

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра залізничних станцій та вузлів

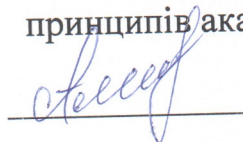
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСАЖИРСЬКИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ
ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІЖНАРОДНОМУ НАПРЯМКУ

Пояснювальна записка та розрахунки

до кваліфікаційної роботи

ПЕПЗП.300.00.00.000 ПЗ

Розробила студентка групи 211-ТТ-323
спеціальності 275 / 275.02 (роботу
виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



Олеся СУТЧЕНКО

Керівник: асистент, канд. техн. наук,
Дмитро ГУРІН

Рецензент: доцент, канд. техн. наук,
Тетяна ГОЛОВКО

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає у себе 15 слайдів презентації, 84 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 22 рисунка, 7 таблиць, 40 літературних джерел.

Ключові слова: ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ШВИДКІСНИЙ РУХ, МІЖНАРОДНИЙ НАПРЯМОК, ПРОГНОЗУВАННЯ ПАСАЖИРОПОТОКУ.

Об'єктом дослідження у роботі виступає функціонування пасажирського залізничного руху. Предмет дослідження – міжнародний пасажирський маршрут на напрямку Київ – Перемишль.

Метою роботи є підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку на основі техніко-економічних розрахунків та прогнозування нерівномірності пасажиропотоку.

У кваліфікаційній роботі запропонована технологія організації міжнародного пасажирського маршруту на основі прогнозування пасажиропотоків по днях тижня.

Задачу підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень вирішено через адитивну математичну модель мінімізації приведених витрат на реалізацію міжнародного пасажирського поїзду.

ABSTRACT

This qualification work includes 15 presentation slides, 84 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 22 figures, 7 tables, and 40 literature references.

Keywords: PASSENGER TRANSPORTATION, HIGH-SPEED TRAFFIC, INTERNATIONAL DIRECTION, PASSENGER FLOW FORECAST.

The object of the study is the functioning of passenger railway traffic. The subject of the study is the international passenger route in the direction of Kyiv - Przemyśl.

The purpose of the research is to increase the efficiency of passenger railway transportation in the international direction based on technical and economic calculations and forecasting the unevenness of passenger traffic.

The qualification work proposes a technology for organizing an international passenger route based on forecasting passenger traffic by day of the week.

The task of increasing the efficiency of international passenger transportation is solved through an additive mathematical model of minimizing the reduced costs for the implementation of an international passenger train.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень


Кафедра залізничних станцій та вузлів

Освітній рівень: магістр

Спеціальність 275 Транспортні технології
275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, доктор техн. наук

 Олександр ОГАР
«30» вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Сутченко Олесі Миколаївні

1 Тема «Підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку»

Керівник проекту (роботи) Гурін Дмитро Олегович, к. т. н., асистент, затверджено розпорядженням факультету УПП від «30» вересня 2024 р. № 12/24.

2 Строк подання студентом закінченої роботи «03» січня 2025 року.



3 Вихідні дані: схема залізничних сполучень на міжнародному напрямку; обсяги пасажирського руху у поїздах дальнього та місцевого сполучення; топографічні умови залізничної лінії на напрямку; статистичні дані щодо населеності вагонів різних категорій у пасажирських поїздах дальнього сполучення на міжнародному напрямку.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Аналіз сучасного стану швидкісного залізничного руху в Україні. Дослідження технологічних показників пасажирського руху на напрямку. Розрахунки доцільності впровадження заходів з підвищення ефективності міжнародного руху на напрямку. Аналіз виконання митних процедур при переміщенні пасажирів через кордон залізничним транспортом. Техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження заходів на міжнародному напрямку. Висновки.

5 Перелік графічного матеріалу: об'єкт, предмет, задачі дослідження, елементи наукової новизни, мета роботи. Аналіз основних показників пасажирського руху на залізницях України. Аналіз наукової літератури за темою роботи. Схема залізничного сполучення між Україною і Польщею. Дослідження нерівномірності пасажиропотоків на напрямку. Математична

модель мінімізації приведених витрат на реалізацію заходів на міжнародному пасажирського напрямку. Результати проведення оптимізаційних розрахунків. Аналіз виконання митних процедур при переміщенні пасажирів через кордон. Економічний ефект при впровадженні заходів з підвищення ефективності міжнародного руху на напрямку. Висновки. Загалом 10 аркушів.

