

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра залізничних станцій та вузлів

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ  
ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ У ПРИКОРДОННОМУ ЗАЛІЗНИЧНОМУ ВУЗЛІ**

Пояснювальна записка і розрахунки  
до кваліфікаційної роботи

УТОПК.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 211-ТТ-323  
спеціальності 275/275.02 – Транспортні  
технології (на залізничному транспорті) (роботу  
виконано самостійно, відповідно до принципів  
академічної доброчесності)



Олександр ШАПОВАЛ

Керівник: асистент, канд. техн. наук

Дмитро ГУРИН

Рецензент: професор, канд. техн. наук

Віктор ЗАПАРА

## АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 80 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 12 рисунків, 23 таблиці, 35 літературних джерел.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНА СТАНЦІЯ, ПІД'ЇЗНА КОЛІЯ, МАНЕВРОВІ ЗАСОБИ, ТЕХНОЛОГІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ПОЗДОВЖНІЙ ПРОФІЛЬ

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

Метою роботи є підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій промислового транспорту при виконанні маневрової роботи.

Досліджено технологію взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій на прикладі прикордонного вузла

В роботі вирішено задачу підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій у прикордонному вузлі при виконанні маневрової роботи шляхом застосування більш потужних, але менш витратних за паливом транспортних засобів.

Визначено оптимальні параметри взаємодії елементів інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій: обсяги маневрової роботи по кожній дільниці для різних варіантів обслуговування під'їзних колій

Проведено техніко-економічне порівняння двох варіантів заміни локомотиву існуючого локомотива на більш потужний та розраховано економічний ефект запропонованого проектного рішення.

## ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 80 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 12 figures, 23 tables, and 35 literature references.

Keywords: RAILWAY STATION, SIDING, SHUNTING EQUIPMENT, MAINTENANCE TECHNOLOGY, LONGITUDINAL PROFILE.

The object of study is the process of functioning of railway stations in international transportation.

The goal of the research is to enhance the efficiency of industrial transport siding maintenance during shunting operations.

The study examines the interaction of railway infrastructure elements in the maintenance of sidings, using a border junction as a case study.

This paper addresses the issue by proposing the use of more powerful, yet fuel-efficient, shunting vehicles to improve the efficiency of siding maintenance at border junctions.

Optimal parameters for the interaction of infrastructure elements in siding maintenance are defined, including the volume of shunting operations for each section under different maintenance scenarios. A technical and economic comparison of two options for replacing the existing locomotive with a more powerful model is presented, and the economic benefits of the proposed solution are calculated.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра залізничних станцій та вузлів

Рівень освіти: магістр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

професор, д-р техн. наук

 Олександр ОГАР

«30» вересня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

**Шаповал Олександр Миколайович**

1 Тема «Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі»

керівник Гурін Дмитро Олегович, асистент, канд. техн. наук

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

2 Строк подання студентом закінченої роботи – 03 січня 2025 року

3 Вихідні дані: схема промислового підприємства з під'їзними коліями; середньодобова кореспонденція вагонопотоків; обсяги роботи під'їзних колій; основні показники роботи

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

1 Аналіз існуючих підходів до удосконалення технології обслуговування під'їзних колій

2 Технологія взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій



3 Сучасні напрямки удосконалення технології взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій

4 Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій

5 Оцінка економічної ефективності впровадження запропонованого проектного рішення

5 Перелік графічного матеріалу: мета, предмет, об'єкт дослідження; показники роботи промислового підприємства; удосконалення технології обслуговування під'їзних колій; результати розрахунку; техніко-економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення; висновки (10 аркушів).

#### 6 Консультанти окремих розділів

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


7 Дата видачі завдання 01 жовтня 2024 р.

