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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ В ПРИВАТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «АГРАРНА КОМПАНІЯ – 2004» ВОЛОЧИСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ ЗАГОРТАЮЧОГО РОБОЧОГО ОРГАНА»

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

Керівник:
професор, Заслужений працівник освіти України
Анатолій РУДЬ

Оцінка захисту:
Національна шкала _____
Кількість балів ____ Шкала ECTS _____

«___» _____ 2026 р.

Допускається до захисту:
«___» _____ 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія», доцент
Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ

м. Кам’янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

Стор.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ……4

РЕФЕРАТ …….....6

ВСТУП …….....7

1. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОГО ГОСПОДАРСТВА……...…8

1.1. Загальні відомості про базове господарство……..……..8

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

1.3. Аналіз машинно-тракторного парку…….....9

Висновки до першого розділу…….....9

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ……..11

2.1. Загальні відомості……11

2.2. Огляд і аналіз механізації сівби озимого ріпаку……...12

2.3. Обгрунтування теми кваліфікаційної роботи……13

3. РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ НА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ……14

3.1. Загальні відомості……..…14

3.2. Розробка перспективної технологічної карти на вирощування озимого ріпаку……..…14

3.3. Розрахунок технологічної операції лущення стерні……15

Висновки до третього розділу…….....16

4. РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ЗАГОРТАЮЧОГО РОБОЧОГО ОРГАНА...17

4.1. Будова і технологічний процес роботи розробленої конструкції загортаючого робочого органа……...……17

4.2. Теоретичні, конструктивні та міцністні розрахунки……18

4.3. Аналіз відповідності конструкції загортаючого робочого органа вимогам безпеки праці……...23

Висновки до четвертого розділу……25

Стор.

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ……26

5.1. Розрахунок основних технічних показників……...…26

5.2. Визначення питомих експлуатаційних витрат…….…….26

5.3. Розрахунок терміну окупності……...28

Висновки до п’ятого розділу……..29

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ……...30

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…..……..…...31

ДОДАТКИ…….…..35

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. Технологічна карта на вирощування озимого ріпаку.
2. Робочий орган (складальне креслення).
3. Сошник (складальне креслення).
4. Робочі креслення.
5. Техніко-економічні показники роботи.

.

ВСТУП

Ріпак є однією з найцінніших олійних культур, тому темпи збільшення його виробництва в Україні набирають все більших розмахів і стають пріоритетними в сьогоднішніх умовах входження нашої держави до Європейської спілки. Для успішної реалізації цього завдання концентруються матеріально-технічні ресурси, які б забезпечували широке впровадження енергозберігаючих технологій та природоохоронних інтенсивних технологій [1, 2, 3, 4, 5, 6].

У ріпаковому господарстві України вже досягнуто певних успіхів, але темпи його зростання поки що недостатні. Сівба ріпаку є одним із найважливіших технологічних процесів, якість і строки виконання якої мають безпосередній та прямий вплив на його врожайність.

Для успішного вирішення проблеми вирощування ріпаку в Україні необхідно провести подальше вдосконалення наявних і розробку нових сільськогосподарських машин, а також посівної техніки, яка б забезпечувала агротехнічні вимоги до сівби ріпаку, зокрема виваженої норми висіву насіння. Важливе значення також має раціональне використання сільськогосподарської техніки, що знаходиться в господарстві [8-21].

Передовий досвід показує, що підвищення продуктивності праці, економії посівного матеріалу і паливо-мастильних матеріалів залежить як від належного регулювання машин, так і від правильного комплектування машинно-тракторних агрегатів та організації роботи посівної техніки.

Оптимально вибрані строки початку сівби ріпаку, раціональне використання техніки і проведення робіт з урахуванням грунтово-кліматичних умов, технічних можливостей господарства є важливим фактором отримання високих і сталих врожаїв цієї цінної олійної культури. Тому нами ставиться задача щодо вдосконалення механізації сівби ріпаку в умовах базового господарства.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Базове господарство спеціалізується на вирощуванні озимого ріпаку та пшениці. В перспективних планах діяльності господарства намічається розвиток тваринництва і подальше розширення площ вирощування ріпаку.

2. Ріпак є однією з основних олійних і технічних культур, тому необхідно працювати над збільшенням врожайності цієї цінної олійної культури.

3. З розробленої технологічної карти вирощування озимого ріпаку бачимо, що переобладнання зернової сівалки дасть змогу висівати насіння ріпаку за агротехнічними вимогами та суттєво скоротить строки сівби.

4. Переобладнання серійної зернової сівалки СЗС-2,1 для сівби ріпаку не складає особливих забруднень і всі роботи з переобладнанням можна виконувати в умовах ремонтної майстерні базового господарства.

5. Дана переобладнана сівалка може агрегатуватися з тракторами класу 1,4, зокрема при агрегатуванні з трактором МТЗ-82 дає суттєвий економічний ефект.

6. Переобладнана нами сівалка в порівнянні з базовою суттєво не відрізняється від базової в технічному обслуговуванні та встановленні норм висіву, що виключить необхідність в додатковому навчанні механізаторів.

7. Керівництво господарства приділяє велику увагу охороні навколишнього середовища і зберіганню родючості грунтів. В господарстві розроблені заходи з охорони праці та охорони навколишнього середовища.

8. З економічної частини кваліфікаційної роботи видно, що переобладнана нами сівалка окупиться за два сезони з річним економічним ефектом в межах 3 000 гривень на кожному гектарі.

9. Виходячи з простоти переобладнання серійної зернової сівалки для використання її під час сівбі ріпаку та економічної доцільності нами пропонується використання даної розробки не тільки в умовах базового господарства, але й у всіх зонах вирощування ріпаку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Земельний кодекс України. Сільський час. П’ятниця, 16 листопада 2001 року, № 66 (268) – (м. Київ, 25 жовтня 2001 року. № 2768-3).

