

# Автоматическая идентификация подвижного состава РЖД

## Надежная связь на базе модемов AnCom



Александр ТИМЧЕНКО



Дмитрий ПРОНИН

**Интервью с Александром ТИМЧЕНКО, заместителем генерального директора ЗАО «Отраслевой центр внедрения новой техники и технологий» (ОЦВ) и Дмитрием ПРОНИНЫМ, коммерческим директором ООО «Аналитик-ТС».**

– Отраслевой Центр внедрения, дочерняя компания ОАО «РЖД» специализируется на создании и внедрении инновационных технических и технологических решений, в том числе комплексов управления и информационных систем для железнодорожного транспорта. Одно из основных направлений – системы автоматической идентификации подвижного состава (САИ ПС) на железнодорожном транспорте.

**Александр Тимченко:** В России работы по автоматической идентификации были развернуты в начале 2000-х гг. В основу решений была положена система автоматической идентификации подвижного состава стандарта ISO 10374.

Созданная в ЗАО «ОЦВ» по техническому заданию в то время

еще МПС России САИ ПС прошла большой путь развития и на сегодняшний день устойчиво функционирует на сети РЖД. Совет по железнодорожному транспорту СНГ определил САИ ПС в качестве базовых технических средств радиочастотной идентификации локомотивов и грузовых вагонов. Данные из САИ ПС активно используются в различных информационных системах и обеспечивают реальную картину состояния перевозок.

– **Разработка и производство промышленных модемов, в том числе для РЖД, – одно из направлений деятельности компании «Аналитик-ТС».** Расскажите о модемах, выпускаемых вашей компанией для САИ ПС.

**Дмитрий Пронин:** Наше сотрудничество с РЖД началось в 1992 г. с создания модема AnCom DL-2400 для системы диспетчерской централизации на базе БМ-1602, разработанной АО «Диалог-Транс». Надежность реализованных решений заложила основу для нашего сотрудничества в рамках различных проектов по созданию информационно-управляющих систем и АСКУЭ. Поэтому участие в проекте САИ ПС стало закономерным результатом более чем 15-летнего опыта работы с РЖД. За прошедший период в семействе модемов AnCom сменилось несколько поколений, при разработке которых мы всегда учитывали особенности проводных каналов, используемых на РЖД, и высокие требования к надежности и достоверности передаваемых данных.

– Система обеспечивает действующие информационные системы достоверными данными для использования в существующих

**технологиях управления эксплуатационной работой. Каковы преимущества системы?**

**Александр Тимченко:** Информация от САИ ПС позволяет обеспечить: автоматический учет операций с поездами и локомотивами на станциях, стыках и контрольных постах локомотивных депо; автоматический учет составности и пробегов пассажирских поездов; автоматический учет грузовых вагонов на подъездных путях, пооперационный контроль простоя на станциях, определение времени передачи и возврата из ремонта и пр. Рассмотрим работу системы более подробно.

В горловинах станций, на контрольных постах локомотивных депо и т. п. устанавливаются пункты считывания (ПСЧ) с устройствами счета осей (электронные педали). При прохождении мимо ПСЧ подвижной единицы (на скоростях 0÷140 км/ч) с кодовых бортовых датчиков КБД осуществляется дистанционное (0,5÷5 м) чтение идентификационных данных по радиоканалу (на разрешенных ГРЧ частотах 865, 867, 869 МГц). Модемы AnCom по проводному каналу (до 20 км) передают данные с ПСЧ на концентраторы информации линейного уровня. Далее по единой сети передачи

данных РЖД информация поступает на концентраторы дорожного уровня и далее в ГВЦ ОАО «РЖД», в информационные системы АСОУП, АСУ-Т, график исполненного движения и др. САИ ПС обеспечивает высокую достоверность информации – 0,9999, даже в неблагоприятных условиях работы кодовых бортовых датчиков (обледенение, мазут, грязь), в диапазоне температур от -50 до +70 °С, при высоких электромагнитных помехах.

