

Український державний університет залізничного транспорту

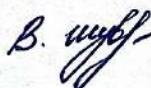
Кафедра залізничних станцій та вузлів

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ  
ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ**

Пояснювальна записка і розрахунки  
до випускної кваліфікаційної роботи

ПЕРЗС.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 215-МКТ-Д23  
спеціальності 275 / 275.02 (роботу  
виконано самостійно, відповідно до  
принципів академічної доброчесності)



Варвара ШУВАЄВА

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Ганна ШАПОВАЛ

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Олена МАЛАХОВА

2024

## АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 90 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 17 рисунок, 23 таблиці, 38 літературних джерел.

Ключові слова: СТАНЦІЯ, МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ІНФРАСТРУКТУРА, ШИРИНА КОЛІЇ, МИТНИЙ КОНТРОЛЬ, ЗАМІНА ВІЗКІВ.

Об'єкт дослідження – процес функціонування залізничних станцій при міжнародних перевезеннях.

Метою дослідження є підвищення ефективності роботи залізничних станцій, що обслуговують міжнародні залізничні перевезення.

В роботі досліджено проблеми пов'язані з перевезеннями міжнародних вантажів залізничним транспортом при перетині кордону. Проаналізовано інфраструктуру та технологію роботи прикордонних станцій із суміжними країнами на заході України, що розташовані на стику колії 1435 мм та 1520 мм. Проаналізовано організацію проведення митного контролю на залізничному транспорті при перетині кордону України вантажних та пасажирських поїздів.

Для підвищення ефективності роботи залізничної станції запропоновано вирішено екстремальну задачу з мінімізації експлуатаційних витрат з урахуванням обмежень, що відповідають технологічним та технічним умовам. Отримано витрати на виконання розглянутих операцій в залежності від складу поїзда свого формування.

Запропоновано збільшити кількість обслуговуючих пристроїв для перестановочних позицій, що дасть можливість скоротити тривалість заміни візків. Розраховано економічний ефект запропонованого проектного рішення.

## ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 90 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 17 figures, 23 tables, and 35 literature references.

Keywords: STATION, INTERNATIONAL TRANSPORTATION, INFRASTRUCTURE, TRACK GAUGE, CUSTOMS CONTROL, BOGIE REPLACEMENT.

The study focuses on the operational processes of railway stations involved in international transportation.

The aim of the research is to enhance the efficiency of railway stations serving international rail traffic.

The paper examines challenges related to the transportation of international cargo by rail at border crossings. It analyzes the infrastructure and operational technologies of border stations located in western Ukraine at the junction of 1435 mm and 1520 mm track gauges.

The organization of customs control on railway transport during the border crossing of freight and passenger trains is also evaluated. To improve station efficiency, an optimization problem is addressed to minimize operational costs while adhering to technological and technical constraints. The study determines the costs associated with performing specific operations based on the composition of self-formed trains.

A recommendation is made to increase the number of service devices at bogie replacement points, which will reduce the time required for bogie exchange. The economic benefits of the proposed solution are calculated and substantiated.

# 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, д-р техн. наук

 О. М. Огар

« 30 » вересня 2024 р.

## ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Шуваєва Варвара Вадимівна

1 Тема «Підвищення ефективності роботи залізничної станції при міжнародних перевезеннях»

керівник Шаповал Ганна Василівна, канд. техн. наук, доцент.

затверджені розпорядженням по факультету «Управління процесами перевезень» від 30 вересня 2024 року № 12/24.

2 Строк подання студентом закінченої роботи – 31 грудня 2024 року

3 Вихідні дані: схема станції; техніко-експлуатаційна характеристика станції; основні показники роботи станції та їх аналіз

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1 Сучасний стан міжнародних перевезень залізничним транспортом

2 Дослідження існуючих підходів щодо організації обслуговування міжнародних вагонопотоків на залізничних станціях



3 Особливості організації та проведення митного контролю при міжнародних перевезеннях залізничним транспортом

4 Підвищення ефективності використання інфраструктури залізничної станції при міжнародних перевезеннях

5 Оцінка економічної ефективності проектного рішення

5 Перелік графічного матеріалу: мета, предмет, об'єкт та задачі роботи; аналіз міжнародних вантажних перевезень; прикордонні станції з різною шириною колії; організація митного контролю при залізничних перевезеннях; перестановка вагонів на візки іншої ширини колії; формалізація технології обробки вагонів на станції при зміні ширини колії; показники роботи станції після впровадження запропонованих змін; економічний ефект від впровадження запропонованого проектного рішення; висновки (10 арк.).

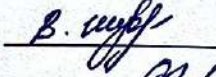
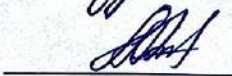
6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Оцінка економічної ефективності проектного рішення	Наталія ГРИЦЕНКО доцент, канд. екон. наук		

7 Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

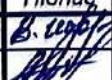
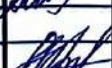


**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
Сучасний стан міжнародних перевезень залізничним транспортом	17.10.2024	
Дослідження існуючих підходів щодо організації обслуговування міжнародних вагонопотоків на залізничних станціях	01.11.2024	
Особливості організації та проведення митного контролю при міжнародних перевезеннях залізничним транспортом	16.11.2024	
Підвищення ефективності використання інфраструктури залізничної станції при міжнародних перевезеннях	06.12.2024	
Оцінка економічної ефективності проектного рішення.	16.12.2024	
Оформлення роботи.	31.12.2024	

Студент  Варвара ШУВАЄВА  
 Керівник  Ганна ШАПОВАЛ

## Зміст

Вступ	8
1 Сучасний стан міжнародних перевезень залізничним транспортом	11
1.1 Аналіз інфраструктурних проєктів спрямованих на удосконалення процесу міжнародних залізничних перевезень	11
1.2 Загальна характеристика прикордонних переходів між Україною та країнами Європейського Союзу	15
2 Дослідження існуючих підходів щодо організації обслуговування міжнародних вагонопотоків на залізничних станціях	26
3 Особливості організації та проведення митного контролю при міжнародних перевезеннях залізничним транспортом	36
3.1 Організація проведення митного контролю при перетині кордону України	37
3.2 Особливості перетину кордону з використанням залізничного транспорту між територією України та країнами Європейського Союзу	43
4 Підвищення ефективності використання інфраструктури залізничної станції при міжнародних перевезеннях	48
4.1 Перестановка вагонів на візки іншої ширини колії	48
4.2 Формалізація технології обробки вагонів на залізничній станції при міжнародних перевезеннях	54
4.3 Визначення змін основних показників роботи станції при міжнародних перевезеннях	58

ПЕРЗС.300.00.00.000 ПЗ								
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Підвищення ефективності роботи залізничної станції при міжнародних перевезеннях	Літ.	Арк.	Аркуші
Розроб.		Шуваєва						
Перевір.		Шаповал					6	90
Н. контр.		Шаповал				УкрДУЗТ		
Затв.		Огар						



## Вступ

Транспорт відіграє важливу роль в економіці України, забезпечуючи потреби населення та промислового виробництва, що набуває значної актуальності в умовах військового вторгнення. На економічний розвиток та конкурентоспроможність будь-якої країни значною мірою впливає ефективність її транспортного сектору, який спирається на залізничну, автомобільну, водну, повітряну та трубопровідну інфраструктуру. Реалізація проектів, спрямованих на інтеграцію транспортної галузі до вимог Європейського Союзу, має безпосередній вплив на економічне зростання України. Наразі транспортна інфраструктура країни перебуває у надважкому стані, що пов'язано із військовим вторгненням. Для подальшого функціонування необхідна модернізація її інфраструктури, що сприятиме її інтеграції у світову транспортну мережу та перетворенню України на ключовий регіональний хаб для вантажних та пасажирських перевезень.

Економічне зростання України тісно пов'язане з інтеграцією її транспортної інфраструктури в міжнародні ринки. Зміцнення транспортного сектору підвищує якість життя населення, підтримує економічний розвиток, національну безпеку та сприяє ефективним міжнародним торговельним відносинам.

*Актуальність дослідження.* Поточний стан транспортного сектору України не відповідає вимогам європейської інтеграції та потребує узгодження транспортної мережі з транс'європейською системою. Пріоритетним завданням для України є інтеграція її залізничної системи до транспортної мережі країн Європи. Процес інтеграції сприятиме збільшенню міжнародних вантажопотоків. Щоб підтримати це зростання, необхідно впроваджувати заходи, спрямовані на скорочення часу доставки вантажів та підвищення якості послуг у міжнародній логістиці. Експорт транспортних послуг є високоприбутковою галуззю для держави. Однак прогрес залежить від вирішення проблем, зокрема, модернізації та розбудові прикордонних залізничних переходів, які мають вирішальне значення для Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T).



Для вирішення цих проблем необхідно модернізація інфраструктури залізничних станцій, що задіяні в обслуговуванні міжнародних перевезень на стиках колій шириною 1520 мм та 1435 мм. Оптимізація технологічних операцій на цих переходах дозволить значно підвищити ефективність міжнародних залізничних перевезень за рахунок скорочення затримок. Отже, впровадження сучасних технологій та модернізація інфраструктури на таких прикордонних станціях є нагальним пріоритетом для залізничного транспорту.

*Зв'язок з науковими програмами та стратегіями*

Це дослідження відповідає Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України № 430-р від 30 травня 2018 р.) та Директиві Європейської Ради 2001/12 від 26 лютого 2001 р. щодо розвитку залізничного транспорту в межах Європейського Співтовариства.

*Цілі та завдання дослідження.* Метою дослідження є підвищення ефективності роботи залізничних станцій, що обслуговують міжнародні залізничні перевезення. Для досягнення цієї мети вирішуються наступні завдання:

- проаналізувати поточний стан міжнародних вантажних залізничних перевезень в Україні;
- дослідити інфраструктуру залізничних станцій на переходах з різною шириною колії;
- дослідити процедури митного контролю при міжнародних залізничних перевезеннях;
- запропонувати заходи щодо оптимізації роботи залізничних станцій під час зміни ширини колії;
- оцінити вплив запропонованих заходів на основні показники роботи залізничних станцій при міжнародних перевезеннях;
- оцінити економічний ефект від впровадження запропонованих рішень.

Об'єкт дослідження – процес функціонування залізничних станцій при міжнародних перевезеннях.

Предмет дослідження – технологія обслуговування міжнародних вагонопотоків на залізничних станціях.

*Методика дослідження.* Для визначення оптимальних технологій обробки поїздів при зміні ширини колії в дослідженні використано комбінаторний метод на основі лінійного цілочисельного програмування. Для аналізу процесів заміни візків використано імітаційне моделювання, а економічну ефективність оцінено за допомогою методів прогнозування, зокрема згладжування.

*Наукова новизна.* Дослідження пропонує комплексний підхід до оптимізації роботи залізничних станцій, підвищення їх ефективності та сприяння розвитку міжнародних транспортних можливостей України.

*Практичне значення одержаних результатів.* Отримані результати можуть бути використані при обґрунтуванні доцільності удосконаленні технології роботи станцій, що розташовані в місцях стикування колій різної ширини.

*Публікації.* Результати роботи доповідалися та були схвалені 84 студентській науково-технічній конференції УкрДУЗТ (м. Харків, 11-12 грудня 2024 р.) [2].

## Висновки

У роботі представлено вирішення актуальної задачі - розробки комплексу заходів спрямованих на скорочення тривалості простою вагонів міжнародного призначення на залізничній станції шляхом підвищення ефективності використання її інфраструктури в умовах зміни ширини колії. В результаті виконання роботи отримано наступні результати:

- досліджено проблеми пов'язані з перевезеннями міжнародних вантажів залізничним транспортом при перетині кордону: низька якість транспортних послуг; одночасне використання залізничної мережі для перевезень пасажирів та вантажів; різниця між шириною колії української залізничної мережі (1520 мм) та європейської (1435 мм); відставання технічного та технологічного стану інфраструктури та рухомого складу;

- проаналізовано інфраструктуру та технологію роботи прикордонних станцій із суміжними країнами на заході України, що розташовані на стику колії 1435 мм та 1520 мм, проведено аналіз показників роботи цих станцій;

- досліджено сучасні перспективні проекти подолання інфраструктурних обмежень українського залізничного транспорту в транскордонному співробітництві з країнами Європейського Союзу при обслуговуванні міжнародних поїздопотоків на прикордонних станціях стикування колій різної ширини для збільшення обсягів залізничних перевезень українських вантажів;

- проаналізовано організацію проведення митного контролю на залізничному транспорті при перетині кордону України вантажних та пасажирських поїздів.

- для підвищення ефективності роботи залізничної станції, що розташована на стику колії 1520мм та 1435 мм вирішено екстремальну задачу з мінімізації експлуатаційних витрат комбінаторним методом, що реалізовано у вигляді схем спрямованого перебору, з урахуванням системи обмежень, що відповідає технологічним та технічним умовам. В результаті отримано, що оптимальні витрати

на виконання розглянутих операцій відповідають составу поїзда свого формування у кількості 45 вагонів;

- запропоновано збільшити кількість перестановочних позицій до 9 та придбати для нової перестановочної позиції один комплект домкратів у складі 4 шт. Це дозволить при оптимальному складі поїзда здійснювати перестановку за 5 циклів. При цьому тривалість перестановки всього составу скоротиться на 11,4 % у порівнянні з існуючою технологією;

- розраховано економічний ефект, який довів доцільність реалізації запропонованого проектного рішення. Сукупний економічний ефект склав 1813,1 тис. грн. Запропоноване проектне рішення є рентабельним та доцільним. Окупність проекту передбачається на другий рік розрахункового періоду.

## Список використаних джерел

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 р.: схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. №430-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.
2. Шуваєва В. Підвищення ефективності роботи залізничної станції при міжнародних перевезеннях. *84 студентська науково-технічна конференції (Харків, 11-13 грудня 2024 р.)*. URL: <https://kart.edu.ua/nauka/stud-ndr/stud-ntk>.
3. Залізнична інфраструктура України: шляхи відновлення та роль МСК Трансбуд. URL: <https://www.railinsider.com.ua/zaliznychna-infrastruktura-ukrayiny-shlyahy-vidnovlennya-ta-rol-msk-transbud>.
4. Україна витратить майже 86 млн. євро на розбудову євроколії. URL: <https://www.railinsider.com.ua/ukrayina-vytratyt-majzhe-86-mln-yevro-na-rozbudovu-yevrokoliyi/>
5. Євроколія до Львова - перший крок до покращення сполучення між Польщею та Україною: дослідження. URL: <https://www.railinsider.com.ua/yevrokoliya-do-lvova-pershyj-krok-do-pokrashhennya-spoluchennya-mizh-polshheyu-ta-ukrayinoyu-doslidzhennya/>
6. Будівництво євроколії на ділянці Мостиська-Скнилів розпочнеться у 2024 р. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/969682.html>
7. Укрзалізниця продовжує розвиток інфраструктури для інтеграції у ЄС: між Чопом та Ужгородом з'явиться євроколія. - URL: [https://www.uz.gov.ua/press\\_center/up\\_to\\_date\\_topic/626227/](https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/626227/)
8. Наступного року планують розпочати будівництво євроколії з Чернівців до Сучави. URL: <https://www.railinsider.com.ua/nastupnogo-roku-planuyut-rozpochaty-budivnytvo-yevrokoliyi-z-chernivcziv-do-suchavy/>
9. На кордоні з Польщею запустили новий зерновий термінал. URL: [https://zaxid.net/u\\_mostiskah\\_vveli\\_v\\_ekspluatatsiyu\\_noviy\\_zemoviy\\_terminal\\_n155022](https://zaxid.net/u_mostiskah_vveli_v_ekspluatatsiyu_noviy_zemoviy_terminal_n155022)

10. АТ «Укрзалізниця» вже електрифікувало 43 км напрямку Ковель - Ізов - Держжордон. URL: [https://uz.gov.ua/press\\_center/up\\_to\\_date\\_topic/](https://uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/)

11. Спеціалізація прикордонних станцій залізниць України на прикордонних переходах з залізницями третіх країн. URL: [https://www.uz.gov.ua/cargo\\_transportation/general\\_information/border\\_stations/](https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/general_information/border_stations/)

12. Львів та Варшаву хочуть з'єднати європейською залізничною колією. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2017/06/26/626443/>

13. Олександр Камишін не виконав основні показники фінансового плану за 4-й квартал – ЦДЗТ. URL: <https://urm.media/oleksandr-kamishin-ne-vikonav-osnovni-pokazniki-finansovogo-planu-za-4-j-kvartal-czdzt/>

14. Війна коштує «Укрзалізниці» до 3 млрд грн щомісяця. Як не зупинитись під російськими обстрілами, втративши більше половини доходів. URL: <https://forbes.ua/inside/viyna-koshtue-ukrzalznitsi-do-3-mlrd-gm-shchomisyatsa-yak-ne-zupinitis-pid-rosiyskimi-obstrilami-ta-vtrativshi-bilshe-polovini-dokhodiv-velike-intervyu-z-oleksa.>

15. In the Riga Summit leaders of the 3SI member states highlight closer cooperation with Ukraine and appreciate the United States contribution to the 3SI Investment Fund. URL: <https://3seas.eu/media/news/in-the-riga-summit-leaders-of-the-3si-member-states-highlight-closer-cooperation-with-ukraine-and-appreciate-asv-contribution-to-the-3si-investment.>

16. Speaking points press conference EU–Ukraine Solidarity Lanes. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_22\\_3036.](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_22_3036.)

