

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

Інженерно-технічний факультет

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

**«ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ВНЕСЕННЯ
ТВЕРДИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ
КАРТОПЛІ В УМОВАХ СЕЛЯНСЬКОГО ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА «СЕМИГІНІВСЬКЕ» СТРИЙСЬКОГО
РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ З УДОСКОНАЛЕННЯМ
ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ РОЗКИДАЧА МТО-4»**

Виконав:

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

Віталій ВІЛЬЧИНСЬКИЙ

Керівник:

кандидат технічних наук, доцент

Сергій КОМАРНІЦЬКИЙ

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.....	3
РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ	7
1.1 Аналіз біологічних особливостей росту та дозрівання картоплі.....	7
1.2 Загальні відомості про об’єкт проектування та аналіз його посівних площ.....	10
1.3 Аналіз машинно-тракторного парку господарства.....	14
1.4. Обґрунтування теми проекту.....	15
2 ПРОЕКТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ОБСТАВИН ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ	16
2.1 Підготовка агрегату до роботи.....	16
2.2 Технологічні особливості процесу вирощування картоплі.....	17
2.3. Агротехнічні вимоги до технологічного операції внесення твердих органічних добрив.....	21
2.4. Контроль і оцінка якості роботи розкидача органічних добрив	23
3 УДОСКОНАЛЕННЯ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ РОЗКИДАЧА	25
3.1 Будова, принцип роботи та обґрунтування необхідності удосконалення конструкції.....	25
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	29
4.1 Структурно-функціональний аналіз виникнення небезпечних ситуацій.....	29
4.2 Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці.....	31
5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ОПЕРАЦІЙ.....	33
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	34
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35
ДОДАТКИ.....	36

ВСТУП

В Україні картопля давно здобула репутацію «Другого хліба», адже належить до ключових продуктів харчування. Протягом останніх десяти–дванадцяти років її вирощування переважно перемістилося на приватні городи та присадибні ділянки, оскільки культура на великих площах потребує значних трудових та матеріальних ресурсів.

Ця культура є практично єдиною в Україні, яку в основному вирощують у приватному секторі: майже 98% посадок припадає на особисті господарства. За валовим виробництвом картоплі Україна займає восьме місце у світі, поступаючись країнам із найбільшими обсягами – Китаю, Індії, США, Польщі та Німеччині.

У 2008 році середня врожайність вітчизняної картоплі становила лише 139 центнерів на гектар, тоді як у провідних країнах вона сягала 350–400 ц/га. Зміст крохмалю в бульбах варіюється від 11 до 25%, білка – близько 2%, а жиру – 0,3%. Рослинний білок картоплі відзначається високою біологічною цінністю та повноцінним амінокислотним складом.

Щодо мінерального складу, картопля багата на калій (568 мг на 100 г сирої маси) та фосфор (50 мг), містить кальцій, магній, залізо, а також вітаміни групи В і С. Високий рівень калію забезпечує виведення надлишку води та солей натрію з організму, що сприяє нормалізації обмінних процесів. Враховуючи важливість цієї культури для харчування населення, 2008 рік був оголошений Генеральною Асамблеєю ООН Міжнародним роком картоплі (The International Year of the Potato).

Таким чином, у сучасних умовах розвитку агропромисловості пріоритетним завданням стає підвищення економічної ефективності картоплярства, що є важливою складовою сільськогосподарського виробництва.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СФГ «Семигинівське» Стрийського району Львівської області спеціалізується у рослинництві на вирощуванні зернових та кормових культур, а у тваринництві – на виробництві молока. Незважаючи на те, що кормові культури займають значну частину структури посівних площ (30 %), площа їх посіву щороку помітно скорочується, що пов'язано зі зменшенням поголів'я ВРХ.

Аналіз матеріально-технічної бази господарства свідчить про наявність потенціалу для розширення обсягів виробництва у рослинництві. Водночас відсутність вільних площ і складських приміщень обмежує реалізацію цього потенціалу. Для подолання цих обмежень доцільним є кооперування з сусідніми господарствами.

При садінні картоплі важливим є врахування конфігурації поля: на нерівних ділянках довгі сторони загонів доцільно орієнтувати відповідно до напрямку схилів.

Запропоноване вдосконалення розкидача органічних добрив на базі МТО-4 дозволяє підвищити ефективність технологічної операції за рахунок збільшення вантажопідйомності розкидача, кращого довантаження енергетичного засобу та зменшення питомого тиску на ґрунт, що дає змогу виконувати роботи навіть на вологих ґрунтах.

Впровадження заходів з охорони праці забезпечить зниження рівня виробничого травматизму шляхом попередження потенційно небезпечних ситуацій під час внесення органічних добрив і покращить умови праці.

Заходи з охорони навколишнього середовища, які пропонується реалізувати в господарстві, дозволять зменшити викиди шкідливих речовин і мінімізувати їхнє поширення в довкіллі.

Економічні розрахунки показують, що питомі експлуатаційні витрати на виконання операції внесення органічних добрив становлять 1003,93 грн/га.

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. – 420 с.
2. Бойко І. Г. Машини для внесення органічних добрив : навч. посіб. / І. Г. Бойко. – Харків : ХНТУСГ, 2019. – 286 с.
3. Боярчук В. М. Експлуатація машинно-тракторного парку : навч. посіб. / В. М. Боярчук. – Львів : Новий Світ – 2000, 2020. – 340 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, 2019. – 364 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, 2020. – 512 с.
12. Коваленко І. І. Проектування та розрахунок сільськогосподарських машин : навч. посіб. / І. І. Коваленко. – Київ : Вища освіта, 2019. – 296 с.
13. Кравчук В. І. Машини для внесення добрив : монографія / В. І.

Кравчук. – Київ : Аграрна наука, 2021. – 348 с.

14. Кутьков Г. М. Трактори і автомобілі : підручник / Г. М. Кутьков. – Київ : Аграрна освіта, 2018. – 590 с.

15. Ловейкін В. С. Теорія та розрахунок сільськогосподарських машин : підручник / В. С. Ловейкін. – Київ : ЦП «Компринт», 2021. – 460 с.

16. Мельник І. І. Механізація виробництва продукції рослинництва : підручник / І. І. Мельник. – Київ : Аграрна освіта, 2020. – 510 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. Органічні добрива та їх ефективне використання : навч. посіб. / за ред. П. В. Писаренка. – Полтава : ПДАУ, 2020. – 280 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, 2020. – 488 с.

22. Тарасенко В. І. Технологічне обладнання для агропромислового виробництва : навч. посіб. / В. І. Тарасенко. – Київ : Либідь, 2019. – 392 с.

23. Технології вирощування картоплі : навч. посіб. / за ред. М. Я. Молоцького. – Київ : Аграрна наука, 2021. – 326 с.

24. Технічна експлуатація машинно-тракторного парку / за ред. М. Л. Шуляка. – Харків : ХНТУСГ, 2021. – 430 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. Машина та обладнання для агропромислового виробництва : підручник / В. І. Ящук. – Київ : Аграрна наука, 2020. – 610 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. Кушнарьова. – Київ : Урожай, 2020. – 540 с.

31. Технологічні комплекси машин для виробництва картоплі : монографія / за ред. С. М. Коваля. – Львів : Сполом, 2021. – 312 с.