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз існуючих підходів до удосконалення технології обслуговування під'їзних колій	10.10.2024	
2 Технологія взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	25.10.2023	
3 Сучасні напрямки удосконалення технології взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	11.11.2024	
4 Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій	09.12.2024	
5 Оцінка економічної ефективності впровадження запропонованого проектного рішення	23.12.2024	
Оформлення роботи	31.12.2024	

Студент 





Олександр ШАПОВАЛ

Керівник 

Дмитро ГУРИН

## Зміст

Вступ	8
1 Аналіз існуючих підходів до удосконалення технології обслуговування під'їзних колій	10
1.1 Поточний стан вантажних перевезень в сучасних умовах	10
1.2 Вплив якості обслуговування на взаємодію учасників перевізного процесу	13
1.3 Дослідження підходів до удосконалення технології взаємодії об'єктів інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	16
2 Технологія взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	26
2.1 Характеристика елементів залізничної інфраструктури у прикордонному вузлі	25
2.2 Технологія виконання маневрової роботи при обслуговуванні під'їзних колій	29
3 Сучасні напрямки удосконалення технології взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	34
3.1 Досвід застосування бімодальних технологій перевезень	34
3.2 Техніко-експлуатаційна характеристика транспортних засобів, що використовуються при бімодальних технологіях перевезень	41
3.3 Особливості експлуатації локомотивів при обслуговуванні під'їзних колій	45

УТОПК.300.00.00.000 ПЗ				
<b>Зм.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>
Розроб.		Шаповал О.М.		
Перевір.		Гурин Д.О.		
Н. контр.		Шаповал Г.В.		
Затв.		Огар О.М.		
Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі				
		<b>Літ.</b>	<b>Арк.</b>	<b>Аркуші</b>
			6	80
<b>УкрДУЗТ</b>				

4 Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій	48
4.1 Розробка моделі вибору ефективної технології обслуговування під'їзних колій	48
4.2 Визначення оптимальних параметрів взаємодії елементів інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій	52
5 Оцінка економічної ефективності впровадження запропонованого проектного рішення	57
5.1 Формування даних для проведення техніко-економічного обґрунтування	57
5.2 Визначення основних економічних показників запропонованого проектного рішення	59
5.3 Розрахунок економічного ефекту від заміни локомотивів при обслуговуванні під'їзних колій	62
Висновки	68
Список використаних джерел	70
Додаток А - Особливості митного контролю та митного оформлення під час залізничних перевезень	74

					УТОПК.300.00.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Вступ

Внаслідок повномасштабної агресії в Україні промисловість та залізничний транспорт зазнали значних втрат та руйнувань. Низка підприємств у зонах бойових дій та окупації зупинилася, велику кількість виробничих потужностей зруйновано або пошкоджено, ускладнено доступ підприємств до ресурсів і сировини, ринків збуту. Незважаючи на пошкодження промисловість країни продовжує функціонувати. Це було досягнуто за рахунок вжитих заходів з мінімізації наслідків втрат та адаптації до змін в умовах воєнного стану [1, 2]

Важлива роль, яку відіграють промисловість і транспорт у забезпеченні стійкості економіки України в умовах затяжної війни і повоєнного відновлення, потребує обґрунтування напрямів і заходів державної політики щодо підтримки реформ та ініціатив, спрямованих на адаптацію суб'єктів господарювання до викликів і ризиків війни, а також закладення підґрунтя для відновлення потенціалу довгострокового зростання. Важливим чинником забезпечення стійкості промисловості є активізація євроінтеграційних зрушень, що створить умови для використання потенціалу ЄС як прискорювача економічного зростання, розбудови промисловості за європейськими нормами й стандартами, взаємовигідного партнерства в промисловості з урахуванням національних економічних інтересів.

Втрата територій, промислового, сільськогосподарського, кадрового потенціалу, ділянок колійного господарства та об'єктів залізничної інфраструктури через широкомасштабне вторгнення ставить під сумнів можливість ефективного використання потенціалу вітчизняного залізничного транспорту за рахунок лише внутрішніх чинників. Питання своєчасності доставки вантажів залишається актуальним в будь-якій ситуації. Зі сторони залізничного транспорту це вимагає впровадження сучасних логістичних ланцюгів доставки вантажів, реалізація яких забезпечить можливість підвищення ефективності взаємодії магістрального та промислового залізничного транспорту.

*Актуальність теми.* Розвиток промислового залізничного транспорту забезпечує умови для повоєнного відновлення економіки регіонів та країни в цілому.



Він об'єднує виробників різних регіонів держави, забезпечує доставку вантажів від основного транспорту до власників вантажів та навпаки. В рамках транспортного ланцюга доставки вантажів ефективний взаємозв'язок станцій і промислових підприємств залізничного транспорту є важливим фактором у формуванні надійної та гнучкої технології доставки вантажів.