6 Консультанти окремих розділів

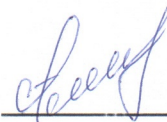
Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження заходів на міжнародному напрямку	Наталія ГРИЦЕНКО, доцент, канд. екон. наук		

7 Дата видачі завдання «01» жовтня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Стан виконання етапів	Примітка
Аналіз сучасного стану пасажирського залізничного руху в Україні	15.10.2024	
Аналіз наукових робіт щодо пасажирського руху на залізницях	22.10.2024	
Дослідження нерівномірності пасажиропотоків на міжнародному напрямку	05.11.2024	
Математична постановка задачі щодо підвищення ефективності міжнародного пасажирського руху	16.11.2024	
Рішення сформованої математичної моделі та аналіз отриманих результатів	28.11.2024	
Аналіз виконання митних процедур при переміщенні пасажирів через кордон залізничним транспортом	08.12.2024	
Розрахунки економічного ефекту при впровадженні заходів з підвищення ефективності пасажирського руху на напрямку	20.12.2024	
Оформлення роботи	03. 01. 2025	

Студентка



Олеся СУТЧЕНКО





Керівник роботи



Дмитро ГУРІН

ЗМІСТ

	Вступ		8
1	Аналіз пасажирського сегменту залізничних перевезень України		11
1.1	Аналіз сучасного стану пасажирських перевезень в Україні		11
1.2	Аналіз європейських пасажирських перевезень залізничним транспортом та його вплив на розвиток міжнародних перевезень України		21
1.3	Аналіз наукових досліджень з питань удосконалення пасажирського залізничного руху		27
2	Прогнозування пасажиропотоків на міжнародному напрямку		32
2.1	Прогнозування заповнення міжнародного пасажирського поїзда		32
2.2	Дослідження нерівномірності пасажиропотоків на міжнародному напрямку		41
3	Постановка та рішення оптимізаційної задачі з підвищення ефективності міжнародного пасажирського маршруту		47
4	Аналіз виконання митних процедур при міжнародних пасажирських перевезеннях залізничним транспортом		56
4.1	Аналіз стану залізничного сполучення у міжнародному напрямку		56
4.2	Аналіз процедур митного оформлення багажу та вантажобагажу у міжнародному напрямку		58
5	Техніко-економічне обґрунтування заходів з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень		64
5.1	Прогнозування розмірів пасажиропотоку на міжнародному напрямку		64
5.2	Розрахунок капітальних та експлуатаційних витрат при впровадженні заходів на міжнародному напрямку		68

					ПЕПЗП.300.00.00.00 ПЗ							
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку			Літ.	Аркуш	Аркушів		
Розроб.		Сутченко							i	6	84	
Перев.		Гурін						УкрДУЗТ				
Н. контр.		Шаповал										
Затв.		Огар										

5.3	Визначення економічної доцільності впровадження заходів з підвищення ефективності міжнародного пасажирського руху на напрямку	71
	Висновки	78
	Список використаних джерел	80

					ПЕПЗП.300.00.00.00 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		7

Вступ

У роботі залізничного транспорту пасажирські перевезення відіграють особливе значення. Воно обумовлюється їх високим соціально-економічним значенням у сучасній діяльності населення. Потреба у перевезеннях пов'язана з виробничою діяльністю населення (до місця роботи та у відрядження), а також з культурно-побутовою діяльністю (під час відпочинку, на екскурсії, туристичні поїздки).

Ринок транспортних послуг представлений такими видами пасажирських перевезень: внутрішньоміськими, іримиьськими, міжміськими та міжнародними. Кожен із видів перевезень характеризується різною ємністю ринку, видом та рівнем конкуренції, мотивацією поїздки та еластичністю попиту.

У сучасних умовах конкурентної боротьби серед видів транспорту однією з головних задач, що стоять перед пасажирськими службами залізниць, є забезпечення високої економічної ефективності перевізного процесу, який визначається витратами на перевезення та рівнем прибутковості.

Сьогодні швидкісні поїзди здійснюють регулярні рейси зі столиці України до Харкова, Дніпра, Львова, Запоріжжя, Одеси, Кривого Рогу, Тернополя та інших обласних центрів, а також у міжнародному сполученні до польських міст. У 2022-2023 роках Укрзалізниця представила оновлений графік руху поїздів: ним передбачено більше 20 нових рейсів, серед яких поїзди міжнародного сполучення до Кишинева, Перемишля, Варшави, Хелма та Відня. З них 4 нові рейси запроваджені у 2022 році, а також 58 рейсів по Україні й за кордон було оптимізовано. Тож, незважаючи на загальну динаміку зниження пасажирообороту на залізничному транспорті протягом останніх років, число пасажирів, які користуються швидкісними поїздами, збільшується щороку у середньому на 9-10%.

