

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КРИПТОЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ГРУЗА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТЫКОВЫМ ПУНКТАМ

С. П. КАЛЮТЧИК

Белорусская железная дорога

В настоящее время информация считается стратегическим национальным ресурсом в любом развитом государстве. Мировой объем производства информационной техники и информационных продуктов в конце 80-х годов достиг 500 млрд долларов, а к 2000 году превысил 1 трлн долларов. В развитых странах это производство занимает одно из первых мест как по объему, так и по числу занятых людских ресурсов. Одновременно увеличивается и потенциальная уязвимость общественных процессов от информационного воздействия. Соответственно возрастает значение такого понятия, как информационная безопасность, а также связь его, наряду с информатизацией, с экономическими составляющими общества.

С учетом того, что железнодорожный транспорт является высокотехнологичной отраслью, доля информационных технологий в производственных процессах железных дорог постоянно увеличивается. Соответственно использование информационных технологий железнодорожным транспортом, являющимся объектом повышенной опасности, накладывает требование максимально качественного решения задач обеспечения информационной безопасности. Вместе с тем зачастую вопросы обеспечения информационной безопасности отходят на второй план в пользу производственных вопросов информационного обеспечения технологических процессов. Даже в наиболее развитых железнодорожных администрациях отсутствуют полноценные всеобъемлющие системы защиты информации. Еще более сложная ситуация складывается в сфере непосредственного применения наработок по проблеме информационной безопасности в области оптимизации производственной сферы железнодорожного транспорта.

Даже при качественном использовании методов информационной защиты, это осуществляется, в подавляющем большинстве, в узкой сфере информационных технологий. Вместе с тем современные наработки, относящиеся к области информационной безопасности, могут быть внедрены непосредственно в технологию перевозочного процесса в наиболее значимых его областях, одной из которых является передача подвижного состава по межгосударственным железнодорожным стыкам. В сфере железнодорожных экспортно-импортных и транзитных перевозок этап передачи по международному железнодорожному стыковому пункту является одним из наиболее сложных. Для качественной работы на данном участке необходимо учитывать массу законодательных и нормативных процедур как внутрисударственного, так и международного характера. Однако технические возможности активизации производственной работы железнодорожного транспорта на данном участке во многом исчерпаны.

В частности, наиболее крупный межгосударственный железнодорожный стыковой пункт Белорусской железной дороги (Брест – Малашевиче) обладает развитой технической инфраструктурой, рассчитанной на перевалку до 1 000 000 тонн груза в год. Технические возможности Брестского пограничного перегрузочного района в настоящее время задействованы в среднем на 50 %. Следовательно, интенсификация производственных процессов может быть достигнута только разработкой и внедрением новых технологий, основанных на использовании передовых наработок, в том числе в сфере информационной безопасности.

В данной связи наибольшую практическую значимость может иметь внедрение технологий криптографической защиты информации в форме применения электронной цифровой подписи для ускорения процесса передачи грузового подвижного состава и груза по межгосударственным железнодорожным стыковым пунктам. На современном этапе функционирования железнодорожного транспорта Республики Беларусь эта задача является одной из наиболее актуальных, так как напрямую связана с активизацией использования наиболее значимого потенциала Белорусской железной дороги – выгодного геополитического положения.

Имеющаяся в Республике Беларусь нормативно-правовая и технологическая база национальной системы криптографической защиты информации в виде электронной цифровой подписи основана на международных разработках и соответствующих стандартах. Это предоставляет возможность создания полномасштабной системы применения электронной цифровой подписи в территориально распределенной структуре с организационно-финансовой централизацией, каковой является Белорусская железная дорога, удовлетворяющей законодательным, нормативным и технологическим требованиям.

Действующая на Белорусской железной дороге система организационно-документального оформления процесса передачи грузового подвижного состава по межгосударственным стыкам основана на документах традиционных форм. Как показывает практика, резервы оптимизации такая система практически исчерпала. Выходом из ситуации является активизация технологических процессов железнодорожного транспорта, свя-

занных с передачей вагонов и грузов по стыкам путем использования возможностей системы криптографической защиты информации в форме применения электронной цифровой подписи.

