

Українська державна академія транспортних інженерів імені Давида Сабурова

Кафедра "Транспортні засоби" Київського національного університету імені Шевченка

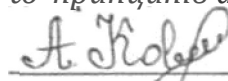
**УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ШВИЛКІСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ
ПЕРЕВЕЗІЙ В УМОВАХ КОЛІВАННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОТОКІВ НА
Залізничних лініях**

Пояснювальна записка та розрахунки

до теми "Організація роботи"

соіс.з.а.оо.оа ПЗ

Розробила здобувачка групи 211 — ТТ — 323
спеціальності 275/271.02 — Транспортні
технології (на залізничному транспорті)
(робота виконана самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



Аріна КОВАЛЬОВА

(підпис)

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Олег ІІАНДЕР

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Максим КУЦЕНХО

АФІОГ'АЦІЛ

Дана кваліфікаційна робота вк т яас я сеое 13 с.ааидів презентаці, 52 арщ'віів пояенювапньої записки форсіан А4. що вктояае 18 рис> нків, 1 табаицю, 42 літеращ ршіх джерс.а.

кжо•і<>ві «эов«: ор:'»ЫЗМЦЯ шсидкІсгіих іігтгвгзгІ—Ь, плспжи опозІк, гін«rІ оогмввш-ІІ-я пАспжигських ПОїздів.

Об'єктом дослідження е процес організації залісничнггх. іввизкісних перевезень в > мовах голивання паеажиропотоків.

е тоіо .f1aFi0TD]эсьої }зсз ооти с \^догконп.чті-п-ш о]эі"fl-н"зйції шпидкїггінх п юажи гькнх пд]эсве'зопь в у.човіх ко лнд<іння пsoджн]эопотошв шп "зs.лізішчпнх нзіц]эямк<зх.

У ква:ііфікацііній роботі загпроіогіоваріо модель розгюділу пасажиропотоків по ріоїсдах. яка „досвопггть вusnauaТіі на персііектіту' Раріаттіі ііоqорові пасавгтрів і savairramенісіь sauis юіх воксатв та надасть сіотоііівість сфорсіувати ііідходи то хорегуваііг і пчанv t{opsiy'vaiir і пасатирсгких ітоїздш.

В роGo rі загпрогловаНо пирішегоія постаплеЮї задачі z по іm ії „л,ос конэпсння тсхно погії опс]ээтнвного]сг)"пн9вання пэтсажшцс]г фп іквгщкіснтїі перевезеннльш на основі форw'vai-іня ьгодепі, яка дті'своллг: досіі,дггги фунзтцоіп'ваітя сіісте>т с+атііонарно речь.іі.

Удосконахено сщукн ру іокаийної інфорсіаціїІої хіерсні, що реаліс>с сиссе.он' під грміх іірпії-ыгтя рііцеоь дм ефеигпвгіого ро'шодіпу пасажиртіпотоків но пасажирським Нтидкісгпгм поїздам.

ABSTRACT

This qualification work includes 13 presentation slides, 82 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 18 figures, 1 table, and 42 literature references.

Keywords: ORGANIZATION OF HIGH-SPEED TRANSPORTATION, PASSENGER FLOW, PASSENGER TRAIN FORMATION PLAN.

The object of the research is the process of organizing high-speed rail transportation under fluctuating passenger flows.

The aim of the master's thesis is to improve the organization of high-speed passenger transportation under fluctuating passenger flows on railway routes.

The thesis proposes a model for distributing passenger flows among trains, which will allow determining future travel options for passengers and the load of railway stations, and will provide the ability to develop approaches for adjusting the passenger train formation plan.

The work proposes a solution to the problem from the perspective of improving the operational regulation technology of high-speed passenger transportation through the development of a model that allows studying the system's performance in a stationary mode.