Сучасна мережа Укрзалізниці складається з ліній, що побудовані та експлуатуються відповідно до нормативів СНД. В основі її закладено принципи експлуатації залізниць колишнього Радянського Союзу. Максимальна швидкість ліній на основних магістральних коридорах становить лише 140 км/год для пасажирських поїздів. За західноєвропейськими стандартами така швидкість характерна для другорядних магістралей, де максимальна швидкість становить близько 160 км/год.

Питання розвитку і підвищення ефективності швидкісного пасажирського руху на існуючих залізничних лініях України є актуальними з огляду на зростання конкуренції з боку авіаційного та автомобільного транспорту. Це зумовлює пошук нових рішень щодо забезпечення належних швидкостей, комфорту, якості перевезень, географічного розгалуження швидкісних ліній по Україні та економічної прибутковості швидкісних пасажирських перевезень, внаслідок чого тема даної роботи є актуальною.

Метою роботи є підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку на основі техніко-економічних розрахунків та прогнозування нерівномірності пасажиропотоку. Реалізація цієї мети можлива при постановці та вирішенні наступних задач:

- аналіз сучасного стану пасажирських перевезень в Україні;
- аналіз досліджень з питань підвищення якості пасажирського руху;
- формування й рішення математичної моделі оптимізації приведених експлуатаційних витрат на виведення заходів з підвищення ефективності пасажирського руху на міжнародному напрямку;
- аналіз митних процедур на пасажирському залізничному напрямку;
- техніко-економічне обґрунтування доцільності виведення заходів.

Об'єктом дослідження у роботі виступає функціонування пасажирського залізничного руху. Предмет дослідження – міжнародний пасажирський маршрут на напрямку Київ – Перемишль.

За результатами виконання кваліфікаційної роботи було прийнято участь із доповіддю у 84-ій Студентській науково-технічній конференції, що була проведена 11.12.2024 р. в Українському державному університеті залізничного транспорту, м. Харків [1].

Висновки

У даній кваліфікаційній роботі було вирішено задачу підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку. Використання сучасних науково-прикладних методів, що базуються на техніко-економічних розрахунках ефективності пасажирського руху в умовах ринкових відносин, дозволило проаналізувати дані, отримані на підставі проведених досліджень, провести оптимізаційні розрахунки та зробити наступні висновки.

Проведений аналіз сучасного стану пасажирського залізничного руху в Україні дозволив визначити основні напрямки його розвитку як однієї з перспективних транспортних галузей країни та частини єдиної системи шляхів сполучень у Євросоюзі. Виявлений ряд проблем у пасажирському міжнародному русі визначив основні фактори впливу на розвиток пасажирського сегменту залізничного транспорту та можливі шляхи їх усунення.

Аналіз наукової літератури свідчить, що незважаючи на різноманітність поглядів та рішень, актуальним та відкритим залишаються питання подальшого дослідження організаційних, технічних та технологічних факторів впливу на розвиток вітчизняного та міжнародного руху України. Серед ключових з них є процес формування й закономірності утворення пасажиропотоків, стан населеності поїздів та якості обслуговування пасажирів, введення до складу швидкісних поїздів вагонів різної класності та вартості проїзду.

Запропоновано заходи з підвищення ефективності міжнародного пасажирського маршруту на напрямку Київ – Перемишль. З урахуванням результатів прогнозування щотижневого попиту на проїзд у поїздах цього напрямку протягом року доцільним є включення до складу поїзда пасажирських вагонів різних категорій для задоволення потреб у перевезенні якомога більших верств населення.

Задачу підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень вирішено через адитивну математичну модель мінімізації приведених витрат на реалізацію міжнародного пасажирського поїзду. Рішення поставленої задачі проведено еволюційним методом, що дозволило отримати оптимальне рішення, ґрунтуючись на статистичному підході та ітераційному наближенні до оптимальних рішень.

Виконаний аналіз процедури митного оформлення при ввезенні та вивезенні багажу через митну територію України показав, що у процес виконання митних операцій при здійсненні міжнародних пасажирських рейсів залучено декілька категорій учасників, що знаходяться у безпосередній взаємодії один з одним. Тому це вимагає створення чіткої технології митного обслуговування, яка передбачає визначеність у полі діяльності, меж відповідальності та якісного виконання операцій усіма учасниками процесу митного обслуговування.