*Метою роботи* є підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій промислового транспорту при виконанні маневрової роботи. Об'єктом дослідження є процес функціонування під'їзних колій промислового підприємства. Предмет дослідження - технологія обслуговування під'їзних колій.

Задана мета визначила наступні цілі дослідження:

- проаналізувати існуючі підходи до удосконалення технології обслуговування під'їзних колій;

- дослідити технологію взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій;

- розглянути особливості використання бімодальних технологій при обслуговуванні під'їзних колій;

- розробити модель вибору ефективної технології обслуговування під'їзних колій та визначити оптимальні параметри при використанні різних транспортних засобів при обслуговуванні під'їзних колій;

- оцінити економічну ефективність від впровадження запропонованого проектного рішення.

У роботі запропоновано для підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій застосовувати бімодальні технології перевезень. Проведено вибір оптимального варіанту організації обслуговування під'їзних колій при виконанні маневрових операцій шляхом застосування різних технічних засобів. Визначено економічний ефект від використання сучасних маневрових транспортних засобів.

*Апробація результатів роботи.* Основні положення роботи доповідались та були схвалені на 84 студентській науково-технічній конференції (Харків, 11-13 грудня 2024 р.) [3].

## Висновки

В роботі вирішено задачу підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій у прикордонному вузлі при виконанні маневрової роботи.

1. Проведено аналіз існуючих підходів до удосконалення технології обслуговування під'їзних колій промислових підприємств, який показав необхідність проведення подальших досліджень, спрямованих на удосконалення виконання маневрової роботи з урахуванням сучасних економічних та політичних умов.

2. Досліджено технологію взаємодії елементів залізничної інфраструктури при обслуговуванні під'їзних колій на прикладі прикордонного вузла, що має у своєму складі філію ПрАТ «Київ-Дніпровське МППЗТ». Результати показали наявність резерву потужності існуючої інфраструктури, але недосконала технологія обслуговування під'їзних колій, що має місце при виконанні маневрової роботи через складний поздовжній профіль з'єднувальних колій та використання малопотужних та застарілих маневрових засобів, потребує розробки організаційно-технологічних заходів.

3. Парк тепловозів, що використовується для роботи на промислових підприємств в теперішній час, обладнаний гідروпередачею та електропередачею. Значною проблемою при використанні промислових тепловозів є значна витрата палива, що в сучасних економічних умовах є неприпустимим.

4. Розглянуто особливості застосування локомотивів при обслуговуванні під'їзних колій. Основними локомотивами, що мають серійний випуск, є локомотиви МАРТ. Закордонним аналогом є локомотив на базі західнонімецького автомобіля Унімог (*UNIMOG*). Вони використовуються для виконання маневрових робіт на під'їзних коліях промислових підприємств. Допустима середня причіпна вага для локомотива складає 1000 т або приблизно 10 чотирьохвісних піввагонів. Існують потужні локомотиви з причіпною вагою состава до 4000 т (*Rotrac*). Локомотиви *Rotrac* мають потужність 490 кінських сил, обладнані потужним гвинтовим компресором для гальмової системи вагонів. Їх зчіпна вага складає 40 т.

5. Враховуючи, що при обслуговуванні під'їзних колій є необхідність долати великі ухили виникає потреба у впровадженні більш потужних, але менш витратних за паливом транспортних засобів. Для підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій промислового підприємства необхідно визначити вартість подавання групи вагонів на під'їзну колію, яка враховує кількість вагонів, що подаються, час слідування вагонів до місця призначення, керівний ухил, який встановлено для з'єднувальних колій, маси брунто групи, що подається.

6. Колія, яка сполучає промислове підприємство та станцію К має керівний ухил 21 %, від станції К до під'їзної колії (ЖБК-5 та ТОВ «С.К.С.М.») - 32 %. Для удосконалення технології роботи по обслуговуванню під'їзних колій запропоновано розглянути можливість використання локомотивів *МАРТ-3* та *Rotrac* замість маневрового локомотиву ТГМ-4. Це дозволить зменшити кількість маневрових рейсів з обслуговування під'їзних колій, що мають великий ухил.