The structure of the local information network, implementing a decision support system for effective distribution of passenger flows across high-speed passenger trains, has been improved.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління т\зПтт€'СЯhslл п0|ЗСВ4'1СпЬ

Кафедра управління експлуатаційною роботою

Освітній рівень: магістр

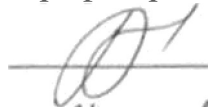
Спеціальність 273 Транспортні технології

273.02 «Транспортні технології (залізничний транспорт)»

Організація міжквотних перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, д-р техн. наук


« »

Тетяна БУТЬКО

2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Корольова Аріна Сеґеніївна

1. Тема проекту (роботи) Упоскоііапеііня оргаіііаацїї ів іідхісііх пасажирськїіх перевезень в умовах коливання пасажиропотоків на залізничних напрямках

керівник Шашієо Олег Едвардовііа, хайд. схіі. ііавх, доцеіігг

затверджена розпорядженнями по факультету управління процесами перевезень від 30 вересня 2024 року № 12/24

2 Строк попання здобувачкою роботи 30 грудня 2024 року

• Янє ії ії (О WH) ТВТНСТНЧНІ ДІЇНІ ЩОДО НАСІЇЖНІЗС БКНХ перевезень. технологія організації та управління пасажирськими перевезеннями.

4. Зміст розрахунково-господарської записки (перелік миттів, які потрібно розробити). Вступ: 1 Аналіз ііаввяхів поавііттив ів ііпхісііх пасажирськїіх перевезень в Уховіні; 2 Аііаяіз овгаііізаііі ів ііпкісііх перевезень аа коппонсі;

3 Аііаніз поспінень
щоя способів діормуватія пасажирськїіх цоіадів;

4 Формування моделі густотилу пасажиропотоків по ааніанічїіім ііатїрїмхво;

5 Упоскоііапеііія ііід овмвїієннк технологїіі пасїікнвськїіх залїізнїіррр
пеевевсєнз; 6 Бкономїіііі едієрр вїл вгїувплженнс Техноогїіі з
улосколалекня овгалїіакїіі пасажирськїіх швїіпкісііх лееРеЗєнь; Висновок;
Спїісох вїходїістанїіх дїееоел.

5. Ферелїіг графїіііного матерїіаяу (а івіі ыїівїієннїі обов'язхвїіх креслеїіп)
Дкнамїіа хїльхостїі леревезєнкх пасажирїів на АТ «Укрзалїічки». і
Модеяюваннїіа оозкопїілу ласажиропотоків по швїіпкісіікн поїізїіант.

3 Простір для управлінських рішень щодо інформатизації пасажирського комплексу залізниць. 4 Варіант удосконаленої інформаційно-керуючої системи управління пасажирськими перевезеннями.

6 Консультанти окремих розділів

	Прізвище, ініціали, посада та консультанта	Підпис, дата	
		видав	прийняв
Економічне обґрунтування рішення	Наталія ГРИПЕНКО д.е.н., к.т.н., х.к.д. екоі. наук		

7 Датз вндачі звьяання 30 селжснтя 2024 п.





КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1 Аналіз наявних розв'язків швидкісного пасажирського перевезень в країні	30.10.2024 р.	Виконано
2 Аналіз організації швидкісних перевезень за кордоном	03.11.2024 р.	Виконано
3 Аналіз ідей щодо способів формування пасажирських поїздів	17.11.2024 р.	Виконано
4 Формування системи розподілу пасажирських поїздів по лініям на напрямкам	26.11.2024	Виконано
5 Удосконалення інформаційних технологій пасажирських швидкісних перевезень	12.12.2024 р.	Виконано
6 Економічний ефект від впровадження технологій з удосконалення організації пасажирських швидкісних перевезень	20.12.2024 р.	Виконано
Висновки, оформлені доповіддю	25.12.2024 р.	Виконано
	29.12.2024 р.	Виконано