На основі прогнозованих методом екстраполяції обсягів пасажиропотоків на наступні десять років було розраховано економічний ефект від впровадження заходів на міжнародному напрямку з урахуванням капітальних та експлуатаційних витрат. Методом дисконтування отримано значення економічного ефекту з приведенням прибутків і витрат різних років до першого року життєвого циклу проекту. Так, на кінець десятого року економічний ефект є додатнім, а сумарний економічний ефект від впровадження швидкісного поїзда на напрямку складе близько 7,3 млн грн. За результатами розрахунків можна зробити висновок, що запропоновані заходи є економічно доцільними з огляду на величину економічного ефекту на розрахунковий рік.

Таким чином, результатом виконаної кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку Київ – Перемишль. Вирішена задача є універсальною, оскільки може бути застосована для підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень на будь-якому напрямку, є основою для прийняття організаційних та управлінських рішень.

Список використаних джерел

1. Сутченко О. Аналіз стану пасажирських залізничних перевезень на міжнародному напрямку. *Тези 84-ї Студентської науково-технічної конференції* (11-12 грудня 2024 р.). м. Харків. Харків : УкрДУЗТ. С. 329-330. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/tezi-sntk-84.pdf> (дата звернення: 23.12.2024).
2. Економічна статистика. Економічна діяльність. Транспорт. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 05.11.2024).
3. Interoperability of the trans-European high speed rail system: Directive 96/48/EC. URL: <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/jarnvag/english/tsi/tsi-highspeed-operationtechntext-2008-02-01.pdf> (дата звернення: 10.10.2024).
4. Схеми пасажирських вагонів та поїздів. URL: https://www.uz.gov.ua/passengers/scheme_of_passenger_car/ (дата звернення: 27.09.2024).
5. Вовк Ю. Я., Вовк І. П. Основи теорії транспортних процесів і систем : навч. посіб. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021. 104 с.
6. Організація швидкісних та високошвидкісних перевезень : конспект лекцій. Част. 1 / А. В. Прохорченко, Т. Ю. Калашнікова, Д. В. Константинов, П.В. Долгополов. Харків : УкрДУЗТ, 2021. 63 с.
7. Організація пасажирських перевезень у міжнародному залізничному сполученні: навч. посібник / Т. В. Бутько, П. В. Долгополов, Д. В. Константинов та ін. Харків : УкрДУЗТ, 2023. 205 с.
8. European transport policy for 2010: time to decide. URL: http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2001_white_paper/lb_com_2001_0370_en.pdf. (дата звернення: 02.11.2024 р.)

9. Кірпа Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему : монографія. 2-е вид., перероб. і доп. Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2004. 248 с.
10. Задоя В. О., Кунцов Ю. В. Вплив цифровізації на конкурентоспроможність пасажирських залізничних перевезень. *Review of Transport Economics and Management*. № 1 (26) 2024. Рр. 142–149. DOI: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300529>.
11. Пшінько О.М., Чаркіна Т. Ю., Божок Н.О. Концесія вокзалів як шлях підвищення конкурентоспроможності пасажирського комплексу залізничного транспорту. *Економіка. Фінанси. Право*. Київ, № 11/3, 2020. С. 36-42.
12. Божок Н. О. Методичний підхід щодо визначення привабливості пасажирських перевезень залізничного транспорту. *Наука та прогрес транспорту*, 2014. № 2. С. 31-40.
13. Panchenko S., Butko T., Prokhorchenko A., Parkhomenko L., Zhurba O. Development of rational rail network topology for high-speed and conventional trains based on bacterial foraging optimization. *International Journal of Engineering & Technology*, 2018. Vol. 7(4.3). Рр. 217-221. DOI: [dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19790](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19790).
14. Матусевич О., Котлубай О., Бобиль В., Сидорчук А. Особливості управління залізничними пасажирськими перевезеннями в умовах війни. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2022. Т. 5. С. 311–324. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.5.46.2022.3845>.
15. Кірдіна О. Г. Інноваційні аспекти розвитку підприємств залізничного транспорту : монографія / за заг ред. д-ра екон. наук, проф. Л. Л. Калініченко. Харків : ФОП Панов А.М., 2019. 640с.
16. Прохорченко А. В., Паламарчук В. В. Удосконалення системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах України в умовах упровадження швидкісного руху пасажирських поїздів. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 169. С. 213-224.

17. Токарев Д., Творонович В. Світові практики розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті. *Економіка та суспільство*, 2023, № 52. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-23>.

