

# МПС Ebilock 950: сотрудничество ПГУПС и «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)»

Г.А. КАЗИМОВ, генеральный директор ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)», к.т.н.

**Для разработки и внедрения средств новой техники и технологий в области железнодорожной автоматики и телемеханики характерным является сочетание таких факторов, как потребность в расширении функциональных возможностей и надежности существующих систем и приборов, повышающиеся требования по обеспечению безопасности движения поездов, необходимость повышения уровня автоматизации производства и применения ресурсосберегающих технологий.**

Начало практических разработок отечественных микропроцессорных систем централизации стрелок и сигналов (МПС) относится к концу 80-х — началу 90-х годов прошлого столетия. К этому времени уже имелся опыт разработки отечественных компьютерных и микропроцессорных устройств диспетчерской централизации (ДЦ), автоматической локомотивной сигнализации и приборов безопасности (АЛС и ПБ). Однако, при всем уважении к этим системам, они значительную часть требований по безопасности движения поездов обеспечивали за счет устройств электрической централизации, наличия постоянного контроля со стороны пользователя и, самое главное, наличия организационно-технических мер, которые в системном плане позволяли обеспечить допустимый уровень безопасности.

К этому времени стало ясно, что процесс разработки затягивается. Этому способствовал ряд таких факторов, как ориентация на отечественные промышленные компьютеры, которые оказались за рубежом после распада СССР, и неготовность производства обеспечить заданные объемы при высочайших требованиях по качеству. Усугублялось положение практическим отсутствием сведений по нормативной базе в области разработки и производства аналогичной техники передовых зарубежных фирм.

Стало ясно, что назрела необходимость комплексно решать эту проблему, в том числе за счет привлечения иностранных инвестиций.

Департамент автоматики и телемеханики МПС РФ поставил перед отраслевой наукой в лице ПГУПС задачу обновления,

а практически создания, нормативной базы в области микропроцессорных систем ЖАТ. В кратчайшие сроки был разработан ряд отраслевых стандартов, регламентирующих термины и их определения в области безопасности, показатели и методы их расчета и доказательства. Главенствующая роль в этом принадлежит рано ушедшему от нас руководителю Центра компьютерных жд. технологий ПГУПС доктору технических наук Дмитрию Владимировичу Гавзову.

Ученые МГУПС, при непосредственном участии и под руководством доктора технических наук профессора В.М. Лисенкова, разработали стандарты по обеспечению электромагнитной совместимости устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Перед учеными и специалистами ВНИИАС (тогда НИИЖА) была поставлена задача выбора одной из систем МПС, исполняемых в странах Западной Европы, которую возможно адаптировать к техническим требованиям и технологии работы российских железных дорог. При этом был поставлен ряд условий по инвестированию проекта фирмой-разработчиком, при согласии ее на поэтапное освоение производства поставляемых электронных изделий в России.

Проводимая организационная работа была поддержана первыми руководителями МПС РФ.

16 ноября 1995 года состоялось совместное заседание секций «Автоматизация производственных процессов, средств связи и сигнализации» и «Безопасность движения поездов и экологии» Научно-технического совета МПС РФ, на котором было принято решение о согласии с анализом по выбору системы МПС, проведенном НИИЖА, и при-



**ТрансЖАТ-2005. Диплом вручают руководители Департамента автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»**

нято предложение по адаптации системы Ebilock 950 фирмы ABB Signal для железных дорог России.

С этой целью и с согласия министра путей сообщения, в 1996 году было создано предприятие с иностранным капиталом, действующее по российскому законодательству, — ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)».

Начался процесс создания коллектива специалистов, способных решать проблемы адаптации системы МПС, освоить проектирование и программирование, решать все вопросы производства и поставок, а в дальнейшем и обслуживания внедряемых систем.

Постоянные рабочие контакты и необходимость совместного решения технико-организационных задач дали возможность доступа российским ученым и специалистам к технической документации и программному обеспечению передовых западных фирм для разработки микропроцессорных систем регулирования движения поездов. Безусловно, проделанная работа была полезной и в дальнейшем, при разработке отечественных аналогов зарубежных МПС.

Одним из ответственных этапов в создании опытного образца МПС Ebilock 950, адаптированного к условиям российских железных дорог, была работа, тяжесть которой легла на плечи ученых ПГУПС. Предстояло в реальных условиях применить ими же созданные научные труды и положения стандартов по

расчетам и доказательству безопасности создаваемых устройств ЖАТ. Коллектив ученых и специалистов во главе с докторами технических наук Владимиром Владимировичем и Валерием Владимировичем Сапожниковыми, уже упомянутым доктором технических наук Д.В. Гавзовым, кандидатом технических наук О.А. Наседкиным и другими с честью справились с поставленной задачей. В соответствии с действующим на то время положением для опытного образца МПЦ Ebilock 950 был разработан документ «Доказательство безопасности». Образец МПЦ Ebilock 950 был сертифицирован в Системе сертификации ГОСТ Р и на основании протоколов испытательной лаборатории ИЛ ССБ ЖАТ ПГУ ПС Органом по сертификации средств автоматики и телемеханики Петербургского Государственного университета путей сообщения был выдан Сертификат соответствия.