Здобувач Аріна КОБАЛОВА
Керівник Олег ШАНДЕР

Зміст

С/М	7
<i>1 Аналіз іапрвихів роівизху іівіідхіснііх пасатіірсьхііх перевссеаь</i>	
Україні	11
<i>2 Аталіз організації жвйдкісних перевекснь за кордоком</i>	
<i>3 Аналіз досліяжень щодо схособів формуваутія хасажирсьхих поїздів</i>	
4 Формування моделі розподілу пасажиропотоків по залізничним напрямкам	48
<i>5 Удосконвленнв інформаіійннх технологій пасажирських заяізничнах перевезетіь</i>	
<i>6 Економічний ефект від впровадженнв технології з удосконалення організації пасажирськнх швидкісних перевезень</i>	
Висновки	77
Спнсок використаних А>серео	79

УОШПП.ЗФ.Ф.00.000 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Ковальова		27.12
		Шандер		27.12
ру		/		
Н. Контр.		Малахова		27.12
Затверд.		Буцько		27.12
Удосконалення організації швидкісних пасажирських перевезень в умовах ки.іпашітіо івсажироіігіззктп на залізничних напрямках				
			Літ.	Арк.
			6	82
УкрДУЗТ				

І-на свої'озніиіній дегш залізничні пасажирські перевезенні є одні з найбільш ефективних видів транспорту в галузі транспортного обслуговування, оскільки забезпечують необхідні швидкість, надійність та безпеку перевезень при мінімальних витратах і з урахуванням реєвреніих обхистень ю его зовнішніх умов.

Один із ключових елементів організації пасажирських перевезень це прогнозування і моделювання пасажиропотоків за напрямками і ділянками мережі, що дозволяє виначити обсяги перевезень. І-на другому етапі розробляється оптимальний план фірмування пасажирських поїздів. Завданням є створення оптимальної системи організації руху поїздів в мережах та складання графіка руху.

Тому вантажні та швидкісні залізничні перевезення вимагає стабільності у наданні транспортних послуг. зокрема зникнення часто зустрічаючого розкладу руху поїздів. Тому сучасна система управління складності технічного планування, мінімізуєчі потреби в постійно перерахунку параметрів. Завдяки цьому, вона обмежується корисними існуючими системами управління поїздами з метою її повного переходу до оптимальних рішень. Практичний досвід у сфері пасажирських перевезень показує, що ефективно планування неможливе без застосування сучасних логістичних технологій, маркетингових досліджень та інтелектуальних систем.

Швидкісні залізничні пасажирські перевезення для багатьох, навіть розвинених країн є відносно новим явищем. Хоча вони є дуже перспективними. Це обумовлено відсутністю єдиного підходу до вирішення принципів і створення технологій експлуатаційного управління швидкісних залізничних пасажирських перевезень.

Традиційно основне завдання управління швидкісними пасажирськими перевезеннями полягає в якнайшвидшому впровадженні нових технологій і

локомотив і бригадами. яке одночасно оптимізує розклад роботи вагонних бригад. Тут важливо врахувати, що в Україні, на першому етапі, необхідно розробити план управління поїздами, який дозволить ефективно освоїти поточні пасажиропотоки, враховуючи економічні і маркетингові фактори, такі як економічний попит, що обумовлено зростаючою міграцією пасажиропотоків з територій, що є економічно неактивними, рішень сервісу пост-пасажира, що надає пасажирська компанія, тощо. Така постановка задачі не скасовує необхідності вирівнювання раніше сформульованих завдань, а лише додає нові, які пов'язані з процесом оптимізації.

Метою дослідження є формування і вирішення тактичного завдання управління швидкістю пасажирськими перевезеннями в умовах мінливих пасажиропотоків і конкуренції з іншими видами транспорту в контексті запропонованої моделі розрахуку раціонального планування і видачі пасажирських поїздів.

Організація високошвидкісних залізничних пасажирських перевезень по суті є складною задачею, яка вимагає від нас розробки підходів, які враховують як економічні, так і соціальні аспекти. Враховуючи критично важливі високі швидкості поїздів, які враховують відстань між пунктами і проміжними місцями при побудові маршруту поїздів, надає можливість підвищити точність розрахуку. Застосування запропонованої моделі розрахуку підвищує ефективність управління поїздами надійно і безпечно. Це дозволяє підвищити показники використання рухомих засобів, а це свідчить про доцільність запропонованої організації операційних процесів за допомогою бізнес-процесів.

