Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Інженерно-технічний факультет
Кафедра агроінженерії та точного землеробства
імені Михайла Самокиша

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗАЦІЇ САДІННЯ КАРТОПЛІ У ПРИВАТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «АГРОБІЗНЕС» НОВОУШИЦЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З МОДЕРНІЗАЦІЄЮ САДИЛЬНОГО АПАРАТА»

Виконав:
здобувач освітнього ступеня „Бакалавр”
освітньо-професійної програми
„Агроінженерія” спеціальності 208
„Агроінженерія” заочної форми навчання
Владислав ОМЕЛЬЧИШИН

Керівник:
доцент **Степан ЗАМОЙСЬКИЙ**

Оцінка захисту:
Національна шкала _____
Кількість балів _____
Шкала ECTS _____
«___» червня 2026 р.

Допускається до захисту:
„___” червня 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми
„Агроінженерія” спеціальності
208 „Агроінженерія”, доцент
Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ

м. Кам’янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

Стор.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ……..4

РЕФЕРАТ…….……6

ВСТУП…….…7

1. ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА...8

1.1. Загальні відомості……..……...8

1.2. Структура земельних угідь і посівних площ……..……8

1.3. Аналіз роботи машинно-тракторного парку……...10

Висновки до першого розділу……...10

2. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЙНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ……..11

2.1. Аналіз способів садіння картоплі…….11

2.2. Огляд і аналіз конструкцій садильних машин…….……11

2.3. Актуальність теми кваліфікаційної роботи…….13

3 ОПЕРАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА САДІННЯ КАРТОПЛІ…….14

3.1 Розрахунок тягових властивостей енергетичного засобу……..14

3.2 Комплектування садильного машинно-тракторного агрегату…….16

3.3 Розрахунок основних економічних показників…….…....17

Висновки до третього розділу…….....19

4. МОДЕРНІЗАЦІЯ САДИЛЬНОГО АПАРАТА…….....20

4.1. Конструктивні особливості модернізованого садильного апарата.....20

4.2. Технологічні, конструктивні та міцністні розрахунки…….....21

4.3. Охорона праці та природи……...24

Висновки до четвертого розділу…..……..25

Стор.

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ…..……...26

5.1. Розрахунок продуктивності картоплесадильного агрегату……26

5.2. Визначення експлуатаційних і питомих капітальних витрат…….27

5.3 Визначення показників економічної ефективності……..27

Висновки до п’ятого розділу…….....30

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ…….....31

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...32

ДОДАТКИ ……..36

ПЕРЕЛІК ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ

1. Операційно-технологічна карта на садіння картоплі.
2. Картоплесаджалка (загальний вигляд).
3. Технологічна схема картоплесаджалки.
4. Робочі креслення.
5. Техніко-економічні показники роботи.

ВСТУП

Поряд з інтенсивним збільшенням вирощування зерна велику увагу приділяють вирощуванню картоплі. Головним напрямом подальшого розвитку вирощування картоплі все більш відчутно виступає послідовна інтенсифікація виробництва, підвищення врожайності, продуктивності праці і рентабельності виробництва. Саме таке відношення до картоплярства стало можливе у зв'язку з появою різних видів агроформувань, чому сприяли Укази Президента України та прийнятий Земельний кодекс України [1, 2, 3, 4, 5].

У теперішній час промисловість поставляє сільському господарству комплекс машин, які дають можливість за умови правильного їх використання суттєво знизити витрати праці на виробництво картоплі, а також підвищити її рентабельність і доходи від реалізації бульб. Однак вартує зауважити, що загальний рівень механізації цієї цінної культури поки що є недостатнім [8, 9].

Розтягування строків посадки і збирання бульб проходить в основному за рахунок недосконалості садильної і картоплезбиральної техніки, низького рівня її використання, а також недосконалістю їх робочих органів [8, 9].

Перспективний комплекс машин для вирощування і збирання картоплі повинен бути представлений високопродуктивними машинами для садіння картоплі, завантаженням безпосередньо з саморозвантажувальних транспортних засобів; машинами для попереднього видалення картоплиння, включаючи хімічне видалення самохідними комбайнами; стаціонарними картоплесортувальними пунктами з автоматичним відділенням рослинних та грунтових домішок [10 - 18].