Не менее ответственным было принятие в 1999 году Департаментом автоматики и телемеханики МПС РФ решения об установке МПЦ Ebilock 950 и включении его в опытную эксплуатацию на ст. Калашниково скоростной магистрали Санкт-Петербург — Москва. В то время департамент возглавлял кандидат технических наук В.И. Талалаев.

Начиная с первого образца и по настоящее время, каждое новое техническое решение МПЦ Ebilock 950 проходит обязательную экспертизу в Центре компьютерных железнодорожных технологий ПГУПС, отделениях ВНИИС и ПКТБ ЦШ.

Научно-техническое сопровождение процесса внедрения характерно также и для таких ответственных этапов, как сертификация МПЦ Ebilock 950 в Системе сертификации средств железнодорожного транспорта.

Достаточно сказать, что организационно и технически к этому моменту в отраслевых высших учебных заведениях и научных организациях были созданы необходимые испытательные центры и лаборатории, оснащенные необходимой техникой и укомплектованные высококвалифицированными учеными и специалистами.

Так, в Испытательном центре железнодорожной автоматики и телемеханики (ИЦ ЖАТ ПГУ ПС) при сертификационных испытаниях на корректность функционирования и выполнения требований технического задания МПЦ Ebilock 950 был использован программный комплекс TD950. Этот комплекс представляет собой программу имитации локальных конт-

роллеров и петель связи системы Ebilock 950. Программное обеспечение загружается в один из полукомплектов центрального процессора системы и позволяет задавать состояние контролируемых системой реле, контроллеров стрелок, светофоров, а также позволяет выводить индикацию о командах системы на включение реле, сигналов и перевод стрелок.

Сертификационные испытания МПЦ Ebilock 950 на устойчивость к воздействию кондуктивных электромагнитных помех и электростатических разрядов проводились по требованиям соответствующих ГОСТов.

При сертификационных испытаниях на выполнение требований ТЗ по алгоритмической безопасности системного программного обеспечения там же была подтверждена правильность функционирования, без нарушений требований безопасности процессорного модуля и объектных контроллеров МПЦ Ebilock 950.

На основании этих сертификационных испытаний, ГУ «Регистр сертификации на федеральном железнодорожном транспорте» в 2004 году был выдан Сертификат № ССФЖТ RU ЦШ08.Г01867, который в соответствии с действующим положением подтверждался при плановых инспекционных испытаниях продукции.

Программно-аппаратный комплекс МПЦ Ebilock 950 относится к важнейшей продукции отрасли. Поэтому его программное обеспечение было подтверждено сертификационными испытаниями, которые провел Центр безопасности информации, аккредитованный в Системе сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации. На основании этих испытаний и экспертного заключения Государственная техническая комиссия при президенте Российской Федерации Сертификатом № 873 удостоверяла, что программное обеспечение изделия «Микропроцессорная централизация системы МПЦ Ebilock 950» соответствует требованиям руководящего документа Гостехкомиссии России «Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия недеklarированных возможностей».

В условиях разнообразия форм собственности при разработках и внедрении программно-аппаратных средств, следует особое внимание уделять вопросам прав на использование программно-го обеспечения (ПО). Здесь проблему це-

лесообразно рассмотреть с нескольких сторон. Известен опыт приобретения (покупки) лицензии на использование программного продукта. В рассматриваемом случае в настоящий момент применительно к МПЦ Ebilock 950 это не нашло применения.

Исходя из того, что лицензия — это разрешение (например, на ввоз или вывоз какого-нибудь товара), в данном случае разрешение на использование или право использования ПО, это право было внесено иностранным участником в уставный капитал «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)». Длительное время Общество самостоятельно использует это право. На основании российского законодательства, отраженного в Уставе Общества, изъятие этого права без согласия другого участника, в данном случае ОАО «Российские железные дороги», не представляется возможным.

С другой стороны, заказчик и потребитель заинтересованы в самостоятельном применении ПО как минимум в объеме, достаточном для нужд эксплуатации. С этой целью и в полном соответствии с существующим в ОАО «РЖД» порядком, Общество в 2004 году передало на хранение в Отраслевой фонд алгоритмов и программ (ОФАП) программное обеспечение и документацию на МПЦ Ebilock 950. Дополнительно к этому, между участниками Общества достигнута договоренность, согласно которой специалисты Общества могут обучить представителей заказчика пользоваться инструментарием ПО для самостоятельного проектирования небольших изменений путевых устройств МПЦ (перенос, добавление или изъятие стрелки, исключение или удлинение путей и т.п.).

Естественно, все вопросы, связанные с передачей ПО и документации для других целей, в том числе и организации производства в России, являются компетенцией участников Общества.

Сегодня МПЦ Ebilock 950 оборудовано порядка 1500 стрелок на 50 станциях РЖД, а ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)» обеспечивает заказчика услугами от проектирования, производства и включения в эксплуатацию до сопровождения технического обслуживания внедряемых устройств. Все работы предприятия лицензированы.

#### **ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)»**

129344, Москва, ул. Летчика Бабушкина, 1, владение 1, стр. 1–33  
Тел.: (495) 105-5370/71, факс: (495) 105-5375  
grigory.kazimov@ru transport.bombardier.com