7. За результатами проведених розрахунків запропоновано перейти на використання для виконання маневрової роботи по обслуговуванню під'їзних колій промислового підприємства більш потужного маневрового локомотиву *Rotrac*. Це дозволить зменшити кількість подавань-прибирань вагонів до під'їзних колій. Буде зменшено обсяг маневрової роботи з 5345,43 лок-год до 3090,93 лок-год за рахунок зменшення кількості подавань вагонів.

8. Проведено техніко-економічне порівняння двох варіантів заміни локомотиву ТГМ-4. Економічний ефект від заміни локомотива з ТГМ-4 на *МАРТ-3* за десять років з урахуванням залишкової вартості буде від'ємним та дорівнювати -3512,721 тис. грн.

Економічний ефект від заміни локомотива з ТГМ-4 на більш потужний *Rotrac* протягом десяти років з урахуванням залишкової вартості складатиме 413,62 тис. грн.

Таким чином, варіант заміни локомотива з ТГМ-4 на більш потужний *Rotrac* є вигідним, а окупність такого проекту буде досягнута на 10-й рік розрахункового періоду. Кошти, що будуть при цьому зекономлені, дозволять провести оновлення інфраструктури на підприємстві з урахуванням впровадження сучасних технологій.

## Список використаних джерел

1. Міжнародні транспортні проекти як стратегічний чинник розвитку залізничного транспорту. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/mizhnarodni-transportni-proekty-yak-stratehichnyy-chynnyk-rozvytku>
2. Відбудова залізничного транспорту повоєнної України. URL: <https://ti-ukraine.org/research/vidbudova-zaliznychnogo-transportu-povoyennoyi-ukrayiny/>
3. Шаповал О.М. Удосконалення технології обслуговування під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі: 84 студентська науково-технічна конференції (Харків, 11-13 грудня 2024 р.). URL: <https://kart.edu.ua/nauka/stud-ndr/stud-ntk>
4. Цьогоріч «Укрзалізниця» встановила рекорд вантажних перевезень за час війни. URL: <https://delo.ua/transport/cyogoric-ukrzaliznicya-vstanovila-rekord-vantaznix-perevezen-za-cas-viini-427494/>
5. Вантажні залізничні перевезення: підсумки 2023 та плани на 2024 рік. [https://cfts.org.ua/infographics/vantazhni\\_zaliznichni\\_perevezennya\\_pidsumki\\_2023\\_ta\\_plani\\_na\\_2024\\_rik](https://cfts.org.ua/infographics/vantazhni_zaliznichni_perevezennya_pidsumki_2023_ta_plani_na_2024_rik)
6. Чеклов В. Ф., Аніщенко О. О., Масалов А. М. Створення комплексу моделей з обслуговування великих промислових районів за участю підприємства промислового залізничного транспорту на основі ресурсозбереження. *Залізничний транспорт України*. 2009. №2. С.54-59.
7. Кіхтєва Ю. В., Челмакіна О. С. Теоретичні дослідження процесу ТЕО вантажовласників залізничним транспортом в умов ринкових відносин. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2012. № 3/4(57). С. 50-53.
8. Котенко А. М. Математична модель взаємодії вантажних станцій та під'їзних колій підприємств. *Залізничний транспорт України*. 2002. № 5. С. 15-17.
9. Ломотько Д. В. Оптимізація маршруту прямування поїздів на основі логістичного принципу «точно у строк». *Залізничний транспорт України*. 2006. № 5. С. 69-71.

10. Нагорний Є. В., Огороков А. М., Переста Г. І. Дослідження розвитку системи транспортного обслуговування вантажовласників у транспортних вузлах. *Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту*. 2011. Вип. № 4. С. 58.

11. Стрелко О. Г., Кириченко Г. І., Бердніченко Ю. А., Лиман А. С. Удосконалення системи обслуговування клієнтів на залізницях України з огляду на досвід інших держав. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: технічні науки*. 2019. Том 30 (69), ч. 2, № 4. С. 141-145. DOI: 10.32838/2663-5941/2019.4-2/23. URL [https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/4\\_2019/part\\_2/25.pdf](https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/4_2019/part_2/25.pdf)

12. Запара В. М., Вітенко М. І. Використання сучасних підходів співпраці при взаємодії станції примикання і під'їзних колій підприємств. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. 2014. Вип. 146. С. 13-17.

