НАУКОВІ ПІДСУМКИ

2020

IX наукова конференція

«НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2020 РОКУ»

IX НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

29 грудня 2020 р.

Збірка наукових праць

Харків – 2020

УДК 004, 005, 007, 339, 517, 519, 533, 541, 542, 613, 614, 621, 629, 637, 656, 658, 661, 662, 664, 665, 669, 678, 681

IX Наукова конференція «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2020 РОКУ». Збірка наукових праць. – Харків, Х.: Технологічний Центр, 2020. – 70 с.
e-ISBN 978-617-7319-29-9

Збірка наукових праць IX Наукової конференції «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2020 РОКУ» містить наукові доповіді з наступних галузей наук: військові науки, технічні науки, філософські науки. Матеріали представляють інтерес для широкого кола науковців, фахівців у відповідних галузях наук, аспірантів та можуть представляти інтерес для студентів університетів.

IX Наукова конференція «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2020 РОКУ» відбулась 29 грудня 2020 року. Матеріали конференції оприлюднені на інтернет-сторінці видавця ПП «Технологічний Центр» http://entc.com.ua/ru/konferentsia/579-ezhegodnaya-nauchnaya-konferentsiya-nauchnye-itogi

Матеріали збірника опубліковано у авторській редакції.

e-ISBN 978-617-7319-29-9

© Колектив авторів, 2020

Організатор та видавець
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Адреса організатора конференції та видавництва
вул. Шатилова дача, 4, м. Харків,
Україна, 61145
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Тел.: +38 (057) 750-89-90
E-mail: t7810873@gmail.com

Conference organizer and Publisher
PC TECHNOLOGY CENTER

Conference organizer's and publisher's address
Shatilova dacha str., 4, Kharkiv,
Ukraine, 61145
PC TECHNOLOGY CENTER

Tel.: +38 (057) 750-89-90
E-mail: t7810873@gmail.com

Процеси керування

49 СТРАТЕГІЧНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ ЦИФРОВИМ МАРКЕТИНГОМ БРЕНДІВ ПІДПРИЄМСТВ
Бондаренко О. С., Янковець Т. М.

50 РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ ПРИ ВПЛИВІ ЗМІН ТА БЕЗПЕКО-ОРІЄНТОВАНОМУ УПРАВЛІННІ
Кобилкін Д. С., Зачко О. Б., Тимченко Д. О.

51 КОНЦЕПЦІЯ ЕКОСИСТЕМИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ БОРОТЬБИ ІЗ ВЕЛИКОМАСШТАБНИМИ ЛІСОВИМИ ПОЖЕЖАМИ
Романенков Ю. О., Феоктистова О. І., Данова М. О.

52 РОЗРОБКА МЕТОДУ ПОБУДОВИ ТА ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ РУХУ ПАСАЖИРСКИХ СУДЕН
Боровик С. С.

53 СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ ГРУПОВОГО КЕРУВАННЯ АВТОНОМНИМИ НЕНАСЕЛЕНИМИ ПІДВОДНИМИ АПАРАТАМИ
Блінцов В. С., Блінцов О. В., Алоба Л. Т.

55 АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ
Мацюк Н. О., Поздняков А. А.

56 РОЗРОБКА МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАТРИМОК ПОЇЗДІВ В ЗАЛІЗНИЧНИХ МЕРЕЖАХ
Прохорченко А. В., Гурін Д. О., Щербина М. Є.

57 ПРО МОЖЛИВІСТЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОПЕРАТИВНОГО КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ НА ТРАНСПОРТІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ
Самсонкін В. М., Горецький О. А., Горбатюк С. О.

58 ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ СЕМАНТИЧЕСКИМ АТАКАМ В СОЦИАЛЬНЫХ ОНЛАЙН СЕТЯХ
Мілов О. В., Мілевський С. В., Бондаренко К. О.

59 РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
Дроздов С. С., Зубрицький Г. М., Налапко О. Л.

60 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДУ ПОШУКУ РІШЕННЯ ДЛЯ НЕЙРО-НЕЧІТКИХ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ
Сова О. Я., Журавський Ю. В., Животовський Р. М.

61 ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
Шишацький А. В., Сова М. В., Величко В. П.

62 МЕТОДИ ПРОТИДІЇ БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ
Сотніков О. М., Танцюра О. Б.

УДК 656.222

РОЗРОБКА МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАТРИМОК ПОЇЗДІВ В ЗАЛІЗНИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Прохорченко А. В., Гурін Д. О., Щербина М. Є.