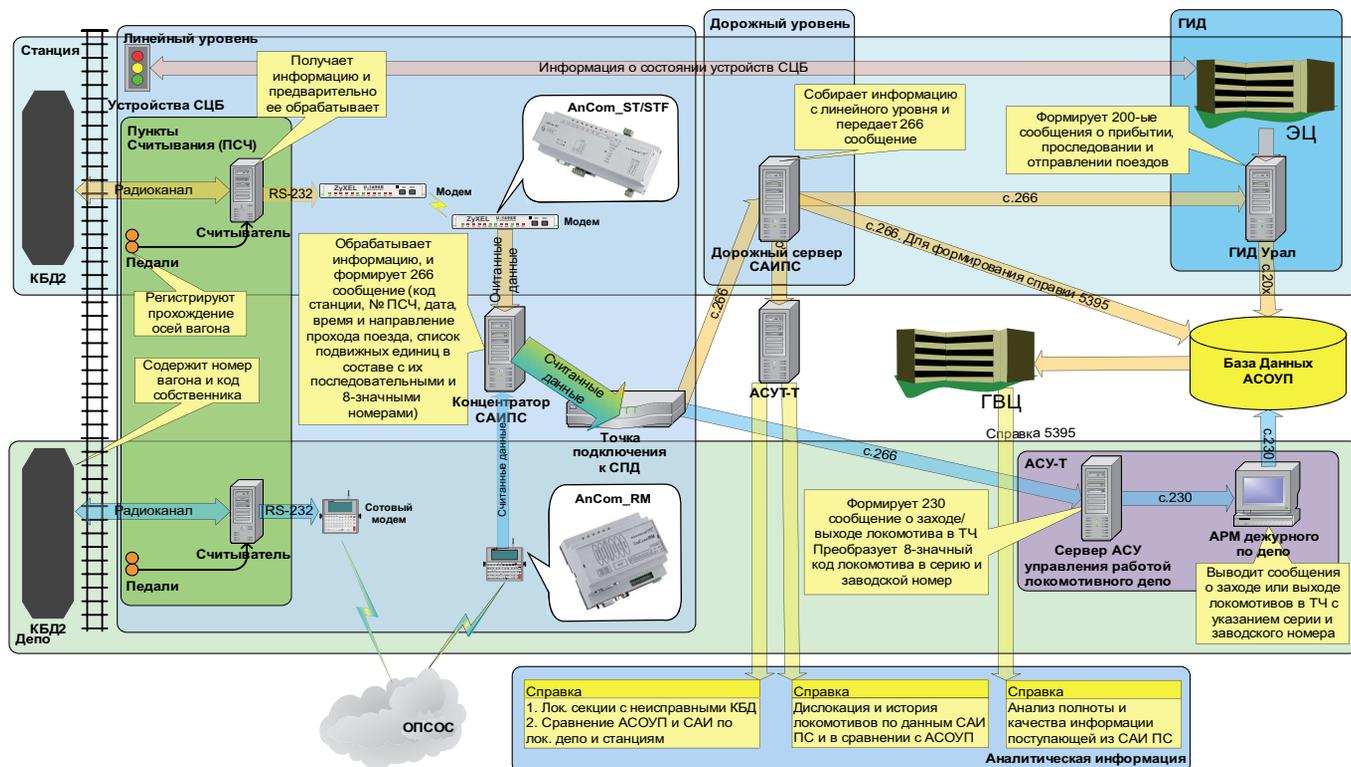
**– В чем особенность применяемых в системе модемов?**

**Дмитрий Пронин:** Задачей нашей компании в проекте САИ ПС было обеспечение надежной связи в непрерывном и необслуживаемом режиме между ПСЧ и концентратором линейного уровня. В САИ ПС используются два типа модемов: AnCom ST (в том числе с устройством защиты AnCom P1) и AnCom STF. Соединение устанавливается автоматически при включении питания, обеспечивается устойчивость работы при воздействии мощных дестабилизирующих факторов на линиях связи длиной от нескольких сотен метров до 20 км. К особенностям условий эксплуатации необходимо отнести наличие высоких перенапряжений на линейных входах,

