

транспортными возможностями осуществлять транспортное обслуживание населения в регионе в соответствии с требованиями, установленными в нормативных правовых актах.

Государственное объединение «Белорусская железная дорога» является важным и ответственным перевозчиком и оператором при осуществлении городских и региональных перевозок. Для повышения эффективности железнодорожных перевозок пассажиров в регионе, снижения их убыточности необходимо посредством Комплексного плана установить параметры государственного заказа, регламентирующие равную ответственность всех видов пассажирского транспорта в обеспечении потребных перевозок и механизмы компенсации выпадающих доходов.

Компетенции по разработке КППОН могут осуществляться самостоятельным структурным подразделением государственных (республиканских либо местных) органов управления либо организацией – оператором пассажирских перевозок. К полномочиям такой организации могут быть отнесены:

- мониторинг транспортного обслуживания населения в регионах;
- сбор и анализ запросов общества, отдельных предприятий, граждан на изменение пассажирских перевозок;
- контроль осуществления Комплексного плана перевозчиками, соблюдение требований нормативных правовых актов по обслуживанию населения;
- разработка Комплексного плана на плановый период;
- взаимодействие с участниками перевозочного процесса при разработке, согласовании и утверждении Комплексного плана;
- формирование государственного заказа на пассажирские перевозки в регионе;
- заключение и контроль соблюдения договоров на организацию пассажирских перевозок;
- иные полномочия.

Для достижения принципов системности и комплексности необходимо использовать процессный подход, с помощью которого оптимизируются схемы действий участников перевозочного процесса при разработке Комплексного плана и формирования государственного заказа на транспортное обслуживание населения в Республике Беларусь. Такой подход позволяет оптимизировать организационно-функциональную структуру системы организации пассажирских перевозок в регионах и функции каждого участника перевозочного процесса при реализации Комплексного плана.

Комплексное планирование транспортного обслуживания населения позволит сформулировать целевую модель системы транспортного обслуживания и установить роль каждого из видов транспорта в ней, обосновать необходимое количество маршрутов в регионах по каждому виду транспорта, определить и использовать при планировании систему параметров, основанную на оценке качества предоставляемых услуг и с учетом социально-ориентированных подходов к транспортному обслуживанию, а также минимизировать затраты государственного бюджета в части организации социально-ориентированных пассажирских перевозок в регионах.

Список литературы

1 Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 23.03.2021 г., № 165.

2 О железнодорожном транспорте : Закон Респ. Беларусь от 06 янв.1999 г., № 237–3.

3 Об автомобильном транспорте и автомобильных перевозках : Закон Респ. Беларусь от 14 августа 2007 г. № 278-3.

4 Об основах транспортной деятельности : Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 140-3.

УДК 004.056

ЗАЩИТА СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ОТ ВНЕШНИХ КИБЕРУГРОЗ

Т. В. ЗАЙЦЕВА

Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, г. Минск

По мере развития информатизации и информационных технологий на Белорусской железной дороге (далее – БЖД) формируется информационная инфраструктура, необходимая для функционирования многих технологических процессов и коммуникации работников железнодорожного

транспорта между собой и с представителями сторонних организаций. Такие процессы развития, с одной стороны, упрощают определенные задачи (осуществление деятельности БЖД), а с другой – повышают риски нарушения информационной безопасности (далее – ИБ).

Для обмена информацией в рамках функционирования автоматизированных и информационных систем, а также в рамках предоставления сервисов электронной почты, доступа к внешним цифровым ресурсам и т. д. на БЖД используется сеть передачи данных БЖД (далее – СПД БЖД). Она функционально состоит из двадцати шести зон доступа (далее – ЗД), в состав которых входят оконечные устройства (серверы, компьютеры, терминалы и т. д.), генерирующие трафик, и устройства магистральной сети (далее – ЕСПД), выполняющей транспортную функцию передачи трафика между зонами доступа, сетями передачи данных сторонних организаций и сетью Интернет. СПД БЖД и ЕСПД являются важными элементами информационной инфраструктуры, без которых невозможно ее полноценное функционирование [1].

На сегодняшний день устаревшая архитектура СПД БЖД и ЕСПД как элементов информационных систем БЖД не соответствует требованиям ИБ, которые выдвигаются в современных реалиях. Сеть БЖД является «доверенной», что подразумевает под собой отсутствие сегментирования, т. е. в случае негативного цифрового воздействия велика вероятность БЖД понести существенные убытки (как финансовые, так и имиджевые), что для одной из самых крупных государственных организаций (БЖД) неприемлемо [5].

В современном мире (и в Республике Беларусь, в том числе) существует вероятность угроз ИБ в отношении субъектов хозяйствования и страны в целом. Деятельность по ИБ как реализация мер по предотвращению (противостоянию) данным действиям является актуальным вопросом, особенно для БЖД как для одного из важнейших транспортных комплексов страны.

Угрозами безопасности информации являются нарушения при обеспечении: конфиденциальности, доступности и целостности. Источники угроз могут быть как внешними, так и внутренними [4].

Исходя из структурной схемы сети передачи данных БЖД, представленной на рисунке 1, топология СПД БЖД имеет единую точку присоединения к внешним сетям передачи данных, и прежде всего сети Интернет. Базовая оценка рисков ИБ указывает на то, что наивысшая вероятность оказания цифрового воздействия – именно из сети Интернет. Следовательно, наличие подключения к сети Интернет единой точки присоединения делает этот сегмент сети уязвимым и наиболее подверженным внешним негативным воздействиям (кибератакам) [2]. Исходя из всего вышперечисленного в данной статье теоретически раскрыты методы защиты именно от внешних цифровых воздействий (кибератак).