Метою магістерської роботи є удосконалення організації і вивчення її аспекти перевезень в умовах колишати пасажирів на залізничних напрямках.

Реалізація цієї мети поєбує постановки та втівленню нас цих задач дослідженню:

- провести аналіз умов функціонування і вивчення її аспекти перевезень в Україні;
- провести аналіз закордонного досвіду організації і вивчення її перевезень;
- провести аналіз досліджень щодо способів форм вапни і аспекти готування;
- розробити модель розподілу поточності по напрямкам;
- удосконалити структуру та комплекс задач інформаційно—керуючої системи АСК ІДІ УЗ;
- обгрунтувати економічність удосконалення організації вивчення руху на сучасній мережі в умовах колишати і аспекти готування.

Об'єктом дослідження в процес організації залізничних і вивчення її перевезень в умовах колишати і аспекти готування.

Предметом дослідження в галузі формування пасажирських поїздів.

Елементи наукової новизни. В матеріалі роботи наведено теоретичне обгрунтування удосконалення організації і вивчення руху на залізничній мережі в умовах колишати і аспекти готування. Ця форма організації цієї технології було удосконалено організації і вивчення перевезень на основі форманги математичної моделі, яка дозволить формувати систему три форми вапни варіантів сформування і вивчення її поїздів з урахуванням колишати і аспекти готування. Доопрацьовано комплекс функціональних задач системи АСК ІДІ УЗ, що дозволяє оперативно корегувати її роботу.

В ході підготовки та виконання роботи автором була використана інформація, у тому числі текст, алгоритми, методи вивчення аналізу,

досліджень. визначення певних характеристик, параметрів та вихідних даних. про ірих» іуйв тощо, які містяться в джерелах [1—42], Понаведених у списку використаних джерел. а також інформація, отримана в результаті консультацій з керівниками підприємств, Національній, державно-педагогічними працівниками. Результатами роботи автора є запропонована технологія удосконалення організації виробничого процесу на підприємстві в умовах конкуренції [41].

За темою магістерської роботи надруковано тези у науковому збірнику [41].

ВИСНОВКИ

У ватфікаріїВііі робон на основі втонанііх wopерііімііх і **ираке** досидтень удосконаленію оргarrізаціі швіідхісного руху на zamsініміііі мерепі s урахуван росподі ііасам оііотохів по zamsюіювгх наіірямхах.

На г дставі проведеного аніІзу теорегіюііх роаробок та іс •юом технологііі по організації іявідкісіпіх пасажирськт перевезень було визнаєно, що в Україю досігть роавіпієна мерета заNsющ, тот впровадтенгы швіідхісіюіх, а над іі високопівідхієнт магієщалеіі знаяно змііpnгть зв'язw z Увропоію.

Аііаіа умов фуніцію ваюія евідіагть, що а хо»штзі роком пасатироііонк в пюіщхісівгх поіадах zGіміщ'e+ься, але поряд s цігу, ііоУтна теіщенція ріаноі населеності півдкісіних поїздів в залежності від наіірямку слідування поїзда, що ііоктує неєфеттівст розподі ііасавііропотохів. Аііміз хоіііванію ііасавііропотохів на zafісіміюіііі мереті qоводть, що s хорегуваніія мартрупв слідуванію твіщхісіюіх ііоіадів анаяно підвшщ'e дин ію» вггровадтенію іітцдкісіпіх магістралеіі.