Практика показывает, что применение электронной цифровой подписи при соответствующем правовом и технологическом обеспечении позволяет минимизировать этапы документального движения, а с применением соответствующих информационных разработок – и документального оформления производственных процедур, тем самым существенно ускорив техпроцесс в целом, что является ключевым аспектом интенсификации деятельности межгосударственных железнодорожных стыковых пунктов.

УДК 656.13

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ

Д. В. КАПСКИЙ, Д. В. МОЗАЛЕВСКИЙ

Белорусский национальный технический университет

Проблемы автоматизации проектирования транспортных объектов широко известны и их решение насущно до сих пор. При этом особое внимание, как правило, уделяется именно автоматизации проектирования организации дорожного движения (дислокации дорожных знаков, нанесению дорожной разметки и расстановки ограждений различного типа, расчету светофорного регулирования и проектированию светофорных объектов и т. д.) в связи с отсутствием типовых решений, особенно в населенных пунктах. Конечно, проектирование шаблонов знаков маршрутного ориентирования уже достаточно формализовано, и решения даются легко (правда, опять-таки, в типовых случаях; пример – CREDO), то остальные вопросы, увы, пока не решены.

Процедуры проектирования схем организации дорожного движения достаточно сложны и многовариантны. Поэтому с учетом сложности формализации задач проектирования САПР должна осуществлять и роль экспертной системы, оценивающей в априори заданный вариант планировочного решения и размещаемого варианта организации движения (совместно со схемой светофорного регулирования), позволяющей оформить принятое пользователем (проектировщиком) проектное решение в виде строительного проекта.

Необходимо особо остановиться на программных продуктах САПР (Системы Автоматизированного Проектирования (CAD – Computer Aided Design) организации дорожного движения, которые широко распространены. Они изготовлены всемирно известной компанией TRL (Transport Research Laboratory – лаборатория транспортных исследований, Великобритания):

- проектирование кольцевых пересечений – ARCADY (Assessment of Roundabout Capacity and Delay). Программа позволяет при заданных параметрах транспортной нагрузки спроектировать кольцевой перекресток, оценить эффективность предлагаемой и существующей организации движения на этом перекрестке. При этом в программе можно изменять размеры разделительных полос, делать смещения входов, наносить дорожную разметку, расставлять с конкретной привязкой дорожные знаки, а также оценивать пропускную способность созданного проектировщиком перекрестка. Одним из неоспоримых плюсов является то, что в программе проектировщик – непосредственный пользователь, который может самостоятельно организовать пешеходное или велосипедное движение, например по разделительной полосе, оградить доступ пешеходам посредством устройства ограждения;

- проектирование нерегулируемых перекрестков – PICADY (Priority Intersection Capacity and Delay). Программа позволяет проектировать нерегулируемые пересечения стандартной конфигурации (трех- и четырехсторонние, с разделительными полосами, островками безопасности и т. д.) в зависимости от параметров транспортной нагрузки, оценивать пропускную способность перекрестка при различных вариантах организации движения и проектируемых геометрических его параметрах. С помощью данного программного комплекса можно также оценить задержки транспорта на главных и второстепенных направлениях, момент исчерпания пропускной способности – когда начнут образовываться очереди и необходимо проводить дальнейшее совершенствование;

- проектирование регулируемых перекрестков – OSCADY (Optimised Signal Capacity and Delay). Эта программа позволяет по имеющимся исходным данным (интенсивность движения транспортно-пешеходных потоков, геометрические параметры перекрестка) рассчитать параметры светофорного цикла и определить задержки транспорта с последующей функцией ее минимизации (или максимизации) пропускной способности регулируемого перекрестка). Также программа позволяет оценивать эффективность управления и организации дорожного движения на изолированном светофорном объекте. Она может применяться для стандартных регулируемых перекрестков (до пяти входов) и пешеходных переходов, строит картограммы интенсивности и