

вводити також й інші оцінки для більш детального обґрунтування доцільності використання того чи іншого генератора рожевого шуму на практиці.

Література:

1. Засоби активного захисту мовної інформації з акустичними та віброакустичними джерелами випромінювання. Класифікація та загальні технічні вимоги. Рекомендації. НД ТЗІ Р-001-2000.
2. Рубичев Н. А. Оценка и измерение искажений радиосигналов. - М.: «Советское радио», 1978. – 168 с.
3. Прокофьев М. Оцінювання коефіцієнта якості шумової завади в системах активного захисту інформації / М. Прокофьев, В. Куліш, М. Ващенко, В. Дворський, В. Стеченко, А. Тодоренко // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – 2015. – Вип. 1 (29). – С. 15-20.
4. Железняк В.К. Защита информации от утечки по техническим каналам: учебное пособие / В. К. Железняк; ГУАП. – СПб., 2006. – 188 с.
5. Гаврилов И.В. Методика оценивания качества маскирующего шума // Труды СПИИРАН. – 2015. – Вып. 6(43). – С. 179-190.
6. Хорев, А.А. Способы защиты объектов информатизации от утечки информации по техническим каналам: пространственное электромагнитное зашумление// Специальная техника. – М.: 2012. – № 6. – С. 37 – 57.
7. Горяинов В. Т., Журавлев А. Г., Тихонов В. И. Примеры и задачи по статистической радиотехнике. – М.: «Советское радио», 1970. – 600 с/
8. Дмитриев В. И. Прикладная теория информации. – М.: Высшая школа, 1989. – 320 с.
9. Куприянов А. И., Сахаров А. В. Теоретические основы радиоэлектронной борьбы. – М.: Вузовская книга, 2007. – 470 с.

УДК 004.891.3:656.11

Мнацаканян М.С.,

кандидат технічних наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій

МЕТОДОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ УПРАВЛІННІ ЯКІСНИМ СТАНОМ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ

Сучасна практика розподілу ресурсів в організаційних системах міського транспортного комплексу є результатом невідповідності існуючої методології підтримки прийняття рішень при управлінні якісним станом складних об'єктів. Вирішити цю проблему в рамках існуючих теоретико-методологічних підходів не представляється можливим, що призводить до втрат як в міському транспортному комплексі, так і в суміжних галузях.

Спроби вийти з них в проблемній ситуації за допомогою використання існуючих систем підтримки прийняття управлінських рішень є частковими, тимчасовими або обмеженими по ряду причин, серед яких необхідно відзначити високу вартість отримання інформації про початковий стан об'єкта, велика кількість важко формалізованої вербальної інформації щодо його

функціонування, яку важко описати формальними математичними методами, а також необхідність збору великої кількості даних для застосування складних емпіричних залежностей, що прогнозують зміну якісного стану складних об'єктів дорожнього комплексу.

Як наслідок, знижується якісний стан функціонування транспортної інфраструктури, зростають транспортні витрати, втрати від дорожньо-транспортних пригод, погіршуються соціальні послуги для населення, що призводить до відсутності нетранспортного ефекту в суміжних галузях державного управління, стримує модернізацію економіки країни. Запропоновано напрямок наукових досліджень, пов'язаних з розробкою систем інтелектуального забезпечення управління якісним станом складних об'єктів в організаційних системах транспортного комплексу.

Проблема полягає у відсутності комплексного методу оцінки та прогнозування якісного стану складних об'єктів в організаційних системах транспортного комплексу, що дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення при підтримці транспортного комплексу в умовах неповної інформації кількісного характеру.

В якості гіпотези висувається припущення, що в умовах неповної інформації розробка методології інтелектуальної підтримки прийняття управлінських рішень в організаційних системах транспортного комплексу з використанням нечітких нейронних мереж дозволить підвищити ефективність використання ресурсів при експлуатації дорожніх об'єктів і, як наслідок, функціонування міських об'єктів в цілому.

Аналіз транспортної інфраструктури та діяльності організацій, що здійснюють на неї безпосередній вплив, дозволив запропонувати схему використання просторово-координованої і атрибутивної інформації на основі гарантованого адаптивного управління забезпеченням екологічної безпеки і пропускної спроможності.