2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення : Закон України від 31 берез. 2020 р. № 552-IX. Відомості Верховної Ради України. 2020. № 20. Ст. 142.

3. Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин : Закон України від 28 квіт. 2021 р. № 1423-IX. База даних «Законодавство України» / ВРУ. URL: zakon.rada.gov.ua.

4. Розпорядження Президента України від 26.01.2001 №52/2011 р. Питання міжвідомчої робочої групи з аналізу стану додержання законодавства у сфері земельних відносин // Земельний вісник, 2011. №1. С. 58.

5. Постанова Верховної ради України від 13.01.2011 №2922-VI Про впровадження парламенських слухань на тему: „Земля в українській долі: ситуація у земельній сфері, законодавче забезпечення земельних відносин та практика його реалізації” // Земельний вісник. 2011. №1 С. 57.

6. Методичні рекомендації для виконання та оформлення дипломного проєкту здобувачами спеціальності Н7 (208) «Агроінженерія» / Ю.І. Панцир, А.В. Рудь, С.М. Грушецький, Вік. І. Дуганець, Вас. І. Дуганець / за ред. А. В. Рудя. Кам’янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2025. 52 с.

7. Рудь А.В. Методичні рекомендації для підготовки вихідних даних кваліфікаційної роботи. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2024. 15 с.

8. Механізація та інтелектуальні технології в рослинництві : підручник / [В.В. Теслюк, К.Г. Мироненко, О.С. Марченко та ін.]; за ред. В.В. Теслюка. Київ: НУБіП України, 2026. 512 с.

9. Річні звіти приватного підприємства «Аграрна компанія – 2004» Волочинського району Хмельницької області за 2023, 2024, 2025 роки.

10. Бізнес-план приватного підприємства «Аграрна компанія – 2004» Волочинського району Хмельницької області на 2026 рік.

11. Проєктування сільськогосподарських машин. Навчальний посібник для виконання курсових проектів з розробки сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва". 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., 2010. 640 с.

12. Проєктування сільськогосподарських машин : навч. посіб. для виконання курсових проектів / І. М. Бендера, А. В. Рудь, Я. В. Козій та ін.; за ред. І. М. Бендери. -2-ге вид., переробл. і допов. Кам'янець-Подільський : Сисин О. В., 2012. 744 с.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : підручник. 4-те вид., випр. і допов. Львів : НВФ «Українські технології», 2018. 1032 с.

20. Рослинництво : підручник / О. І. Зінченко та ін. ; за ред. О. І. Зінченка. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2019. 612 с.

21. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Зерновиробництво : підручник. Львів : НВФ «Українські технології», 2019. 624 с.

22. Адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур в умовах Степу України : навч. посіб. / М. М. Кирпа та ін. Дніпро : ТОВ «Роял Прінт», 2021. 268 с.

23. Господарське ботаніко-біологічне та технологічне рослинництво : навч. посіб. / Г. І. Демидась та ін. Київ : ЦУЛ, 2016. 518 с.

24. Сільськогосподарські культури: біологія та технологія вирощування : навч. посіб. / П. М. Приходько та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 452 с.

25. Технологія виробництва продукції рослинництва : підручник / В. В. Лихочвор та ін. Львів : Новий Світ-2000, 2022. 544 с.

26. Деталі машин : навч. посібник / В. М. Коновалюк та ін. ; за ред. В. М. Коновалюка. 4-те вид., переробл. та доповн. Київ : Кондор, 2021. 560 с.

27. Малащенко В. В., Стрілець П. О., Стрілець О. Р. Деталі машин. Курсове проектування : навч. посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2023. 244 с.

28. Опір матеріалів : підручник / В. А. Баженов та ін. ; за ред. В. А. Баженова. 2-ге вид., випр. та доповн. Київ : Каравела, 2022. 512 с.

29. Пискунов О. О. Опір матеріалів. Курс лекцій : навч. посібник. Київ : Ліра-К, 2021. 308 с.

30. Інженерна та комп'ютерна графіка : навч. посібник / В. В. Ванін та ін. 5-те вид. Київ : Каравела, 2021. 312 с.

31. Борисенко Т. М., Григор’єв С. М. Нарисна геометрія та інженерна графіка : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 256 с.

32. Охорона праці та цивільний захист : підручник / О. П. Депутат та ін. ; за ред. О. П. Депутата. 3-тє вид., переробл. та доповн. Львів : Новий Світ-2000, 2021. 532 с.

33. Запорожець О. І., Протоєрейський О. С. Охорона праці та навколишнього середовища : підручник. 2-ге вид., випр. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 464 с.

34. Екологія та охорона навколишнього середовища : навч. посібник / В. М. Боголюбов та ін. ; за ред. В. М. Боголюбова. 4-те вид., доповн. Київ : Каравела, 2022. 344 с.

35. Економіка сільськогосподарського підприємства : підручник / В. П. Гайдук та ін. ; за ред. В. П. Гайдука. 2-ге вид., переробл. та доповн. Київ : Каравела, 2021. 456 с.

36. Мацибора В. І., Мацибора О. В. Економіка аграрних підприємств : навч. посібник. 3-тє вид., переробл. та доповн. Київ : Каравела, 2020. 512 с.

37. Економіка підприємства: теорія та аграрна практика : підручник / С. І. Дем’яненко та ін. ; за ред. С. І. Дем’яненка. 2-ге вид. Київ : КНЕУ, 2022. 448 с.

38. Матвіїшин К. Б. Розробка загортаючого робочого органа. «Перші наукові кроки - 2026»: збірник наукових праць. Кам’янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2026.