

У доповіді показано, що запропонована інтелектуально-аналітична системи підтримки прийняття рішень повинна забезпечити інформаційно-аналітичну підтримку процесів прийняття рішень у випадку виникнення загрози безпеки руху на залізничних переїздах на основі інформаційної обробки оперативних, аналітичних, довідкових, експертних і статистичних даних. Встановлено, що для рішення зазначених задач необхідно використовувати математичні і математико-статистичні методи дослідження залежностей: факторний, кореляційний і регресійний аналіз, дослідження часових рядів, лінійне програмування, мережеве планування та ін.

Крім того, у доповіді запропоновано структурно-функціональну схему інтелектуально-аналітичної системи підтримки прийняття рішень.

Запровадження зазначеної інформаційно-аналітичної системи має дозволити оптимізувати процес регулювання руху потоку автотранспорту на ділянках наближення до переїздів, підвищити рівень безпеки руху різних видів транспорту та забезпечити його облік у різних контролюючих інстанціях.

*Бойнік А.Б., Кустов В.Ф., Каменев О.Ю.*  
(УкрДУЗТ)

### **УНІФІКАЦІЯ СПОСОБІВ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ ВІД ПЕРЕЇЗНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ІЗ РІЗНОЮ ЕЛЕМЕНТНОЮ БАЗОЮ НА ТАБЛО ІНФОРМУВАННЯ УЧАСНИКІВ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

Впровадження інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень (СПРР) учасниками руху через переїзди передбачає, преш за все, варіацію рекомендованою швидкістю руху автотранспорту залежно від ситуації на ділянках наближення до переїзду. Реалізується це через електронне автодорожнє табло, що ув'язане із автоматичною переїзною сигналізацією (АПС) по спеціальним інтерфейсам. У загальному випадку, враховуючи різноманітну архітектуру побудови і елементну базу діючих систем АПС (релейні, мікропроцесорні, комбіновані тощо) уніфікація таких інтерфейсів вимагає спеціальних технічних рішень. Варіантом їх реалізації є передача даних через спеціальні узгоджуючі пристрої, вхідні кола яких можуть бути побудовані як на базі електричних гальванічно-розв'язаних входів, на які подається інформація із контактів реле АПС, так і на базі електронних портів, що контактують із виходами контролерів АПС безпосередньо. Використання ж єдиного вихідного порту таких узгоджуючі пристроїв дозволяє за єдиним інтерфейсом у заданому протоколі передавати всю необхідну інформацію від переїзду на автотранспортні

табло. Принципи реалізації такого підходу розглянуто у доповіді.

*Каменев О.Ю., Щєбликіна О.В. (УкрДУЗТ)*

### **УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕДУР СКЛАДАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАВДАНЬ РОЗРОБНИКАМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ ПОЇЗДІВ**

Розроблення програмного забезпечення (ПЗ) мікропроцесорних систем керування та регулювання руху поїздів завжди базувалося на технічних завданнях (ТЗ), сформованих спеціалістами в предметній галузі залізничної автоматики. Враховуючи її специфічність, зокрема особливий порядок обробки логічних залежностей, досвід вказує на ряд складнощів у сприйнятті розробниками ПЗ положень, що викладені в ТЗ. В результаті ряд залежностей систем автоматики інтерпретується некоректно, що суттєво подовжує та подорожчає процедури випробувань та налагоджування систем, в тому числі тестування та корегування ПЗ.

Для подолання зазначеної проблеми запропоновано формалізований спосіб складання та подання ТЗ програмістам, базований на використанні елементів XML-, CFG- або іншої конфігурації. В його рамках більшість позначень, взаємних зв'язків та інших атрибутів об'єктів керування та контролю прописується у конфігураційних файлах, а вихідний код ПЗ містить лише ключові логічні особливості функціонування системи. Корегування коду відбувається на основі спеціальних таблиць, що задають у формалізованій формі (стандартизовані або прийнятій на підприємстві) логічні залежності, які необхідно впровадити або відкоригувати. При такому підході розробникам ПЗ немає необхідності вивчати технологічні особливості функціонування розроблюваних систем, а достатньо лише прописати у вихідному коді на заданій мові програмування ті логічні конструкції, що складені інженерами-технологами. Особливості реалізації такого підходу для систем керування різного призначення розглянуті в доповіді.

*Кустов В.Ф. (УкрГУЖТ),  
Коцей Л.Д. (НПП Хартрон-Енерго ЛТД)*

### **ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЛЕЙНО- ПРОЦЕССОРНЫХ И МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ**