

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»**

Інженерно-технічний факультет

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

**«ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ
ПШЕНИЦІ У СЕЛЯНСЬКОМУ ФЕРМЕРСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВІ «ДЖЕРЕЛО» ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З УДОСКОНАЛЕННЯМ
КОНСТРУКЦІЇ МАШИНИ
ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ»**

Виконав:

здобувач вищої освіти освітнього ступеня
«Бакалавр» освітньо-професійної програми
«Агроінженерія» спеціальності 208
«Агроінженерія»
денної форми навчання

Владислав КРУШЕЛЬНИЦЬКИЙ

Керівник:

кандидат технічних наук, доцент

Сергій КОМАРНИЦЬКИЙ

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____

Шкала ECTS _____

Допускається до захисту:

«____» _____ 2026 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія»,
кандидат технічних наук, доцент

Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ

м. Кам'янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ.....	4
РЕФЕРАТ.....	6
ВСТУП.....	7
1 ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА.....	8
1.1 Загальні відомості про господарство.....	8
1.2 Аналіз ефективності рослинництва.....	10
1.3 Технічне забезпечення господарства.....	11
1.4 Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи.....	12
2 ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	13
2.1 Передовий досвід вирощування озимої пшениці в Україні.....	13
2.2 Закордонні технології вирощування озимої пшениці.....	15
2.3 Обґрунтування технології вирощування озимої пшениці.....	16
3 ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	25
3.1 Визначення потреби добрив на запланований урожай озимої пшениці.....	25
3.2 Розробка технологічної карти на вирощування озимої пшениці.....	25
3.3 Планування роботи МТП	26
4 УДОСКОНАЛЕННЯ МАШИНИ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ.....	28
4.1 Аналіз існуючих машин для внесення мінеральних добрив.....	28
4.2 Аналіз конструкції та характеристик пневматичного розсівного пристрою до розкидача мінеральних добрив РУМ-8.....	31
4.3 Розрахунок міцності конструкції нагнітального пристрою машини для внесення мінеральних добрив	33

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	34
5.1 Аналіз можливих небезпечних і шкідливих факторів при вирощуванні озимої пшениці.....	34
5.2 Екологічні чинники застосування мінеральних добрив.....	36
6 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЄКТУ.....	39
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	40
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41
ДОДАТКИ.....	44

ВСТУП

Серед зернових культур, що мають велике економічне значення для країни, озима пшениця займає перше місце за площею посівів в Україні та виступає основною продовольчою культурою. Її вирощування відіграє ключову роль у забезпеченні населення продуктами харчування високої якості та підкреслює її народногосподарську важливість.

Потенціал сучасних сортів озимої пшениці дозволяє отримувати врожайність понад 100–120 т/га, проте фактичні показники рідко перевищують 30–60 ц/га, що становить близько половини можливого. Збільшення врожаїв можливо лише за умови застосування інтенсивних технологій вирощування та сучасної агротехніки.

Для зменшення виробничих витрат і мінімізації шкідливого впливу техніки на структуру ґрунту доцільно використовувати комбіновані агрегати, здатні виконувати декілька операцій за один прохід, а також впроваджувати мінімальні системи обробітку. Досвід показує, що ефективним методом є посів озимої пшениці безпосередньо по стерні попередньої культури, що дозволяє уникнути додаткового обробітку ґрунту. Такий підхід не тільки знижує ризик ерозії, але й сприяє збереженню родючості ґрунту.

Стерня попередника допомагає накопичувати сніговий покрив, що покращує водозабезпечення посівів та зменшує ймовірність їх вимерзання під час морозних зимових періодів.

Метою даної кваліфікаційної роботи є оцінка та обґрунтування ефективного застосування техніки при вирощуванні озимої пшениці в умовах Хмельницького регіону.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Проведений аналіз передових вітчизняних та закордонних технологій вирощування озимої пшениці дозволяє обґрунтувати доцільну для впровадження технологію в умовах Хмельниччини.

2. Розрахунок норм внесення мінеральних добрив показав, що для отримання запрограмованої врожайності необхідно внести 0,15 т/га азотних, 0,25 т/га фосфорних та 0,13 т/га калійних добрив. Важливим фактором формування урожаю є своєчасне внесення: азотні добрива застосовують під час посіву, а фосфорні та калійні – перед основним обробітком ґрунту.

3. Для оптимізації використання наявного машинно-тракторного парку розроблено технологічну карту вирощування озимої пшениці на площі 58 га, що дозволяє мінімізувати експлуатаційні витрати та підвищити ефективність виробництва.

4. З метою підвищення продуктивності та якості внесення мінеральних добрив запропоновано удосконалену конструкцію розкидача РУМ-8. Розрахунки операційно-технологічної карти показали продуктивність 18,0 га/год при витраті палива 2,04 кг/га.