17. Антюшеня Д. М., Данилова М. А. Транспортно-логістичні витрати прикордонних об'єктів. *Наука и техніка*, 2013, № 5. С.88-91.

18. Нагорний Е. В., Титов Н.Ф., Черниш Н. Ю., Тульбович Е. Ю. Методика оптимізації технічних та технологічних параметрів прикордонних передавальних станцій. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 1998, № 5. С. 43-50.

19. Мироненко В. К. Дослідження умов роботи прикордонних перевантажувальних пунктів при переробці імпортованих вантажів широкої номенклатури: автореф. дис. канд. техн. наук. Харків: ХІТ, 1975. 30 с.
20. Титов Н. Ф. Підвищення ефективності функціонування технічних прикордонних станцій залізниць України: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.20. Харків: ХарДАЗТ, 1999. 19 с.
21. Альошинський Є. С. Основи формування процесу міжнародних вантажних залізничних перевезень: автореф. дис. доктора техн. наук 05.22.01. Харків: УкрДАЗТ, 2009. 40 с.
22. Обухова А. Л. Удосконалення технології функціонування передавальних залізничних станцій в умовах змішаних та інтермодальних перевезень: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.01. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 20с.
23. Кіхтева Ю. В. Удосконалення функціонування інформаційної підсистеми прикордонних передавальних станцій: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.01. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 20 с.
24. Бауліна Г. С. Удосконалення роботи прикордонних передавальних станцій на основі автоматизованої технології управління вагонопотоками: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.01. Харків: УкрДАЗТ, 2012. 20 с.
25. Кузьменко А. І. Прикордонні перевантажувальні станції у логістичних системах транспортування міжнародних вантажопотоків. *Збірник наукових праць Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. ак. В. Лазаряна*. 2011. № 113. С. 72-78.
26. Безуглий, П. В. Оптимізація процесу перевезень експортно-імпортованих вантажів. *Залізничний транспорт України*. 2004. № 4. С. 5-7.
27. Курган М. Б., Вербицький В. Г., Курган Д. М. Дослідження відмінностей української та європейської залізничної інфраструктури. *Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту*, 2019, № 5 (83). С.52-70. URL: <https://stp.ust.edu.ua/article/view/184497/189745>.

28. Про затвердження технічного регламенту безпеки рухомого складу залізничного транспорту: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 року, №1194//Офіційний вісник України. 2016.-№12.-Ст.501.

29. Митний кодекс України Глава 32 Стаття 218. Здійснення митного контролю на залізничному транспорті URL: <https://uristy.ua/ua/laws/mitnij-kodeks-ukraini/glava-32-statta-218>.

30. Інтероперабельність українських залізниць і проблеми подолання системних стиків рейкової колії: навчальний посібник / Н. В. Чернецька-Білецька та інші. Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020. 110 с.

31. Інтероперабельність транспортних систем : навчальний посібник / М. І. Березовий, В. В. Малашкін, Т. В. Болвановська, Н. Ю. Берун, Є. Б. Демченко ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. Дніпро : УДУНТ, 2024. – 179 с.

32. Сікора Я. Б., Щехорський А. Й., Якимчук Б. Л. Методи оптимізації та дослідження операцій: навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2019. 148 с.

33. Методичні вказівки з розрахунку норм часу на маневрові роботи, які використовуються на залізничному транспорті: затв. наказом Укрзалізниці від 25.03.2003 р. № 72-ЦЗ. К.: КМДФ ФКП «НДІСЄП», 2003. 81 с.

34. Проект USAID встановив перші вагонні домкрати на залізничному прикордонному переході. URL: <https://www.railinsider.com.ua/proyekt-usaid-vstanovuv-pershi-vagonni-domkraty-na-zaliznychnomu-prykordonnomu-perehodi/>.

35. Мозолевич Г. Я., Чибісов Ю. В. Підвищення ефективності вантажних перевезень на залізничній мережі: монографія. Дніпропетровськ: Видавництво «Маковецький», 2013. 172 с.

36. Балака Є. І., Зоріна О.І., Колесникова Н.М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посіб. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210 с.

37. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання; введ 2016-07-01. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 18 с.



38. Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка).  
Загальні вимоги до побудови викладення та оформлення: метод. посібник з  
додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності / Л. М. Козар,  
Є. В. Коновалов, А. О. Лапко, Г. В. Шаповал [та ін.]. Харків : УкрДАЗТ, 2014. 54 с.