

Постоянный контроль технического состояния устройств ЖАТ обеспечивают средства системы АПК ДК, обработка и анализ поступающих данных осуществляется в дорожном центре технической диагностики и мониторинга (ЦТ-ДиМ).

Приоритетной работой института в последние годы является проектирование раздела СЦБ Олимпийских объектов реконструируемых участков Туапсе – Сочи – Адлер – Веселое и вновь строящегося Адлер – Альпика-Сервис. В рамках Олимпийских проектов разрабатывается значительное количество новых технических решений. На большом протяжении участка Адлер – Альпика-Сервис устройства ЖАТ размещаются на искусственных сооружениях и в тоннелях, что потребовало разработки новых конструктивных элементов и решений.

Для реконструируемого участка Адлер – Сочи проектируются устройства ЭЦ-ЕМ на станциях и АБТЦ-ЕМ с перегонными светофорами и кодированием АЛСН и АЛС-ЕН. Для ряда перегонов участка Сочи – Туапсе, где устраиваются двухпутные вставки, реконструируется существующая кодовая автоблокировка Устройства ЖАТ проектируются для каждого этапа путевого переустройства станций и перегонов участка.

Для вновь строящегося участка Адлер – Альпика-Сервис проектируются устройства ЭЦ-ЕМ на станциях и АБТЦ-ЕМ без перегонных светофоров (АЛСО), с кодированием АЛСН и АЛС-ЕН, дополненных устройствами САУТ-ЦМ-НСП.

На всем полигоне Северо-Кавказской дороги, который будет выполнять перевозки на Олимпийских маршрутах проектируются устройства АДК-СЦБ и устройства ДЦ «Юг» с двумя пунктами управления и возможностью реконфигурации кругов диспетчерского управления на период Олимпийских Игр. Основной центральный пост ДЦ будет размещен в Ростове-на-Дону, а резервный в Адлере.

Коллектив института постоянно занят напряженной, творческой работой, совершенствованием технологии проектирования устройств ЖАТ и планирует участие в новых интересных проектах для ОАО «РЖД» и других заказчиков.

# КОРПОРАТИВНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ



**П.С. РАКУЛ,**  
главный инженер ГТСС



**А.Ф. ЕРШОВ,**  
начальник отдела САПР

**В сентябре 2010 г. в соответствии с Приказом № 318 по ОАО «Росжелдорпроект» в 20 филиалах Общества принята в постоянную эксплуатацию Корпоративная автоматизированная система проектирования устройств СЦБ и связи (КАСПР). В состав КАСПР входят 33 системы автоматизированного проектирования устройств СЦБ и связи, корпоративный банк данных технической и нормативно-справочной документации, корпоративная сеть передачи данных, объединяющая филиалы общества в единое информационное пространство.**

■ Работы по созданию КАСПР выполнялись в ГТСС в 2007–2010 гг. При создании системы были использованы разработанные ВНИИАС концептуальные положения отраслевой Программы перевода системы проектирования устройств СЦБ на технологию САПР (Программа САПР СЦБ).

В основу Программы САПР СЦБ положены следующие принципы:

- использование в качестве платформы для разработки программного обеспечения САПР лицензионного графического редактора AutoCAD;
- реализация технологии «сквозного» проектирования устройств СЦБ;
- построение единого информаци-

онного пространства технической документации, охватывающего проектные институты, отделы и группы техдокументации, дорожные лаборатории;

- создание централизованного банка данных нормативно-справочной информации и программных средств САПР;
- оснащение проектных и эксплуатирующих организаций современными средствами вычислительной техники и лицензионным программным обеспечением;
- организация электронного документооборота технической документации на устройства СЦБ и связи.