5. Аналіз очікуваних техніко-економічних показників вирощування озимої пшениці показав, що собівартість зерна становитиме 1946,6 грн./т, а рівень рентабельності – 38,7 %. Використання удосконаленого розкидача забезпечить щорічний економічний ефект у розмірі 48 448,8 грн. Термін окупності капіталовкладень на модернізацію машини – менше одного сезону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бендера І. М. Механізація технологічних процесів у рослинництві : навч. посіб. / І. М. Бендера, В. І. Кравчук. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я. І., 2021. – 428 с.
2. Бойко І. Г. Машини для внесення мінеральних добрив : навч. посіб. / І. Г. Бойко. – Харків : ХНТУСГ, 2020. – 296 с.
3. Боярчук В. М. Експлуатація машинно-тракторного парку : навч. посіб. / В. М. Боярчук. – Львів : Новий Світ – 2000, 2021. – 348 с.
4. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини : підручник / Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк. – Київ : Каравела, 2021. – 552 с.
5. Гаврилюк В. С. Надійність та ремонт сільськогосподарської техніки : підручник / В. С. Гаврилюк. – Київ : Ліра-К, 2020. – 438 с.
6. Гуменюк Ю. О. Машиновикористання у рослинництві : навч. посіб. / Ю. О. Гуменюк. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 372 с.
7. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – Чинний від 2017-07-01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.
8. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Чинний від 2016-07-01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.
9. ДСТУ 4691:2006. Техніка сільськогосподарська мобільна. Методи визначення експлуатаційно-технологічних показників. – Чинний від 2007-07-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 22 с.
10. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підручник / В. Ц. Жидецький. – Львів : Афіша, 2021. – 376 с.
11. Калетнік Г. М. Основи перспективних технологій виробництва продукції рослинництва : навч. посіб. / Г. М. Калетнік. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 518 с.
12. Коваленко І. І. Проектування та розрахунок сільськогосподарських машин :

навч. посіб. / І. І. Коваленко. – Київ : Вища освіта, 2020. – 304 с.

13. Кравчук В. І. Машини для внесення добрив : монографія / В. І. Кравчук. – Київ : Аграрна наука, 2021. – 352 с.

14. Кутьков Г. М. Трактори і автомобілі : підручник / Г. М. Кутьков. – Київ : Аграрна освіта, 2019. – 590 с.

15. Ловейкін В. С. Теорія та розрахунок сільськогосподарських машин : підручник / В. С. Ловейкін. – Київ : ЦП «Компринт», 2021. – 468 с.

16. Мельник І. І. Механізація виробництва продукції рослинництва : підручник / І. І. Мельник. – Київ : Аграрна освіта, 2020. – 512 с.

17. Методичні рекомендації для виконання та оформлення кваліфікаційної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н7 (208) «Агроінженерія» (оновлено) / Ю.І. Панцир, А.В. Рудь, С.М. Грушецький, Вік.І. Дуганець, Вас.І. Дуганець / За ред. А.В. Рудь. Кам'янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2026. 64 с.

18. Мойсеєнко В. І. Технічне обслуговування і ремонт сільськогосподарської техніки : навч. посіб. / В. І. Мойсеєнко. – Харків : Факт, 2021. – 344 с.

19. Наукові основи вирощування озимої пшениці : монографія / за ред. В. В. Кириченка. – Харків : Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2020. – 420 с.

20. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві : НПАОП 01.0-1.02-18. – Київ : Основа, 2018. – 290 с.

21. Сидорчук Л. Л. Сільськогосподарські машини : підручник / Л. Л. Сидорчук. – Львів : Магнолія 2006, 2021. – 492 с.

22. Тарасенко В. І. Технологічне обладнання для агропромислового виробництва : навч. посіб. / В. І. Тарасенко. – Київ : Либідь, 2020. – 398 с.

23. Технології вирощування зернових культур : навч. посіб. / за ред. М. Я. Молоцького. – Київ : Аграрна наука, 2021. – 340 с.

24. Технічна експлуатація машинно-тракторного парку / за ред. М. Л. Шуляка. – Харків : ХНТУСГ, 2021. – 432 с.

25. Токарчук О. А. Організація виробництва та менеджмент у технічному сервісі : навч. посіб. / О. А. Токарчук. – Вінниця : ВНАУ, 2020. – 304 с.

26. Шматков П. П. Технологія ремонту машин : підручник / П. П. Шматков. – Дніпро : Ліра, 2021. – 452 с.
27. Ящук В. І. Машини та обладнання для агропромислового виробництва : підручник / В. І. Ящук. – Київ : Аграрна наука, 2021. – 612 с.
28. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: [Законодавство України](#) (дата звернення: 26.05.2026).
29. Про затвердження Правил дорожнього руху : постанова Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 № 1306. URL: [Законодавство України](#) (дата звернення: 26.05.2026).
30. Довідник механізатора / за ред. В. Г. Кушнарєва. – Київ : Урожай, 2020. – 544 с.
31. Системи удобрення сільськогосподарських культур : монографія / за ред. С. М. Ковалєва. – Львів : Сполом, 2021. – 318 с.