На основі анахку закордоіііом досвіду організарііі птқдкісного руху і на основі статисттпііх досліджень, подальпіВІ розвігток та вггровадження швқдкісіюіх іієревезень в Україні ііоцібно роадіюгги на дештка етаііів: модергтіза@я об'єтів інфрасщух ри zauізіміюіііх лінііі; забєсіієоєніія залізніір» рухо стадом віт ііянот виробі щъа, зда істотно івдвтцігги техніко—технологічні показники, зокрема підвтqєіітя ііюідкості руху пофідів; ііюєргове вггровадпєітя івводхісного руху ііасамггрсьхт ііоїздів. наса еред на наіірямхах, що наіібітііє корис вся ііоіпггом; фор анію швқдхісіюіх і високоіввідхісінііх zauіз ініх коридорів. Втоq ш z цього, у хваііфікаріїВіііі роботі проііоггуєтьсє удоскон ієіпія ііасавіірсьх+іх гієревезень в умовах вггроваджеітя твцдкісного руху на основі корегуваннл іііану формування ііасавіірсьюіх поїздів.

Розроблено алгоритми ідентифікації, вапни іасатирських іввидкісюгх ііеревеґегіь ііа осліові ііереро'тоділу ііаса ропоі'охів, що на відвіи-ііс+ь від іст'к чих, птіказує взаємодію між пасажирськими пересадочі-німи комплексами тп дозволя- хаос пінцтїи fJ5'HKI.JONЎ,'ВЗННЯ СИГТСМИ ЗОПІЗНИЧНИХ ПаСЭЖНQGЬКШх іісрєвєзєнь, та надати ііотюівість оіієра но корєгґвати тіан форsq ваіпю ііасавирсьюіх поїсдів.

Іа сооі однішгій деі-и» іілфорсіаціііііо-хєр>'n на система «Укр іафіснїці» потрєS 'є ефектіші-іих улґраплінських ріііієНь застосуванає сд часі-ліх інфор>іаіфі ііх техно.аогііі. які сабєсііє •а тє ііовііоп, і своґясііієто інфорсіаціііііоґо відофїратєіпє процесів, from. ість іх хіодстованію, аналізу, іґОІУІО'з'їзїнші. іі]эопа,цґДШ—ш ізвУОАТєг'ГКЗL4BSНОІ СИО'ГОЛИ \ N]ЭпПІНШІ ЗІЛЙЗННЧПО і шапспортосі підвішцть оператітпість управ.him, сдїіісіієгпю адхііінісґраа'ішіпїх і гєхут> іт>і•іннх ф•н ііі гєруванім на всіх рівнїх пєрєоіснєго ііорєс>'!

Очткы Dai-ііііі екоНомічі-ііііі ефект піз вґіровадґєі-и-ія моделі розподіл> ііасавиропотоків по ііоїааах розраховано на іі ян рохів. 1 РЖС іієртїіі ріх іієрсвюдеіпє сумарної вартості рєауттатів ііроєтν над вартістю о інох с> ю гїіііх вігтра'г стіав 8545,9БІт тис. гр+г Офііо•вапБІі свуарнїіі еконосїі ет}ієкт за ро ірахї і-іктїпїіі пєріо з врахвл3т3Ішсгм коєфіщєггп прїюєдєгН-ві скл'а jjnв 326.56,637 тис. грн., що підвєрд+ує раціональггїєто сагґропонованої >ю,деоі.