возникающих вследствие грозовых разрядов и электромагнитных помех от контактной сети. Модемы AnCom реализуют передачу данных при работе в индустриальном диапазоне температур и нестабильном питании (от 130 до 286 В), отягощенном воздействием микросекундных/миллисекундных импульсов помехи. Надежность работы обеспечивается нашими программными и аппаратными решениями, использованием комплектующих от компаний – производителей с мировым именем и производственными испытаниями каждого модема по специальной программе, имитирующей функционирование в жестких условиях эксплуатации.

**– Насколько широкое распространение получила система САИ ПС?**

**Александр Тимченко:** В настоящее время эксплуатируются 2227 пунктов считывания, из них: 1381 – в горловинах станций, на междорожных и межгосударственных стыках, 846 – на контрольных постах локомотивных депо, более 200 – на железнодорожных линиях Белоруссии и 40 – Украины. Примерно 250 тыс. грузовых вагонов, 98% тягового подвижного состава оборудовано КБД. Функционирует централизованная система дистанционного



мониторинга состояния технических средств САИ.

**Дмитрий Пронин:** Связь между ПСЧ и концентраторами линейного уровня обеспечивают около 5 тыс. модемов AnCom ST и AnCom STF.

**- Каковы перспективы развития САИ ПСЧ?**

**Александр Тимченко:** Мы продолжаем работы в нескольких направлениях. Первое – удешевление и миниатюризация оборудования, что позволит сделать решение массовым, а не только корпоративным, и использовать его в качестве промышленной RFID-системы. Второе – использование радиоканала для связи с устройством. Таким образом, мы обеспечиваем мобильность и уходим от дорогостоящей кабельной инфраструктуры. Третье – повышение надежности и функциональности устройства. Оборудование, которое мы разработали и выпустили в этом году, принципиально отличается от своих предшественников и не уступает зарубежным аналогам. Появилась возможность подключения

дополнительных датчиков – от температурных до химических и радиационных. Мы уверены, что система, прошедшая проверку в одной из самых сложных отраслях, найдет широкое применение. Что же касается перспектив использования на самих железных дорогах, то планируется продолжать охват новых участков и подключать новые пункты считывания к информационным системам ОАО «РЖД». С постепенным увеличением количества внедренных ПСЧ и установленных датчиков появятся возможности применять качественно новые технологии управления и контроля, которые требуют крайне высокой достоверности данных о положении вагонов и локомотивов.

**- Что можно сказать о планах выпуска новых модемов, которые компания «Аналитик-ТС» уже производит или готова предоставить в ближайшее время?**

**Дмитрий Пронин:** В настоящее время наряду с проводными модемами AnCom ST и AnCom STF серийно производится семейство

промышленных GSM-модемов AnCom RM/D для CSD/GPRS/EDGE-каналов с поддержкой V.32/V.110/TCP/UDP-протоколов. Надежность связи обеспечивается независимым сторожевым таймером и встроенными программными средствами, включая резервирование каналов передачи: на уровне оператора GSM связи (две SIM карты) и услуг (переход с GPRS/EDGE на CSD). Безопасность связи поддерживается встроенным протоколом и аутентификацией при установлении соединения и передаче данных. Дополнительно может использоваться VPN-туннель с криптографической защитой, устанавливаемый между оператором и сервером.

Планируется создание устройств для беспроводной передачи данных, в частности GSM-модемов с CAN-интерфейсом, шлюзов с Mesh-сетью сбора информации (решения Drop-in Network) и GPS-Tracker. Надеюсь, что наше новое оборудование найдет широкое применение в информационных системах РЖД, в том числе на тяговом подвижном составе. ■