штатный режим; защищенный режим обеспечения требований интервального регулирования скорости скатывания отцепов, который реализуется за счет снижения скорости надвига и прерывания роспуска при прогнозировании опасных ситуаций на спускной части горки; защищенный режим обеспечения требований прицельного регулирования скорости скатывания отцепов, который реализуется за счет дополнительного башмачного торможения отцепов, прерывания роспуска для обеспечения возможности последовательного торможения отцепов регулировщиками скорости скатывания вагонов и выполнения дополнительной работы по подготовке путей к роспуску; запрет на спуск вагонов с горки без локомотива.

Результаты выполненных исследований могут быть использованы для дополнения «Инструкции по техническому облуживанию устройств механизированных и автоматизированных сортировочных горок» с целью определения ограничений режимов роспуска при обнаружении уменьшения мощности замедлителей ниже номинальной.

УДК 656.212

М.І. Березовий, Н.М. Санницький

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ОПИСУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРЗАЛІЗНИЦІ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС

M.I. BerezovyiM.I., N.M. Sannytskyi

FORMALIZATION DESCRIPTION OF RAILWAY INFRASTRUCTUREOF UKRZALIZNYTSIA IN ACCORDANCE WITH EU REQUIREMENTS

На даний час у більшості країн Європейського Союзу реалізований принцип повного або часткового вертикального розподілу діяльності з управління інфраструктурою і виконання перевезень. При такій організації ринку оператор інфраструктури повинен інформувати перевізників про технічні параметри залізниць. Це завдання вирішує розділ «Інфраструктура» «Умов користування залізницею» (Networkstatements).

Українські залізниці є одночасно і оператором інфраструктури, і єдиним перевізником на мережі. У зв'язку з цим опис їх інфраструктури виконано в технічних і технологічних документах різних структурних підрозділів. Необхідно також відзначити, що за останнє десятиліття Укрзалізницею проведено значний обсяг роботи з систематизації технологічних документів, перекладу їх на електронні носії, створення системи підтримки актуальності.

Через відсутність завдань надання інфраструктури незалежним перевізникам систематизований опис її в одному документі відсутній. У зв'язку з цим є необхідність дослідження інформаційних джерел, що містять опис інфраструктури залізниць України та розробку методів формального опису її відповідно до вимог Європейського Союзу.

Досліджено структуру технологічних документів залізниць, дирекцій та станцій. Як модель залізничної інфраструктури запропоновано використовувати параметричний граф. Для подання графу в пам'яті ЕОМ використані методи реляційних баз даних. Запропонована вдосконалена структура технологічного процесу дирекції залізничних перевезень. Також розроблена структура бази даних, що дозволяє реалізувати інтерактивну карту інфраструктури залізниць України. Наукова новизна роботи полягає в удосконаленні методів опису залізничної

інфраструктури для можливості організації перевезень незалежними перевізниками на магістральній залізничній мережі. Практична значимість отриманих результатів полягає в тому, що поданий опис наближає опис інфраструктури українських залізниць до опису інфраструктури залізниць ЄС і дозволяє в майбутньому спростити перехід на європейську нормативну базу.

УДК 656.212.5:[004.434:004.94]

О.В. Горбова

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

A.V.Gorbova

FORMALIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF RAILWAY STATIONS BY MEANS OF VISUAL PROGRAMMINGMETHODS

В основі проектування технологічних процесів залізничних станцій лежить моделювання предметної галузі. Ефективним способом подання об'єктів автоматизації, що забезпечує високу інформативність та інтуїтивно зрозуміле подання інформації, є візуальне моделювання. Графічна модель створюється за допомогою спеціалізованої уніфікованої мови моделювання - UML. Відображення існуючих виробничих процесів у вигляді простих діаграм і коротких описів допомагає досягти єдиного розуміння діючих норм і оперативних процедур при розробках технологічного процесу та при його формалізуванні. Для моделювання технологічного процесу залізничної станції на логічному рівні у мові UML в системі IBM RationalRose використовуються діаграми – станів і дій.

Для формалізації розроблених графоаналітичних моделей побудови технологічних процесів залізничної станції розроблена граматика відображення кожної із запропонованих діаграм. Основною метою подання є удосконалення структури технологічних процесів та методів аналізу частки операцій, що виконуються в автоматичному режимі.

Графоаналітична модель функціонування станції включає в себе модель технічного оснащення станції, модель процесу функціонування станції, список об'єктів, які обслуговуються на станції, і список технологій обслуговування цих об'єктів.

Таким чином, для формалізації технологічних процесів залізничних станцій запропоновано методи візуального програмування. Запропоновані графоаналітичні методи дозволяють візуалізувати, специфікувати, документувати та формалізувати подані технологічні процеси залізничної станції різного ступеня деталізації.