- 1 Божог ІХ. £3. ІдагірямКІ ВітропаджеНнл іітидЕіСНих гіасажирських гіеревезеНь п УК]ЭфіїНІ. *ЗбітїНтК Н f!h'CW>их проць Јупропенірг>всько :о нгіт@ПІІft7 b/іО .йт Ј*Нf8С рСНТПе t fi ЗR7J'Јнн чно •о іпранспорту і.іфені пкохе.тЈ'КО В. .ла •арянсі. Проб.іе.віті еконо.вікі іурпнспорніу. 2013. Вип. S. С. 46-56.*
- 2 Л'К"ЯНОВі О. М. С\ •ІасПІЙ СУаїІ З'а Пе 0ПОКі'НВи ;аО'ЗБіТfК4 Мереті іітидКїсішх "ЗіfПі'ЗПІЧННХ гіагістранеі в Ухраїні в умовах НпуковнЈ< тісішк !!Хf'<°орG G bKGFo нацСтн.ЛЧЬНОго університету. 201.8. Вип. 20. я. 2. С. 1 Ј9— 110.
- 3 ПОЛТdВСьКа О. С. СВІТОВИЙ ДОСВІД]ЭОЗВИТЦ' 331 ІЗННЧНОго раНСпорн Та ПДрефЛОКТНБИ ЙОІ"О]ЭОзвигКі' в Україні. ЛіfНііК HalfНОНОЛьНОго VНфоерсуніету ".Льаівськи поліпехуїка“. .УІеуджвеит nan підпрутzwнит рво в І'к раїні. ста.ті сгаиов..іення і про5.dіe.ііи ро аиткх. 2()14. Вхп. № 797. С. 470-476.
- 4 Кочнев Ф. Г. фассажиріше перевозііИ На же іеагіых дорогах : учefі. гіосооіе д.пл ИН-ТОВ ННЖ. Ж. —д,. аНспорТа. Усп. 3 —е. персрабоТ. И доП. М. : ТрfНГЖС.эдо іадаТ, 1959. 351 с.
- 5 МiNітіТDрОТВО 1Fіт\$]ЭфіСТQ\ КТЈ'ри УК]ЗфіїНИ « ВрL3ІНТОГQі1ЦШ». Ренмі дт>сп•на: <https://mtu.gov.ua/timeline/Evrintegraciya.html>. (Дата зіЗернеНня 10.10.2024).
- 6 ІшІОВРІЕіім гіерерВорейіх На траНСПОЦТІ ЯК ЧИННИК Морерііісаніі аііспорто-доротіюого KosіаеКсу Уграїніі. Ре mр ,зосщ•пу: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/innovaci-uni-peretvorennya-na-transporti-vak-chinnik-modernizacii>. (Да ра ЗВД]ЭНОІБW 16.10.2024).
- 7 Заіі\`СК ШДИДШсііііх е.аех'гроті>ізJів Hyundai: іJeя, реам4аіііЯ. ПерсгіехТНВи Реіхім тісmvm'. <https://www.unian.ua>. (Ј}а га 'іперНеНІ-Ш 08.10.2024).
- 8 ІіrrерНфахс-УК аїНа. Режмі ДОСЦ' <https://ua.interfax.com.ua/news/economiic/622434.html>. ,QаТа sВерНеіны 08.10.2024)
- 9 ПІВН,ЦШСНІ ПОЇЗДИ «ІНТЕРСІТІ+». Ремім досу . https://uz.gov.ni/passenpers/scheme_of_passenper_car/354920/. (ДаТа ЗВО]ЭНеННЯ 1.10.2023).

10 Продай С. М., фіжовська Ю. В., Івахнсто С. С. Вплив високопівдхеніих
БПГі01Q0ПДЙ Fіfі інші ВИДИ ЗQfіll0H0JЭT\ В CJ°IfлcПHX }'MtзBdX. / Hlfk H KOOffX KlpOlJb
!“x pЩ. ’ЗТ. 2015. Вип. 154. С. 34—39.

11 Di ivc Ukraine 2030: яхом с>уде > країнсоха інфрас ук ра усрес 11 рохів.
Реммі досп му: <https://bnsinesjarant.com.ua/ru>. (Дата зверненію 23.10. 2024).

12 УхрNфор і. Реніні досп іrv:
<https://zik.ua/news/2019/11/04/tikrzalznYtsya planuie zbilshYtY kilkisi shvYdkisnY h poizdiv intersiti 1683103>. (Дата зиернегН-ія 25.10.2024).

й тНІСТСЦГТВО іНЛЦІСТJЭЛ ЦИ КJЭОІНН <ІНГ ОJЭАШІ ЪЯПJЭО КJЭПІНОБШ ЗА.Ш ЗНИЦІ>
Реміні досн т : <https://mtu.gov.ua>. (Дата свєрненіы 15.11.2024).