Саме тому в даній кваліфікаційній роботі нами ставиться задача удосконалити технологічний процес садіння картоплі за умови інтенсивної технології її вирощування у приватному підприємстві «Агробізнес» з заміною садильного апарата серійного виробництва ланцюгово - вичерпуючими висаджувальними апаратами.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Аналіз господарської діяльності базового господарства засвідчує, що господарство розташоване в кліматичній зоні, сприятливій для вирощування всіх районованих сільськогосподарський культур в тім числі картоплі.

2. Розроблена операційно-технологічна карта на садіння картоплі з використанням модернізованих картоплесаджалок з ланцюгово-вичерпуючими висаджувальними апаратами забезпечить у відповідності з агротехнічними вимогами якісне висаджування бульб.

3. З виконаних технологічних, конструктивних і міцністних розрахунків слідує, що застосування модернізованої картоплесаджалки з розробленим ланцюгово-вичерпуючим висаджувальним апаратом дозволить більш ефективно використовувати потужність сучасних енергонасичених тракторів, скоротиться час садіння і буде забезпечена довговічність та надійність роботи всіх деталей садильного апарата, знизиться металоємкість всієї саджалки.

4. Розрахований коефіцієнт безпеки операції на садіння картоплі базовою і модернізованою картоплесаджалками засвідчує, що переобладнання картоплесаджалки не лише не викликає додаткових порушень правил охорони праці відносно конструкцій базової картоплесаджалки, навпаки вона більш зручна і безпечна в роботі.

5. Запропоновані нами техніко-економічні рішення дають підставу для запровадження даної кваліфікаційній роботі у виробництво, так як основні вузли і механізми ланцюгово-вичерпуючого апарата і зчіпка для агрегатування двох спарених модернізованих картоплесаджалок можуть бути виготовлені в майстерні базового господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про внесення змін до Земельного кодексу України щодо розширення прав юридичних осіб на набуття у власність земельних ділянок сільськогосподарського призначення : Закон України від 18.11.2023 р. № 3447-IX.

2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підвищення ефективності використання земель фізичними особами та державними підприємствами : Закон України від 27.07.2023 р. № 3272-IX.

3. Про особливості регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану та у період відновлення агропромислового комплексу : Закон України від 12.05.2022 р. № 2247-IX (із змінами 2024-2025 рр.).

4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення порядку надання переважного права купівлі земельної ділянки сільськогосподарського призначення : Закон України від 02.05.2024 р. № 3688-IX.

5. Деякі питання функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану та інтеграції до європейських систем моніторингу : Постанова Кабінету Міністрів України від 07.05.2024 р. № 520.

6. Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для підтримки сільськогосподарських товаровиробників шляхом меліорації земель : Постанова Кабінету Міністрів України від 14.03.2025 р. № 285.

7. 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.

8. Річні звіти приватного підприємства «Агробізнес» Новоушицького району Хмельницької області за 2023, 2024 і 2025 роки.

9. Промфінплан приватного підприємства «Агробізнес» Новоушицького району Хмельницької області на 2026 рік.

10. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. У 2 т: Т. 1 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.; за ред. А.В. Рудя. Київ: Агроосвіта, 2012. 584 с.

11. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. У 2 т: Т. 2 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.; за ред. А.В. Рудя. Київ: Агроосвіта, 2012. 434 с.

12. Проєктування сільськогосподарських машин. Навчальний посібник для виконання курсових проектів з розробки сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202 „Процеси, машини та обладнання агропромислового аиробництва". І.М. Бендера, А.В. Рудь, Я.В. Козій та ін. / За редакцією І.М. Бендери, А.В. Рудя, Я.В. Козія. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2012. 640 с.

13. Основи механізації сільськогосподарського виробництва: Навч. Посібник. // І.І. Ріпка, Я.В. Семен, О.М. Крупич, І.М. Бендера, А.В. Рудь Львів: ЛНАУ, 2013. 224 с.

14. Фурдига М. М. Картоплярство: сучасний стан та стратегічні пріоритети розвитку в Україні : монографія. Київ : Аграрна наука, 2023. 248 с.

15. Миронова Г. В. Удосконалення технологічних прийомів підвищення насіннєвої продуктивності картоплі : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.05 / Ін-т картоплярства НААН. Немішаєве, 2023. 165 с.