13. Малахова О. А., Ковбаса В. В. Взаємодія станції та під'їзної колії на основі принципів логістики. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. 2010. Вип. 112. С.153-157.

14. Ломотько Д. В. Удосконалення переробки масових вантажів залізничним транспортом в умовах створення інформаційно-керуючої системи. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. 2011. Вип. 120. С.119-125.

15. Ломотько Д. В., Барабаш І. В., Ісмаїлов А. Б. Формування системи транспортно-експедиційного обслуговування залізницями на під'їзних коліях підприємств. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. 2010. Вип. 112. С.45-50.

16. Чеклов В. Ф., Аніщенко О. О., Масалов А. М. Аналіз взаємодії під'їзної колії ДП «Макіїввантажтранс» з магістральним транспортом. *Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту*. 2009. № 4. С. 35-47.

17. Масалов А. М. Математичне моделювання технології роботи ТОВ «Макіївпромтранс» при взаємодії під'їзних колій і станції примикання ДП «Донецька залізниця». *Збірник наукових праць ДонІЗТ*. 2012. № 32. С. 10-18.

18. Чеклов В. Ф., Чеклова В. М., Снецька О. В., Суецькаий В. Л. Аналіз інтеперабельності магістрального та промислового залізничного транспорту. *Залізничний транспорт України*. 2010. № 2. С. 39-41.

19. Данько М. І. Модель прогнозування розподілу порожніх вагонів на дирекції залізничних перевезень із застосуванням теорії нечітких множин. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*, 2005. Вип. 71. С. 45-51.
20. Шаповал Г. В., Резніченко О. Ю. Вибір оптимальної стратегії взаємодії вантажної станції та під'їзних колій. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. 2014. Вип. 146. С. 71-75.
21. Панкратов В. І. Організація та управління системою промислового залізничного транспорту на основі принципів логістики: автореф. дис. ... канд.техн.наук: 05.22.20 / Укр.держ.акад.заліз.трансп. Харків, 2007. 20 с.
22. Інструкція про порядок обслуговування і організацію руху на коліях ППЗТ: затверджено наказом від 03.12.2013 р. 107 с.
23. Правила обслуговування залізничних під'їзних колій: Наказ Міністерства транспорту України №644 від 21.11.2000. 44 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0875-00#Text>
24. Котенко А. М., Крашенінін О.С., Шапатіна О.О. Удосконалення процесу комбінованих перевезень вантажів. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2014. № 4/3 (70). С.4-8.
25. Мямлін С. В., Козаченко Д. В., Гревцов С.М. Підвищення конкурентоспроможності залізниць за рахунок використання бімодальних технологій перевезень. *Українські залізниці*, 2014, №12 (18). С.20-23.
26. Локомотив збільшує гнучкість при експлуатації залізничних колій – досягається істотна економія експлуатаційних витрат. URL: <https://www.railway.supply/uk/lokomobil-alternativa-manevrovim-teplovoziv/>
27. Локомотиви є альтернативою маневровим тепловозам середнього та легкого класів. URL: <https://railtrucks.com.ua/uk/about-railtrucks/>
28. Маслак Г., Красулін О. Нові енергозберігаючі технології в транспортному обслуговуванні промислових підприємств. № sge17-03 (2023): *Heritage of European science '2023*, С.69-94. URL: <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2023-17-03>
29. Математичні методи дослідження операцій: підручник / Лавров Є. А. та ін. Суми : Сумський державний університет, 2017. 212 с.

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

31. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посіб. / Балака Є. І. та ін. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210с.

32. Порядок взаємодії посадових осіб митних органів, які здійснюють митні формальності з товарами, що переміщуються залізничними транспортними засобами і працівників залізниць України: затверджено Наказ № 215/365 від 26 квітня 2024 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0695-24#Text>

33. Брачук А. О. Міжнародні стандарти системи «єдине вікно» для зовнішньої торгівлі. *Lex Portus: юрид. наук. журн.* 2018. № 1. С. 93-104. URI: <http://hdl.handle.net/11300/9178>

34. Єдине вікно на митниці URL: <https://customs.in.ua/ua/yedine-vikno-na-mitnitsi/>

35. 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, Г. В. Шаповал [та ін.]. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 54с.