14 Заїїцева І. М. Осоо.пюосії створеіпы па safіінііцях Yl,paіііu хієрені
*итіщкісі х зЭNзшпи х магісгралеїі. Ніснтік економізм іnрaнcпoртy і про.»ніс!
зовосіні S крДЗЧТ. 2017. Вмі. 60. С. 86-93.*

15 Врансіор гі-га інтєртіперабІлы-іість та мвльаимодальгії рішеі-пії. Режим
,дос+у . <https://mtu.gov.ua>. (Дата sРєрненая 05.11.2024).

16 Основна транспортна сщатегія. Наггртки ііомт . Реміві досп т :
<https://mtu.bov.іia/files/strategу ukr.pdf>. (Дата авернеіііі 20.10.2024).

17 Високоіітцдкісгіїі і-іа’семі-Іііі траі-іспорт по країіам. Режим , осп•щ .
<https://ru.wikipedia.org/wiki/>. (Дата івернеты 14.10.2024).

18 Малахтіна О. А., Губіна А. О.. І—Іскрасова А. С. У,Јоскона.ієння
пасажирських іієревеЗєііь на ЗапіЗ но щанспорті на <Јснові вііхоріістаітя воріі
роЗхпапія. ’Збірнітк навковтіх праць !!кр ЗТ. 2016. Вип. 164. С. 192-202.

і 9 фірміаєенко f°. О., Дміггрів Л. І.. Ј’ј з Я. . Доспідз<єііы гієре •сіов орі аі-
іісауїі писокоіітідкісного рут поїздів в Україні. ’Збірнііх: нгукоопv прпць
ДN? “ЗТ ія. пк J.B. .7 іп ян . 201.9. Вип. IS. С. 97-102.

20 Кааатггікова Т. Ю., Нові ка І. О. Пі юдеіпы якості обс говуваіпы
ііасавірів за рах>нок автосіатисації продам хвнтхів на вокзаах. ’Збірнітк
Hf2J"KOO7fX Klpaj b і"крДі’ ’ЗТ. 2916. Вші. 164. С. 90-9G.

- 21 Шандер О. Е. Аналіз СТІТНСТНЧННХ ДІННХ ЩОДО ОЈЭГПШЗЃЦІ НІВНДКІСНОГО ЈЭЈХУ на мережі залізниць України / О. Е. Шандер, Ю. В. Шандер, А. Ю. Гнатенко, Ю. М. Зірма ПІЖКО. *Збірник наукових праць Інституту економіки та прогнозування НАН України*. 2018. Вип. 155. С. 14-22.
- 22 Г. Ж. П. В. Н. Е. С. Ж. Й. І. С. Т. Е. Т. И. Г. Т. Н. К. И. Україна. Режим реєстрації: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (Доступно 08.11.2024).
- 23 НайіЗіВІНТІТІЖСШЮІ ДІПЬНННІ ЗППІЗННІЙ ЙКІЭПІНН ПО ПЕІГІЛЖНІЭОПОТОКІСІ. Періодичний журнал «Інформаційні технології та управління» № 10, 2024. URL: <https://cfts.on.ua/i>. (Доступно 15.10.2024).
- 24 Kennedy J., Eberhart R. Particle Swarm Optimization. Proceedings of the 1995 IEEE International Conference on Neural Networks, Perth, Australia, 1995. Vol. IV. P. 1942-1948.
- 25 Palacin R., Raif L., Deniz Ö., Yan N. High speed rail trends, technologies and operational patterns: a comparison of established and emerging networks // *Transport Problems INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL*. 2014. Volume 9. Special Edition. P. 18—27.
- 26 Liebchen C. Rolf H. Mohring The Modeling Power of the Periodic Event Scheduling Problem: Railway Timetables—and Beyond / F. Geraets et al. (Eds.): *Railway Optimization 2004*. LNCS 4359. P. 3-40, 2007.
- 27 Weiming H. A survey on visual surveillance of object motion and behaviors // *Hu Weiming, Tan Tieniu, Wang Liang, S. Maybank. Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on*, 34(3):334-352, Aug. 2004.
- 28 Деїєха О. Ф., Ю. П. К. Т. Н. , Д. Г. Н. *Направлений розвитку транспорту в Україні* // *Український журнал економіки та менеджменту*. 2011. №39. С.149-155
- 29 ЛІВІЄШІН І. П. Адаптивні методи кльєнтської взаємодії в інформаційних системах, 1979. — 254 с.
- 30 Шандер О. Е., Неїш А. М. Удосконалення процесу організації НІВНДКІСННХ ППСДЖНІЭСЬЮІХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В СІМОВАХ ПЕРЕДАНОК. *Збірник матеріалів наукової конференції «ІТ Харків»*. 2017. Випуск 173. С. 176- 183.