Следует отметить, что на начало 2006 г «Трансинформ» – филиал ОАО «РЖД» выполнил

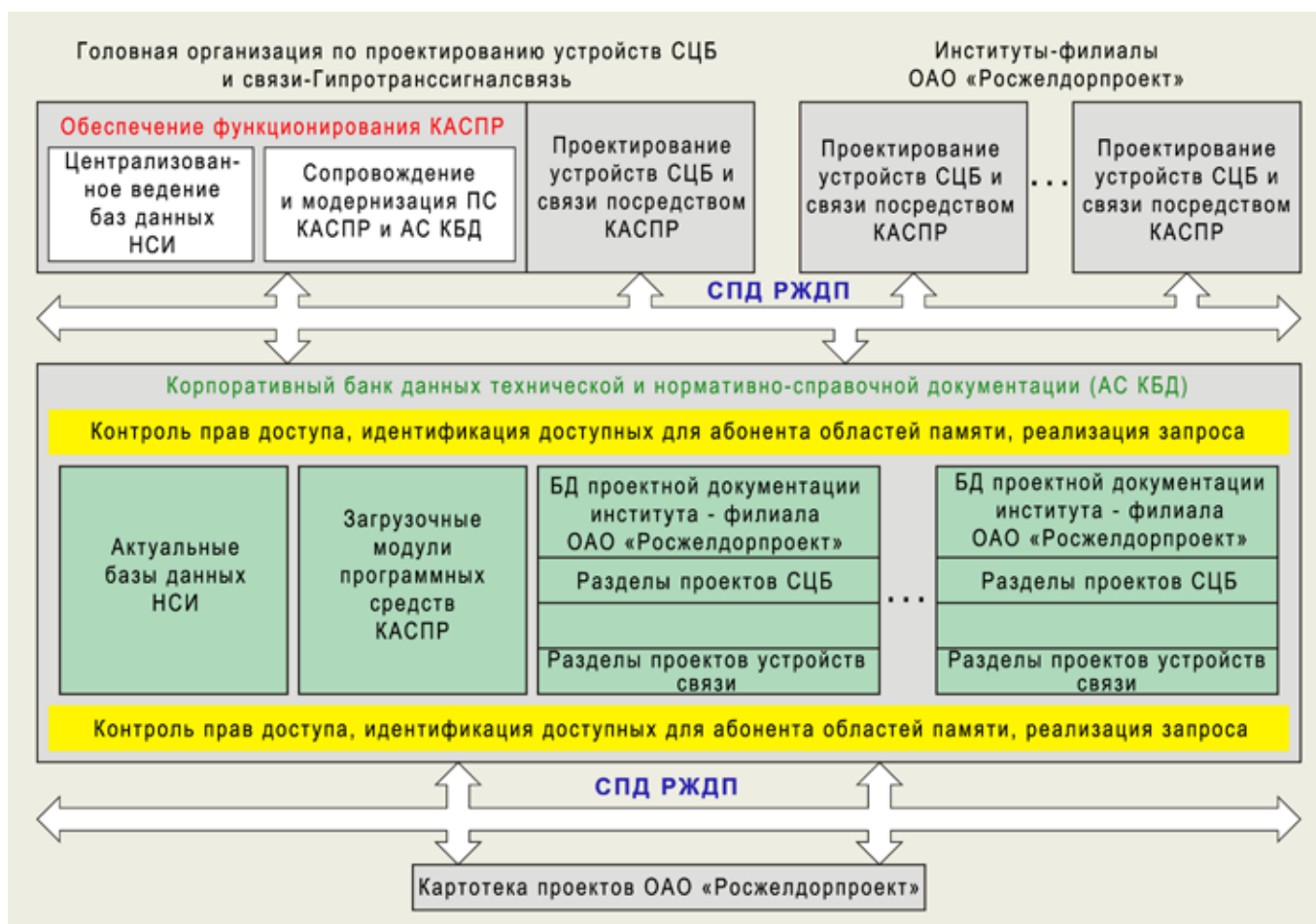
Программу САПР СЦБ в части поставок вычислительной техники и лицензионного программного обеспечения. Так, в рамках Программы было закуплено и поставлено в проектные институты 455 лицензий AutoCAD и 245 лицензий на дороги для отделов и групп технической документации.

Таким образом, в соответствии с политикой ОАО «РЖД», в отраслевых проектных институтах,

в состав которого вошли семь дистанций сигнализации и связи: Входнинская, Омская, Барабинская, Новосибирская, Алтайская, Тайгинская и Кемеровская. Работники этих дистанций прошли обучение на курсах повышения квалификации по теме «Система автоматизированного проектирования устройств СЦБ на базе AutoCAD», организованных Омским государственным универ-

Функциональный заказчик в лице Департамента автоматики и телемеханики активно способствовал реализации Программы: согласовывал задания на выполнение работ, осуществлял приемку технической документации и вновь разработанных программных средств, планировал поставку вычислительной техники и лицензионного AutoCAD на дороги.

В связи с созданием в 2006 г.



в технических отделах и группах технической документации служб автоматики и телемеханики в рамках Программы САПР СЦБ создавалась инфраструктура, ориентированная на выпуск и использование технической документации в формате AutoCAD.

Разрабатываемые программные средства САПР СЦБ передавались как в ведомственные проектные институты, так и на дороги. Например, в 2005 г. на базе четырех отделений Западно-Сибирской дороги был организован опытный полигон,

ситетом путей сообщения. Всего были обучены и аттестованы 25 инженеров групп технической документации. По результатам опытной эксплуатации был сделан вывод о готовности программных средств САПР СЦБ к тиражированию во все дистанции Западно-Сибирской дороги.

Ход работ по реализации Программы САПР СЦБ ежегодно обсуждался на технических совещаниях в Департаменте автоматики и телемеханики, научно-практических конференциях ТрансЖАТ, освещался в журнале «АСИ».