16. Іванюк В. Г. Вплив способів та глибини садіння на врожайність картоплі в умовах Лісостепу. Вісник аграрної науки. 2024. № 2. С. 15–21.

17. Біологізація технологій вирощування картоплі в умовах зміни клімату : монографія / О. І. Сидорчук та ін. Біла Церква : БНАУ, 2023. 195 с.

18. Шувар І. А. Адаптивні технології вирощування картоплі в Західному регіоні України : навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2024. 278 с.

19. Мельник І. П. Машини для садіння та збирання картоплі: новітні розробки 2023–2025 років. Техніка і технології АПК. 2025. № 3. С. 10–14.

20. Експлуатація машин і обладнання: підруч. / Іванишин В.В., Лабазюк П.П., Рудь А.В., Грушецький С.М. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», ТОВ «Друкарня «Рута», 2024. 576 с.

21. Технічне обслуговування машин і обладнання: підручник / Іванишин В.В., Рудь А.В., Грушецький С.М. Кам’янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», ТОВ «Друкарня «Рута», 2023. 360 с.

22. Машини та обладнання в тваринництві: підручник / Іванишин В.В., Грушецький С.М., Рудь А.В. Кам’янець-Подільський: Подільський державний аграрно-технічний університет: ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. 468 с.

23. Деталі машин : підручник / А. В. Коновалюк, В. В. Керпич, М. В. Лукинюк та ін. ; за ред. А. В. Коновалюка. 3-тє вид., переробл. та доповн. Київ : Каравела, 2024. 512 с.

24. Опір матеріалів : підручник для студ. техн. спец. закл. вищої освіти / М. Л. Барабаш, В. В. Барабаш. Київ : АртЕк, 2023. 448 с.

25. Розрахунок і проєктування деталей машин в середовищі САПР : навч. посіб. / О. В. Мельник, І. М. Чернов. Харків : Мадрид, 2025. 280 с.

26. Довідник з опору матеріалів та деталей машин : прикладні розрахунки та стандарти 2024-2025 / упоряд. С. П. Бондар. Львів : Магнолія 2006, 2024. 360 с.

27. Машинобудівне креслення: сучасні стандарти та комп’ютерна графіка : підручник / Т. М. Левицька, О. П. Савченко. Дніпро : Журфонд, 2023. 320 с.

28. Опір матеріалів: збірник задач із прикладами розв'язання в системі Mathcad : навч. посіб. / Д. О. Грішін. Київ : Кондор, 2026. 256 с.

29. Атлас конструкцій вузлів та деталей машин : навчальне видання / за заг. ред. проф. І. В. Коваля. Одеса : Гельветика, 2024. 190 с. (

30. Охорона праці в галузі та цивільний захист : підручник / О. І. Запорожець, О. С. Артеменко та ін. 2-ге вид., доповн. Київ : Центр учбової літератури, 2024. 440 с.

31. Основи охорони праці та виробничої санітарії : підручник для студ. техн. спец. / В. Ц. Жидецький. Львів : Магнолія 2006, 2025. 380 с.

32. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. Київ : Кондор, 2023. 416 с.

33. Техногенна безпека та охорона природи в аграрному секторі : навч. посіб. / І. В. Пасенко. Житомир : Вид-во «Полісся», 2026. 290 с.

34. Охорона праці: ризикоорієнтований підхід та європейські стандарти : підручник / за ред. проф. С. В. Ткачука. Одеса : Гельветика, 2024. 352 с.

35. Економічне обґрунтування інноваційних проектів : підручник / О. М. Гнатенко, В. В. Марченко. Київ : Центр учбової літератури, 2024. 312 с.

36. Економіка та обґрунтування господарських рішень : підручник / за ред. проф. П. В. Іванова. Харків : Мадрид, 2023. 440 с.

37. Обґрунтування господарських рішень і оцінка ризиків : навч. посіб. / Т. Л. Мостенська, В. А. Рачевський. Київ : Кондор, 2025. 288 с.

38. Проєктний аналіз: економічне обґрунтування інвестицій в АПК : підручник / С. І. Світличний. Вінниця : Твори, 2026. 356 с.

39. Омельчишин В. Ю. Модернізована картоплесаджальна машина. / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих науковців „Перші наукові кроки-2026”: збірник наукових праць Кам’янець-Подільський : Закладу вищої освіти «Подільський державний університет», 2026.