- 31 В}ТЬКо Т.В., ПрохорнеНКо А. В., Шащер О. Е. Розробха may' фор "ВдННЯ насанН cr x rioiДiВ I-Ы ОсНОВi zierод» роя оасТОК. *Дiсник НI'!" "XIII "*. 2011. № 54 С 70-76.
- 32 Ее архирр. Ренн дос : <https://uk.wikipedia.org/wiki/>. (QaTa sВер emus 01.11.2023).
- 33 ПНОВ Ё. О. i}ЭОhНСПОВI ПiДП}ЭНСМСТВiл: ДВЗ тмьхН реанizaiiИ. *Корпоратиvни cf/6VIfi.Tftf*. 2005. N• 1. Ё. 10-16.
- 34 Isvлаen IO.O. LKØIПhIKГt ЗЭПiзничгiого грансгiрп'. I-IiЖИИ-I: ТОВ «Видавгiцтво АснеКТ-Flonirpfll. 200fi. 23.2 с.
- 35 Pascal Vincent, *Benchmarking and Quality Management in Public transport EU-fimded Urban Traus Port Researc/i Project*. 2003. 6*3 p.
- Й6 ПiØPНОi К. РоÔОТИ ПП ТØO}ЭiИ ил opсiaiiИ ra xi5epnerøxii. М.: Вищавiниiтвг» ИНО'ЗСМНОi ПТØ]Э3"1A'ЭН, 1963. 830 с.
- 37 Kahn Beverly K., Stronp• Diane M., Wang Richard Y. Information Quality Benchmarks: Product and Service Peifoimance. *Сommuications of the ACM*. 2002.No 45(4). P. 184-192.
- 38 Cronin J.J. & Taylor S.A. Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal ø)'Murketin g*. 1992. № 56. P.55-65.
- 3.9 ПетроR т9. FI. К оыiППGRGHfl fiВТОhлiТИЗОЯãhт СНСТСЫã J"Г]ЭфтВПiННЯ ЗЭЛiЗНШИЮ I TQifНСПД]ЭТtЗМ (АСУЗ F). М. : ТраHспорТ, 1977. 600 с.
- 40 fiаоаха U.I. т0цiама ехоiio»iimioi зоциJrflт3GTi iimec JiЙ В iННОВãi{lühИ fi]ЭОСКТН Hit TQiHНСПО М ' HãВЧПхьinili noci6inix / С. I. fiанаКфт, О. I. Зорiiю, Н. М. Конесигiхова, I. М. IННОП]ЭДВtiLKHñ. Хархиø: VxpДАЗТ, 2005. 210 с.
- 41 UJ£IFiДО]Э О.Е , TИãЧПВ Я.В., КонаПЛова А.С. YpotiKorianerPiя пртщесу opраHисailii sani3mimirx шøидкiсних насавiирсь переВеаеiin n iОВЭХ ЗМтНИ ПфтCãЖH]ЭОПОТОКiВ. *Инiфор.vюцiйно-сервю"И CтiСМiС".Mtl НØ ЗО7f ЗH Ifнно.ny n ранспорти*. Хархиø. 2024. ВНП. 3 (ЦОЦПТОК). С. 61.
- 42 ,ЦмифQicøil В.А. ЕкгЗНОЛ11Ид 'ЗСП1"ЗНШШOI"О TQiHНСПО]ЭТ' : ПOГIЙI-ИHK для ву зiв. М. : 4"ЭãиспорТ, 1997. 351с.