

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ІТТ2024

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 5-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2024

5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 339 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2024

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ ГРАФІКА РУХУ ПОЇЗДІВ НА ПРИКОРДОННІЙ ДІЛЬНИЦІ ПРИ НАДАННІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ «ВІКОН»

AUTOMATION OF THE CALCULATION OF THE SCHEDULE OF TRAINS AT THE BORDER STATION WITH THE PROVISION OF TECHNOLOGICAL "WINDOWS"

*магістри О.Ю. Симутін, В.В. Пасторова,
канд. техн. наук Г.О. Прохорченко*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*masters O.Y. Simutin, V.V. Pastorova,
PhD (Tech.) H. Prokhorchenko*

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Автоматизація розрахунку графіка руху поїздів на прикордонній дільниці при наданні технологічних «вікон» є вкрай актуальною в умовах сучасного розвитку транспортної інфраструктури. Зростання обсягів міжнародних перевезень, інтеграція транспортних систем різних країн та посилення вимог до точності і швидкості перевезень створюють додаткові виклики для організації руху поїздів.

Прикордонні дільниці є вузьким місцем залізничної мережі, де зіштовхуються національні регламенти, технічні стандарти та процедури. Це ускладнює планування руху та збільшує ризик затримок, особливо під час надання технологічних «вікон» для виконання ремонтних чи інших робіт на коліях.

Автоматизація цього процесу дозволяє підвищити ефективність планування графіків руху завдяки врахуванню численних обмежень, таких як пропускна здатність дільниць, наявність резервів та взаємодія з іншими видами транспорту; знизити вплив людського фактора та мінімізувати помилки, що виникають при ручному розрахунку графіків; оптимізувати використання технологічних «вікон», що забезпечує своєчасне виконання ремонтів без суттєвого впливу на графік руху поїздів.

Для вирішення завдання автоматизації розрахунку графіка руху поїздів на прикордонній дільниці при наданні технологічних «вікон» запропоновано удосконалити математичну модель розрахунку графіка руху поїздів, додавши змінну, що визначатиме оптимальний час технологічного «вікна» на прикордонній дільниці [1].

Задача автоматизації розрахунку графіка руху поїздів на прикордонній дільниці при наданні технологічних «вікон» за складністю відносять до NP-задач, отже,

знайти оптимальний розв'язок класичними методами в межах поліноміального часу зазвичай неможливо[2]. Тому доцільним є застосування одного з найбільш ефективних евристичних методів - генетичного алгоритму (ГА). Застосування генетичного алгоритму має декілька переваг, зокрема, здатність ГА до евристичного пошуку, гнучкісь, швидке наближення до оптимального рішення та стійкість до складних умов задач. Це робить їх одним із найкращих підходів для вирішення практичних задач оптимізації в різних галузях.

Впровадження автоматизованих систем планування є необхідним кроком для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту, зниження операційних витрат і покращення якості обслуговування. Тому тема дослідження має не лише наукову, а й практичну значущість для забезпечення сталого розвитку транспортної галузі.

Для практичної реалізації запропоновано вимоги до автоматизованої системи складання графіка руху поїздів у межах функціональних задач системи АСК ВП УЗ-Є для підвищення оперативності та точності розробки графіка руху поїздів на прикордонних ділянках залізничної мережі України.

[1] Формування процедури автоматизації розробки графіку руху поїздів на основі алгоритму штучних бджолиних колоній. Т.В.Бутько, Г.О.Прохорченко. Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім.акад.В.Лазаряна «Транспортні системи та технології перевезень». – 2015. – №.9. –С.10-15.

[2] Оцінка обчислювальної складності задачі автоматизації розрахунку графіку руху поїздів. Т.В Бутько, А.В Прохорченко, ГО Прохорченко. Вісник Східноукраїнського національного ун-верситету імені В.Даля. – 2014. – Вип.3(210). – С. 18-21.