

специализированных работ с независимыми исполнителями и координирует их деятельность. Это может происходить следующим образом: поиск подходящей страховой компании и разработка договоров поручаются страховой брокерской конторе, сопровождение проекта по повышению безопасности производства – консультационной фирме в области технологии, расчеты по оценке размеров ущерба – профессиональному оценщику и т. д.

За рубежом, в том числе в ряде вузов России, открыты новые специальности по подготовке риск-менеджеров. Их учат умению идентифицировать опасность, оценивать конкретные риски, анализировать результаты, моделировать и прогнозировать развитие опасных ситуаций, а на основании их выработать рекомендации по эффективным мерам управления безопасностью и риском для лиц, ответственных за принятие решения.

Анализ показывает, что на железнодорожном транспорте риск-менеджмент целесообразен на уровне управления и отделений дороги.

В докладе сделана попытка проанализировать круг задач отдела управления риском на железной дороге, а также рассмотреть возможность использования концепции причинно-следственной связи событий для оценки и управления безопасностью и риском в производственно-финансовой деятельности предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты: Словарь терминов и определений. Изд. 2-е, доп. – М.: МГФ "Знание", 1999. – 321с.

2 Хохлов Н. В. Управление риском: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 170с.

УДК 656.022.001.25

ПРИНЦИПЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ ПРИ НОРМИРОВАНИИ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ВЫБОРЕ МЕР ПО УПРАВЛЕНИЮ ЕЮ

Н. К. МОДИН, С. Г. ХАЛАМОВ, Т. В. ГОРЕЛИК

Белорусский государственный университет транспорта

Управление безопасностью – это разработка, выбор, принятие решений в оперативном, среднесрочном и перспективном планах для достижения необходимого уровня безопасности движения [1]. При этом вид плана определяется характером мер (управляющих воздействий), предпринимаемых ЛПР (лицом, принимающим решение) в системе обеспечения безопасности движения (СОБД). Повышение эффективности СОБД – одна из важных проблем железнодорожной науки и практики на современном этапе, которая может быть успешно решена лишь с использованием новых информационных технологий.

В МПС России в рамках СОБД функционирует автоматизированная система управления безопасностью движения (АСУ БД), одной из главных задач которой является сбор информации и ведение базы данных о крушениях, авариях, браках на дорогах. Обобщенная информация используется специалистами МПС, дорог и других заинтересованных учреждений с целью совершенствования СОБД. Проводится интенсивная работа по расширению функциональных возможностей АСУ БД [2]. Принципиально новой функцией СОБД является нормирование уровня безопасности движения, технических средств, оперативного персонала и оптимизация выбора управляющих воздействий при заданном объеме финансовых и материальных ресурсов. Основы расчета нормирования уровня безопасности приведены в данном сборнике (см.: В. Б. Михайлюк, Н. К. Модин «Нормирование уровня безопасности движения поездов: проблемы и решения»). Практическая реализация этой методологии может быть осуществлена в виде компьютерной системы поддержки решений (КСПР).

Примерные технологические функции КСПР следующие: ввод, обработка информации о неблагоприятных событиях и ведение соответствующих баз данных, баз знаний; контроль правильности построения дерева неблагоприятных событий для единичного маршрута применительно к трем подсистемам движения поезда: отправление со станции, движение по перегону, прием на станцию; проверка правильности назначения управляющих воздействий в соответствии с моделью управления безопасностью движения; расчет фактического уровня безопасности: единичного маршрута, движения в пределах отделения, дороги; расчет вероятностей наступления неблагоприятных собы-

тий и их стоимостного выражения (на основе статистических данных, экспертных оценок, расчетных методов); расчет вероятности парирования неблагоприятных событий путем выбора адекватных управляющих воздействий и их стоимости; выбор числа и вида управляющих воздействий, обеспечивающих при заданных ресурсах нормируемую величину уровня безопасности; расчет нормируемых уровней безопасности технических средств, служб, учреждений и предприятий, связанных с безопасностью движения.

В техническом плане КСПР состоит из ряда компьютерных программ, некоторые из них представлены в форме экспертных систем, позволяющих эксперту сочетать собственные субъективные суждения с результатами компьютерного анализа ситуации при выработке рекомендаций в процессе принятия решений.

В докладе рассматривается пример программной реализации задачи расчета вероятностей наступления неблагоприятных событий на различных уровнях модели управления безопасностью движения поездов с учетом управляющих событий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Модин Н. К. Управление безопасностью и риском транспортных систем на основе концепции причинно-следственной связи событий // Испытания систем железнодорожной автоматики и телемеханики на безопасность и электромагнитную совместимость: Тр. Междунар. семинара. – Гомель: БелГУТ, 2001. – 141 с.
- 2 Лисенков В. И. Автоматизированная система управления безопасностью движения поездов нового поколения // Безопасность движения поездов: Тр. третьей науч.-практ. конф. – М.: МИИТ, 2002. – 290 с.

УДК 656.259.1

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

С. В. МЯМЛИН, В. И. ГАВРИЛЮК

Днепропетровский государственный технический университет железнодорожного транспорта

Рост товарооборота между Западной и Восточной Европой, создание транспортных коридоров предъявляют повышенные требования к информационному обеспечению грузовых перевозок. Вопросы безопасности, в том числе экологической, мониторинга процесса транспортировки, сервисной работы становятся чрезвычайно важными в свете достижения требуемого качества и эффективности работы транспортных систем между Европой и Азией. Система безопасности и мониторинга становится обязательной составляющей информационного обеспечения перевозок. Разработка таких проектов поддерживается международной организацией «Eureka».

Современное состояние определения местоположения подвижного состава железнодорожного транспорта на магистралях Украины с использованием систем диспетчерской централизации характеризуется существенной дискретностью во времени. Для осуществления контроля на межстанционных перегонах используются системы диспетчерского контроля.

Дополнительно контроль проследования вагонов может быть осуществлен применением систем автоматической идентификации подвижного состава, которые широко внедряются в последнее время в России в виде систем САИД «Пальма». Планируется начать использование их на железных дорогах Украины. Однако эти системы не решают полностью задачу мониторинга перевозки опасных грузов по всему пути следования с контролем возникновения возгорания, загрязнения окружающей среды и т. д.

Рассмотрены некоторые аспекты технической реализации программы безопасности и непрерывного мониторинга транспортной системы «Восток – Запад», проводимой в ДИИТе.

Мониторинг осуществляется по радиоканалу «подвижная единица – станция мониторинга» с использованием существующих коммуникационных каналов (Globalstar/GSM, Inmarsat D⁺), что обеспечивает слежение за подвижной единицей по всему пути ее следования. В качестве дополнительного источника может быть использована информация от региональных диспетчерских центров, передаваемая по электрическим или оптоволоконным кабельным линиям. Применение двух систем сбора информации позволяет повысить достоверность данных.

Система мониторинга включает базовую станцию мониторинга (БСМ), кодовые бортовые модули (КБМ), базовый мобильный модуль (БММ) и автоматизированное рабочее место оператора