

V. Экологическая и техногенная безопасность

Баранов Л.А., Иконников С.Е., Ермакова А.Е.

Обеспечение информационной безопасности интеллектуальных автоматизированных систем управлением поездов

Аннотация: В работе рассмотрены принципы информационной безопасности интеллектуальных автоматизированных систем управлением поездов, рассмотрены средства защиты информации и разработка архитектуры системы защиты информации для таких систем.

Ключевые слова: информационная безопасность, средства защиты информации, критическая информационная инфраструктура, эксплуатация и сопровождение средств защиты

Актуальной задачей в обеспечении информационной безопасности интеллектуальных автоматизированных систем управлением поездов является безопасность перевозочного процесса.

Следует подчеркнуть, что указанные автоматизированные системы относятся к объектам критической информационной инфраструктуры, для них установлены требования по обеспечению информационной безопасности в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и законодательством Российской Федерации.

Основные компоненты информационной безопасности таких систем должны включать в себя: технические средства защиты, организационные меры защиты, физические меры защиты, правовые и нормативные аспекты.

Информационная безопасность интеллектуальных автоматизированных систем управления поездов должна

обеспечиваться уже на стадии проектирования и разработки таких систем.

На практике процесс разработки архитектуры систем и средств защиты информации осуществляется параллельно как с разработкой новых, так и с эксплуатацией действующих автоматизированных систем управлением поездов.

Основными этапами разработки архитектуры системы и средств защиты информации являются: определение требований безопасности; разработка и уточнение компонентов архитектуры; выбор технологии и средств защиты (программное и аппаратное обеспечение), разработка политики безопасности функционирования системы и средств защиты информации (включая административные и технические мероприятия), установка и настройка выбранных средств защиты, тестирование и проверка системы защиты информации, обучение персонала и создание рабочей документации, сопровождение процесса эксплуатации.

По завершению указанных этапов система защиты информации внедряется в рабочую среду транспортного предприятия и интегрируется в производственный процесс.

Элементами, составляющими эксплуатацию и обслуживание системы защиты информации интеллектуальной системы управления движением поездов, являются постоянный мониторинг безопасности, актуальные обновления компонентов и средств защиты, управление изменениями (модификацией программного обеспечения и конфигурацией локальной сети организации), автоматизированный анализ событий и реагирование на инциденты, регулярные аудиты информационной безопасности и обучение персонала правилам безопасности.

В автоматизированных системах управлением поездов защищается встроенное программное обеспечение микроконтроллеров, сетевой трафик, сигналы с АРМ диспетчеров и операторов, с датчиков и других полевых устройств.

Меры защиты, используемые в системах управления поездов, основываются на технической сегментации локальной сети, системах антивирусной защиты и межсетевом анализе входящего и исходящего трафика.

Следует подчеркнуть, что системы управления движением поездов имеют интегрированные связи с такими объектами информатизации, как системы мониторинга, контроллеры доменов, системы резервного копирования, системы безопасности железнодорожного транспорта и системы автоматизации верхнего уровня.

Решающим фактором эффективной защиты от угроз информационной безопасности в системах управления движением поездов является использование доверенного программного обеспечения для защиты информации.

Учитывая современные тенденции в области безопасности, на предприятиях транспортного комплекса активно применяется автоматизация процесса мониторинга и контроля событий и инцидентов информационной безопасности.

В соответствии с действующим законодательством РФ меры по обеспечению информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры, в том числе интеллектуальных систем управления движением поездов, включают основные действия, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основные действия

Перечисленные методы и технологии защиты информации используются комплексно в целях обеспечения высокого уровня информационной безопасности автоматизированных систем управлением поездов и выполнения требований законодательства для объектов критической информационной инфраструктуры.

Вывод

В целях минимизации последствий реализации угроз информационной безопасности процесс создания системы и средств защиты интеллектуальных автоматизированных систем

управлением поездов должен содержать автоматизированные средства защиты информации и доверенных программно-аппаратный комплекс системы защиты.

Литература:

1. Баранов Л.А., Иконников С.Е., Ермакова А.Е. Информационная безопасность систем диспетчерского управления на железнодорожном транспорте / Проблемы управления безопасностью сложных систем: материалы XXXI Международной научной конференции – Москва: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2023. – С. 244-249.

2. Иконников С.Е. Создание системы защиты и автоматизация информационной безопасности на объектах критической информационной инфраструктуры / Интеллектуальные транспортные системы: Материалы III Международной научно-практической конференции (г. Москва, 30 мая 2024 года). – Москва: РУТ (МИИТ), 2024. – С. 575-578.

3. Иконников С.Е., Ермакова А.Е., Нурждин О.О. Особенности централизованного управления средствами защиты информации / Интеллектуальные транспортные системы: Материалы III Международной научно-практической конференции (г. Москва, 30 мая 2024 года). – Москва: РУТ (МИИТ), 2024. – С. 579-583.

Алексеев В.М., Хусенов Д.Н.

Модель распределенного сенсора с использованием технологии многоволоконного мультиплексирования для контроля местоположения подвижного состава

Аннотация: В работе рассматривается решение определения целостности состава поезда и его местоположения на железнодорожной инфраструктуре, что актуально для высокоскоростного движения. Традиционные методы контроля целостности состава, не обеспечивают оценку состояния инфраструктуры на большом расстоянии впереди идущего поезда. В этой связи, предлагается использование оптического сенсора,