Підвищення надійності робочих графіків руху поїздів є одним із важливих показників організаційних рішень для забезпечення конкурентоспроможності залізничного транспорту. Враховуючи, що для забезпечення надійності графіка руху поїздів важливим є пошук раціональних величин резервів часу для компенсації затримок під час руху поїзда в даному дослідженні запропоновано дослідити вплив поїздів різних категорій та величини їх резерву часу на надійність графіка руху на дільниці. Однак, в залізничних системах зі змішаним рухом пасажирських і вантажних поїздів на одній інфраструктурі та відправленням вантажних поїздів без дотримання розкладу руху досить складно оцінити вразливість залізничної системи в умовах виникнення затримок. Завдання вивчення складних динамічних процесів розповсюдження послідовних затримок поїздів у графіку руху ускладнюється відсутністю деталізованого плану руху поїздопотоків, що не дозволяє якісно аналізувати відхилення від нормативних часових норм слідування в мережі. Існуючі підходи щодо моделювання розповсюдження затримок поїздів в залізничних мережах спираються на деталізованих розрахунках графіків руху поїздів і не враховують закладених величин резервів часу у нитках графіка поїздів для можливості відновлення руху. Це призводить до значних витрат часу і неможливості здійснювати прогноз поширення затримок на розгалужених полігонах залізничної мережі з врахуванням “мережевого ефекту” та взаємовпливу поїздопотоків різної пріоритетності під час руху.

Для вирішення даної задачі запропоновано використовувати метод моделювання розповсюдження затримок поїздів в залізничних мережах за допомогою епідеміологічних SIR-моделей. Даний метод дозволяє моделювати поширення затримок на розгалужених залізничних полігонах з прийнятною швидкістю та точністю. Моделювати поширення затримок з урахуванням закладених величин резервів часу на відновлення руху в залізничних системах без дотримання розкладу руху вантажних поїздів. Чисельно врахувати гетерогенну динаміку поширення затримок від потоків поїздів різної пріоритетності, що дозволило підвищити точність моделювання. За результатами моделювання вперше чисельно визначений вплив “мережевого ефекту” на надійність руху поїздопотоків на розгалуженому залізничному полігоні. З практичної точки зору запропонований метод моделювання дозволяє автоматизувати складний процес пошуку раціональних величин компенсаційного часу в нитках поїздів різних категорій на мережі і, як наслідок, підвищити пунктуальність та надійність нормативних графіків руху поїздів. Таким чином, прикладним аспектом використання отриманого наукового результату є можливість вдосконалення процедури перевірки надійності нормативних графіків руху поїздів до введення в дію. Це складає передумови для трансферу отриманих технологічних рішень до програмних продуктів для складання графіка руху поїздів на залізничних мережах з моделлю експлуатації без дотримання розкладу відправлення вантажних поїздів.

Отримані результати моделювання розповсюдження затримок поїздів на розгалуженому залізничному полігоні свідчать про те, що запропонований метод моделювання на основі модифікованих епідеміологічних моделей є досить точним – похибка між емпіричними та модельними результатами складає до 10 %, в умовах швидких розрахунків. Крім того, даний метод дозволяє прогнозувати поширення затримок з урахуванням закладених величин резервів часу на відновлення руху в залізничних системах без дотримання розкладу руху вантажних поїздів. Результати підтверджені експериментальними дослідженнями поширення затримок на реальних дільницях одного із залізничних полігонів АТ “Укрзалізниця”. Проведені розрахунки підтвердили адекватність рішень та дозволяють кількісно оцінити вплив первинних затримок та величин резерву часу в розкладах руху поїздів різних категорій на надійність нормативного графіка руху поїздів.

Прохорченко Андрій Володимирович, доктор технічних наук, доцент, кафедра управління експлуатаційною роботою, Український державний університет залізничного транспорту, пл. Фейєрбаха,7, м. Харків, Україна, 61001
E-mail: prokhorchenko@kart.edu.ua

Гурін Дмитро Олегович, аспірант, кафедра управління експлуатаційною роботою, Український державний університет залізничного транспорту, пл. Фейербаха, 7, м. Харків, Україна, 61001
E-mail: dmitriy.gurin1990@gmail.com

Щербина Марина Євгеніївна, аспірант, кафедра управління експлуатаційною роботою, Український державний університет залізничного транспорту, пл. Фейербаха, 7, м. Харків, Україна, 61001
E-mail: shcherbyna@kart.edu.ua