались замечания и вносилась новая функциональность. Одновременно с этим устранялись схемные несоответствия в работе устройств ЖАТ и АСДК. По мере развития системы увеличивалась точность диагностики и снижалось количество недостоверных сообщений о неисправностях. Все это дало возможность значительно улучшить качество функционирования СТДМ в целом, а также повысить эффективность работы инженеров-технологов. Кроме того, внедрение системы ТДМ на дороге повышает дисциплинированность эксплуатационного штата как в хозяйстве СЦБ, так и в смежных хозяйствах за счёт постоянного оперативного контроля работы устройств ЖАТ, возможностей просмотра работы устройств ЖАТ, поездной обстановки и действий причастных работников по архивным данным (чёрным ящикам, карточкам неисправностей).



На диаграмме приведены результаты работы СТДМ за первое полугодие 2014 года.

В настоящее время, среди прочих, эффективно выявляются неисправности в работе стрелок ЭЦ по причине их загрязнения, пружинности острияков, занижения тока перевода; в работе сигнализаторов заземления и состоянии изоляции; в работе САУТ, УКСПС; отклонения времени замедления блоков, сигнальных реле; отклонения напряжений на путевых реле, фидерах, батареях; потери контроля занятости рельсовых цепей и стрелок.

Перспективы развития системы технической диагностики и мониторинга

Развитие СТДМ продолжается по двум направлениям:

- совершенствование имеющейся функциональности системы и добавление новой;
- расширение набора задач, решаемых системой.

Совершенствование и расширение функциональности СТДМ

Развитие функциональности СТДМ будет производиться по следующим основным направлениям:

- логическая обработка состояний устройств АБ и поездов;
- логическая обработка результатов измерений параметров устройств ЖАТ;
- совершенствование инструментария обработки тревожных сообщений инженером-технологом;
- подключение внешних систем ДК и ДЦ;
- более плотная интеграция с АСУ-Ш-2 в части автоматического выявления и автоматизированного контроля проведения работ по техобслуживанию устройств;
- поддержка ведения автоматизированной технологии обслуживания устройств СЦБ.

Расширение набора задач, решаемых системой

Основной новой задачей, которую предлагается решать на базе СТДМ, станет автоматизированное техническое обслуживание (АТО) устройств ЖАТ. В систему уже включено значительное число аналоговых и дискретных сигналов, обрабатывая которые можно осуществлять график АТО. Для этого в СТДМ будет введено две новых подсистемы: подсистема постобработки результатов измерений для целей АТО и подсистема генерации отчетных форм АТО. Сервер СТДМ в автоматическом режиме на протяжении заданных интервалов времени по графику будет накапливать измерения по объектам контроля, обрабатывать их, готовить отчетные формы и размещать их в открытом для эксплуатирующего персонала (ШН, ШЧДМ, ШДМ (С), ШЧД, ШД) доступе.