18. Динамічна взаємодія рухомого складу і колії на лініях швидкісного руху суміщеного з вантажним : монографія / В. Ткаченко, С. Сапронова, Н. Брайковська, В. Твердомед. Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа», 2021. 240 с.

19. Руденко М. В., Добрик Л. О. Якість послуг пасажирських перевезень на залізничному транспорті та їх споживча оцінка. *«Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. № 28, 2024. С. 12-27.

20. Чаркіна Т. Ю. Управління конкурентоспроможністю залізничних пасажирських перевезень на ринку транспортних послуг : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Харків, 2013. 22 с.

21. Яновський П. О. Загальна характеристика основних чинників, що визначають обсяги та структуру пасажирських перевезень. *Транспортні системи та технології перевезень*. 2015. Вип. 10. С. 117-124.

22. Момот А. В. Методичні підходи до визначення ефективності курсування швидкісних та високошвидкісних поїздів. *Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна*. Дніпропетровськ, 2013. № 6. С. 45-62.

23. Копитко В. І. Необхідність запровадження логістичного сервісу при організації швидкісного руху на залізничному транспорті. *Бізнес навігатор*. Херсон, 2011. № 4(25). С. 191-197.

24. Дейнека О.Г., Юрченко Є. Теоретико-концептуальні засади формування інфраструктурної системи швидкісних залізничних магістралей. *Вісник економіки транспорту та промисловості*, 2017. № 59. 52–61.

25. Системний аналіз транспортних процесів: навч. посіб. / Кириченко Г.І., Бердніченко Ю.А., Стрелко О.Г., Філіпович Л. В. Київ : ДУІТ, 2022. 58 с.

26. Маруніч В.С., Шморгун Л.Г. та ін. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник / за ред. доц. В.С. Маруніч, проф. Л.Г. Шморгуна. Київ : Міленіум, 2017. 528 с.

27. Статистика : підручник / С. І. Пирожков, В. В. Рязанцева, Р. М. Моторин та ін. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. 328 с

28. Григорків В.С., Вінничук О.Ю., Григорків М.В., Маханець Л.Л. Статистика: основи теорії та практикум: навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2022. 304 с.

29. Ладієва Л.Р. Методи оптимізації та пошуку оптимальних рішень : навч. посіб. Київ. КПІ ім. Ігоря Сікорського : 2023. 73 с.

30. Васильєва Н. К., Мороз С. І. Моделі оптимізації та економетрики – застосування в економіці : навч. посіб. Дніпро : Видавець Біла К. О., 2023. 190 с.

31. Кузьмініх В.О., Молодід О.К., Тараненко Р.А. Методи дослідження операцій: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 117 с.

32. Митний кодекс України: Закон України від 13.03.2012 р. № 4495-VI. Офіційний вісник України. 2012. № 32. Ст. 1175.

33. Про затвердження загальних вимог до облаштування пунктів пропуску через державний кордон. Постанова Кабінету Міністрів України № 1142 від 17 серпня 2002 р. Офіційний вісник України. 2002, № 34, стор. 62, стаття 1580, код акта 23043/2002.

34. Федотов О. П. Організація митного контролю: навч.-метод. посіб. Одеса, 2020. 144 с.

35. Митний контроль: на шляху до міжнародних стандартів: монографія / А.В. Полищук, П.В. Пашко, Е.Б. Самсонов, С.Н. Семка, В.В. Ченцов. Одеса: «ПЛАСКЕ» ЗАТ, 2009. 476 с.

36. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / за ред. Гейця В.М. Київ : Ін-т. екон. прогнозув., Фенікс, 2003. 1008 с.

37. Пасажирські вагони локомотивної тяги. URL: <https://kvsz.com/index.php/ua/produksiya/pasazhirske->

[vagonobuduvannya/pasazhirski-vagoni-lokomotivnoji-tyagi/item/1905-shvydkisnyi-mizhrehionalnyi-poizd-lokomotyvnoi-tiahy-postiinoho-formuvannia](#) (дата звернення: 21.11.2024).

38. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : підручник. Київ : ЦНЛ, 2019. 472 с.

39. Кальний С. В. Інвестування: практикум: навч. посіб. Київ : Видавництво «Наукова столиця», 2020. 135 с.

40. Ярошевич Н. Б., Кондрат І. Ю., Якимів А. І. Державне управління інвестиційною діяльністю : навч. посіб. Львів : «Новий Світ-2000», 2020. 429 с.