Завдання інформаційного забезпечення технології гарантованого адаптивного управління транспортною інфраструктурою у взаємозв'язку з організаціями, які їх вирішують, а також характер інформації, необхідної для успішного вирішення зазначених завдань. Необхідно відзначити важливість спільного розгляду просторово - координованої і атрибутивної інформації про об'єкти транспортної інфраструктури для ефективної інформаційної підтримки технології.

На вхід системи подається інформація про стан об'єктів транспортної інфраструктури промислового центру, яка використовується особою, що приймає рішення, для надання управляючих впливів на транспортну інфраструктуру. Оскільки транспортна інфраструктура є складною динамічною системою, інформації що подається недостатньо для управління нею. По-цьому застосовуються методи інформаційної підтримки технології гарантованого адаптивного управління, які уточнюють, модифікують і доповнюють існуючу інформацію новими знаннями.

Для управління забезпеченням мінімізації екологічного навантаження необхідна просторово-координована і атрибутивна інформація про інциденти на ВДМ центрів міст. Інформаційна підтримка дозволяє проводити просторовий аналіз гетерогенного впливу і забезпечувати рекомендаціями по розробці схем дислокації технічних засобів дорожнього руху та маршрутів промислових

транспортних засобів. Це дозволяє отримати нові знання про транспортну інфраструктуру, які використовуються організаціями для розробки заходів щодо зниження рівня екологічного навантаження.

Управління пропускнуою здатністю вимагає інформацію про інтенсивність на ВДМ і ТДК промислових центрів. В даному випадку інформаційна підтримка полягає в просторовому і просторово-часовому аналізах інтенсивності та концентрації CO₂ в повітрі і в плануванні зміни стану об'єктів транспортної інфраструктури. Отримані нові знання використовуються для розробки засобів по досягненню максимальної пропускнуої здатності на проблемних ділянках ВДМ. Отримуючи нову інформацію і нові знання про стан транспортної інфраструктури, дії особи, що приймає рішення, стають більш ефективними.

Основним результатом роботи є створення методології інтелектуальної підтримки прийняття управлінських рішень в організаційних системах міського транспортного комплексу, що дозволяє за допомогою лінгвістичних експертних оцінок і нечітких нейронних алгоритмів з необхідним ступенем адекватності описувати процес розвитку об'єкта на різних рівнях деталізації, враховувати динаміку змін різних його елементів, формалізувати ресурси та інші обмеження і вирішувати по одиничному методологічна основа широкого класу завдань інтелектуального забезпечення процесу управління.

До основних результатів функціонування такої системи можна віднести:

1. розроблена інтелектуальна система управління станом складного об'єкта дає практичну оптимізацію управлінських рішень в організаціях міського транспортного комплексу, яка опосередковує роботу моделей оцінки, прогнозування та навчання, а також містить розроблені алгоритми оптимізації та розробку ефективної стратегії управління станом дорожніх об'єктів, а також супровід прийняття управлінських рішень як в дорожньо-експлуатаційних організаціях, так і в державних органах управління з утримання транспортних об'єктів.

2. В результаті планового навчання інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень в організаційних системах міського транспортного комплексу, отриманий індивідуальний програмний комплекс здатен прогнозувати зміни стану доріг і дорожніх об'єктів на заданих ділянках.

Література:

1. Lyamzin A., Nikolaienko I. City transport system ecological state forecasting with the use of neural. Proceedings of the National Aviation University, Вісник Нац. Авіаційного Ун-ту. – 2017. – N 3 (72). – P. 65-70.

2. Кравців В.С., Жук П.В., Колодійчук І.А. Регулювання екологічної безпеки транскордонного регіону в умовах євроінтеграції України (наукова доповідь), НАН України. ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього»; [наук. ред. В.С. Кравців]. – Львів, 2015. – 121 с.

3. Баранов Г.Л., Мнацаканян М.С., Комісаренко О.С. Моделювання процесів МІТС зі змінними ситуаціями у часі та просторі // Польща. – 2019.-с.30-39.