В связи этим для выполнения требований законодательства Республики Беларусь и для защиты от негативных цифровых воздействий из внешних сетей передачи данных, включая сеть Интернет, необходимо установить в единой точке присоединения ряд взаимодополняющих специализированных технических решений, позволяющих реализовать мероприятия по анализу и фильтрации передаваемого трафика [3].

Функционально Комплекс состоит из следующих взаимодополняющих элементов (см. рисунок 2).

1 Кластер межсетевых экранов (МЭ, Firewall), предназначенный для экранирования сетей, обеспечения многоуровневой безопасности (поточковый антивирус, система Antisram, система Antibot, система предотвращения вторжений, IP-фильтрация, URL-фильтрация, блокировка приложений и т. д.) и применения гранулированных политик безопасности.

2 Специализированный инструмент, предназначенный для интеграции в кластер межсетевых экранов информации, получаемой от внешней базы данных, об индикаторах компрометации, на основании которой осуществляется блокировка небезопасного трафика.

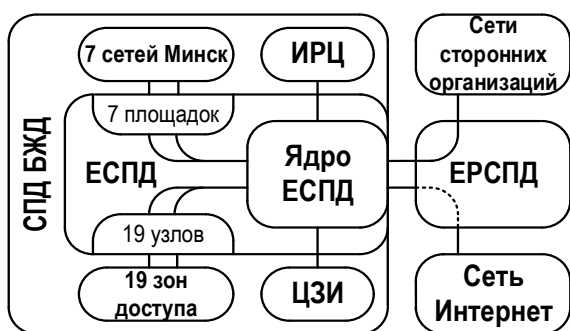
3 Система анализа сетевого трафика (NAD), предназначенная для глубокого анализа сетевого трафика и безопасной проработки сценариев поведения подозрительных файлов.

4 Система контроля привилегированных пользователей и защиты от их компрометации (PAM), предназначенная для контроля доступа к сетевым устройствам ЕСПД, а также записи событий, происходящих в сессиях привилегированных пользователей.

5 Система логирования трафика с инструментами поиска необходимых событий (SIEM), предназначенная для получения информации о сетевых взаимодействиях между пользователями (устройствами, имеющими IP-адрес) СПД БЖД и внешними сетями передачи данных.

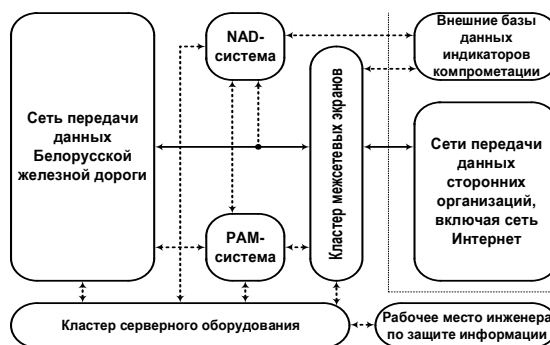
6 Отказоустойчивый кластер серверного оборудования.

7 Рабочее место инженера по защите информации.



Обозначения:
СПД БЖД – сеть передачи данных БЖД;
ЕСПД – Единая сеть передачи данных;
ЕРСПД – Единая республиканская сеть передачи данных

Рисунок 1 – Структурная схема СПД БЖД



Обозначения:
→ – передаваемый трафик;
←.....→ – служебный трафик

Рисунок 2 – Функциональная схема комплекса

Данный комплекс будет являться лишь частью от всей сети СПД БЖД. Однако Комплекс благополучно может быть внедрен в СПД БЖД и отразит выполнение требований Указа Президента Республики Беларусь от 14 февраля 2023 г. № 40 «О кибербезопасности». Тем самым Комплекс поспособствует появлению систем ИБ на БЖД. А информацию, собираемую и коррелируемую компонентами Комплекса, планируется использовать в качестве исходных данных для систем и процессов, функционирующих в составе единой для БЖД системы защиты информации.

Внедрение Комплекса позволит существенно снизить вероятность внешнего цифрового негативного воздействия (кибератаки) на многие информационные системы БЖД, нарушение работоспособности которых может привести к задержкам в движении поездов, снижению качества обслуживания пассажиров, остановке (замедлению) ряда технологических процессов и, как следствие, финансовым убыткам и (или) негативно отразится на имидже Белорусской железной дороги.

Список литературы

- 1 СТП БЧ 47.358-2017. ЕСПД. Порядок организации технической эксплуатации Единой сети передачи данных.
- 2 О мерах по реализации Указа Президента Респ. Беларусь от 9 дек. 2019 г. № 449 : постановление оперативно-аналитического центра при Президенте Республики Беларусь от 20.02.2020 № 66.
- 3 О Концепции информационной безопасности Республики Беларусь : постановление Совета Безопасности Респ. Беларусь от 18.03.2019 № 1.
- 4 Об информации, информатизации и защите информации : Закон Респ. Беларусь от 10 нояб. 2008 г. № 455-3. – с изм. и доп.: текст по состоянию на 24 мая 2021 г. – Минск : Дикта, 2021.
- 5 О совершенствовании государственного регулирования в области защиты информации : Указ Президента Респ. Беларусь от 09. дек. 2019 № 449.

УДК 656.13

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Д. В. КАПСКИЙ, С. В. СКИРКОВСКИЙ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Новые тренды в развитии города уже сформировали принципиально новую концепцию его развития, которую можно представить четырьмя определениями: «Избегай (лишней мобильности) – Заменяй (мобильность цифровой активностью) – Сдвигай (все перемещения в экологичное поле) – Улучшай (перемещения)».

Методами математического моделирования решается широкий круг задач в области транспортно-градостроительного проектирования. С точки зрения организации работы с моделью можно вы-