дочернего общества ОАО «Росжелдорпроект», финансирование работ по дальнейшему развитию САПР СЦБ со стороны ОАО «РЖД» было приостановлено. По решению Департамента на дорогах в группах технической документации стали внедрять АРМ ВТД, разработанный ПГУПС. Так как формат электронного представления документов в АРМ ВТД отличался от формата AutoCAD, принятого в САПР СЦБ, разработчики АРМа обязались создать программы-конверторы, преобразующие формат AutoCAD

в формат АРМ ВТД и обратно. По мнению ПГУПС, для увязки форматов требовалась разработка 14 программ-конверторов, преобразующих следующие виды документов: схематические и двухниточные планы станций, таблицы взаимозависимости, внешний вид аппаратов управления, план размещения оборудования, принципиальные и монтажные схемы. К сожалению, до настоящего времени в постоянную эксплуатацию не введен ни один конвертор.

В 2007 г. ОАО «Росжелдорпроект» поставило перед ГТСС задачу разработать собственную корпоративную автоматизированную систему проектирования (КАСПР). За основу были взяты принципы построения САПР, разработанные ВНИИАС и утвержденные руководством ОАО «РЖД» в Программе САПР СЦБ.

Структурная схема КАСПР представлена на рисунке. Основными компонентами системы являются:

- автоматизированные рабочие места проектировщиков в 20 филиалах ОАО «Росжелдорпроект», подключенные к специализированному серверу КАСПР и оснащенные программными средствами автоматизированного проектирования;
- автоматизированная система «Корпоративный банк данных технической и нормативно-справочной документации на устройства СЦБ и связи (АС КБД)», являющаяся хранилищем корпоративной информации в электронном виде;
- сеть передачи данных ОАО «Росжелдорпроект», объединяющая проектные институты в единую информационную сеть.

Программные средства КАСПР, установленные на 750 АРМах проектировщиков, обеспечивают комплексное (сквозное) проектирование устройств железнодорожной автоматики и связи, в том числе: систем электрической централизации, включая микропроцессорные; автоблокировки; тональных рельсовых цепей; диспетчерской централизации; диспетчерского контроля; сортировочных горок; станционной и перегонной связи.

За время опытной и постоянной

эксплуатации КАСПР в 2009–2011 гг. филиалы ОАО «Росжелдорпроект» выполнили 120 проектов ЭЦ, 30 проектов АБ, произвели индивидуальный расчет более 5000 станционных и перегонных ТРЦ, рассчитали продольные профили трех сортировочных горок, протестировали системы автоматизированного проектирования диспетчерской централизации, диспетчерского контроля и связи. По числу проектных задач, автоматизируемых в КАСПР, система не имеет аналогов.

В первой половине 2011 г. в филиалах ОАО «Росжелдорпроект» введена в постоянную эксплуатацию автоматизированная система «Корпоративный банк данных технической и нормативно-справочной документации на устройства СЦБ и связи» (АС КБД). Эта система позволяет проектировщику со своего рабочего места получить доступ к нормативно-справочной документации по проектированию, к эталонам проектов, актуальным версиям программных средств и баз данных КАСПР. В настоящее время ведется регистрация пользователей в АС КБД и производится наполнение корпоративного банка данных требуемой информацией.

С целью скорейшего освоения технологии автоматизированного проектирования, ГТСС ежегодно проводит школы передового опыта. На школы приглашаем проектировщиков – представителей филиалов, с которыми проводим практические занятия, направленные на освоение работы с новыми программными средствами. Очередная, пятая школа по вопросам использования КАСПР состоялась в мае этого года в ГТСС.

В рамках работ по сопровождению программных средств КАСПР, институт направляет в филиалы запросы об использовании КАСПР в реальном проектировании, выявленных замечаниях в работе программ, предложениях по расширению их функциональных возможностей. На основании полученных ответов составляем план-график устранения замечаний и доработок программных средств. Новые версии программных средств ежеквартально направляем в филиалы.

Кроме того, разработчики КАСПР организовали форум в сети интранет РЖД. С помощью форума проектировщики филиалов ОАО «Росжелдорпроект» могут задать вопрос непосредственно разработчикам КАСПР, ознакомиться с ответами на ранее заданные вопросы, получить ответ на свой вопрос.

Дальнейшее развитие КАСПР планируем осуществлять путем совершенствования математических методов решения проектных задач, создания базы знаний проектных решений, баз эталонных и реальных проектов, доступных проектировщику для использования в новом проектировании.

Подводя первые итоги использования КАСПР в реальном проектировании, можно сказать, что в системе полностью реализованы принципы и структура концепции ОАО «РЖД» по переводу системы проектирования устройств СЦБ на технологию САПР. Реализация этих принципов уже сейчас позволяет филиалам ОАО «Росжелдорпроект» существенно повысить качество проектов при одновременном сокращении сроков и себестоимости проектирования.