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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗАЦІЇ ЗБИРАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ГАРАНТ» КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З МОДЕРНІЗАЦІЄЮ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ "

Виконав:
здобувач освітнього ступеня „Бакалавр"
освітньо-професійної програми
„Агроінженерія" спеціальності 208
„Агроінженерія" денної форми навчання
Анатолій ГУСАК

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 ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ……..…4
РЕФЕРАТ……6
ВСТУП…….7
1. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОГО ГОСПОДАРСТВА ……..……8
1.1. Загальні відомості……8
1.2. Структура земельних угідь і посівних площ…….8
1.3. Склад машинно-тракторного парку ……10
Висновки до першого розділу……11
2. ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ТЕМИ ……12
2.1. Аналіз технологій вирощування цукрових буряків……12
2.2. Деякі особливості збирання цукрових буряків……...13
2.3. Обґрунтування актуальності теми …….……15
3. РОЗРАХУНОК ОПЕРАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ НА ЗБИРАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ……...16
3.1. Вихідні дані……16
3.2. Розрахунок коренезбирального агрегату…….16
3.3. Розрахунок витрат праці ……..19
Висновки до третього розділу……..20
4. МОДЕРНІЗАЦІЯ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ……..…21
4.1. Особливості конструкцій і технологічний процес роботи модернізованої коренезбиральної машини…….21
4.2. Технологічні та міцністні розрахунки……..22
4.3. Безпека життєдіяльності…….....27
Висновки до четвертого розділу…….....28

Стор.

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ……29

5.1. Визначення вартості валової продукції……....29

5.2. Розрахунок продуктивності праці……..29

5.3. Визначення фактичного доходу……30

Висновки до п’ятого розділу……31

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ……..32

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...33

ДОДАТКИ……...37

Перелік аркушів графічної частини:

1. Операційно-технологічна карта на збирання коренеплодів.
2. Модернізована коренезбиральна машина РКС-6М.
3. Доочисник коренеплодів.
4. Робочі креслення
5. Техніко-економічні показники роботи

ВСТУП

Для збільшення виробництва солодких коренів необхідно завершити перехід на інтенсивну технологію вирощування цукрових буряків, забезпечити потребу бурякосіючих господарств в новій більш ефективній сільськогосподарській техніці, транспортних і навантажувальних засобах, мінеральних добрив, високоефективних хімічних засобах захисту рослин від бур'янів, шкідників та збудників хвороб [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Однак, не дивлячись на підвищення рівня механізації, темпи росту врожайності та зниження трудоємності на вирощування цукрових буряків поки що не відповідають сучасним вимогам. Питома вага ручної праці в загальних затратах праці ще досить велика. Тому перед спеціалістами сільськогосподарського виробництва ставиться задача – глибоко і творчо освоювати весь арсенал агротехнічних та механізованих процесів вирощування і збирання цукрових буряків, навчитись застосовувати їх у конкретних виробничих умовах. Тільки такий підхід дозволить з найбільшим ефектом засвоїти технічні прийоми механізованого вирощування цукрових буряків і добитися інтенсифікації процесу в цій галузі сільськогосподарського виробництва в цілому та в рослинництві зокрема.

Успішно пройшла апробацію і широко запроваджується технологія вирощування цукрових буряків без затрат ручної праці на базі точного висіву (12…18 клубочків на погонному метрі), запровадження якої дало змогу зменшити загальні витрати праці до 70…90 год/га [8, 9, 10, 17, 23].

Тому в кваліфікаційній роботі нами ставиться задача удосконалення механізації збирання цукрових буряків у технології їх вирощування в умовах сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Гарант» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з модернізацією коренезбиральної машини РКС-6.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Грунтово-кліматичні умови зони розташування базового господарства досить сприятливі для вирощування та збирання всіх сільськогосподарських культур в тім числі цукрових буряків.

2. Розроблена операційно-технологічна карта на збирання коренеплодів модернізованою коренезбиральною машиною РКС-6М передбачає покращення якості збирання і підвищення продуктивності бурякозбирального агрегату, що забезпечить значне зменшення витрат праці.

3. Застосування модернізованої коренезбиральної машини РКС-6М забезпечує суттєвий річний економічний ефект із-за прибавки урожаю в межах п’яти тон на кожному гектарі.

4. Конструктивний розрахунок модернізованої корекезбиральної машини РКС-6М дає змогу обгрунтувати і визначити пропускну здатність машини, а також підібрати передачу для привода доочисника коренів.

5. Виконані міцнісні розрахунку свідчать про достатню міцність деталей доочисника коренеплодів модернізованої коренезбиральної машини РКС-6М.

6. Розроблені заходи з безпеки життєдіяльності дозволяють знизити кількість випадків виробничого травматизму та значно покращити стан безпеки життєдіяльності в реальних умовах роботи працівників базового господарства.

7. Технічно-економічний аналіз кваліфікаційної роботи свідчить про те, що застосування розробленої технології вирощування і збирання цукрових буряків та модернізованої коренезбиральної машини РКС-6М доцільне і перспективне не тільки у базовому господарстві, але й в інших бурякосіючих господарствах України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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

2. Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для надання підтримки фермерським господарствам та іншим виробникам сільськогосподарської продукції : Постанова Кабінету Міністрів України від 16 серп. 2022 р. № 918 (зі змінами від 15 берез. 2024 р. № 300). Офіційний вісник України. 2024. № 28. ст. 1821.

3. Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для надання підтримки фермерським господарствам та іншим виробникам сільськогосподарської продукції : Постанова Кабінету Міністрів України від 16 серп. 2022 р. № 918 (зі змінами від 15 берез. 2024 р. № 300). Офіційний вісник України. 2024. № 28. ст. 1821.

4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення : Закон України від 31 берез. 2020 р. № 552-IX (зі змінами станом на 2024 р.).

5. Про аграрні квоти : Закон України від 22 лют. 2024 р. № 3584-IX (введено в дію з 01.01.2025). Відомості Верховної Ради України. 2024. № 15. ст. 84.

6. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення конституційних прав громадян на землю : Закон України від 08 трав. 2024 р. № 3680-IX. Відомості Верховної Ради України. 2024. № 31. Ст. 142.

7. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підвищення ефективності використання земель сільськогосподарського призначення державної власності : Закон України від 27 лип. 2023 р. № 3272-IX. Голос України. 2023. 30 серп. (№ 174).

8. Річні звіти сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Гарант» Кам’янець-Подільського району Хмельницької області за 2023, 2024, 2025 роки.

9. Бізнес-план сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Гарант» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області на 2026 рік.

10. Методичні рекомендації для виконання та оформлення кваліфікаційної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності H7 (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.

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., 2012. 640 с.

12. 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.

13. 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. 432 с.

14. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. Київ: Вища освіта, 2004. 544 с.

15. Практикум із машиновикористання в рослинництві: Навч. Посібник / За ред. Мельника. Київ: Кондор. 2004. 284 с.

16. 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.

17. Довідник з машиновикористання в землеробстві / За ред. Пастухова. Харків: "Веста", 2001. 347 с.

18. Довідник з машиновикористання в землеробстві / За ред. Пастухова. Харків: “Веста”, 2001. 347 с.

19. Глуховський В. С., Зуєв Н. М. Операційна технологія вирощування цукрових буряків. Київ, Урожай, 2001. 238 с.

20. Сучасна інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків : навч. посіб. / С. М. Каленська [та ін.] ; Білоцерків. нац. аграр. ун-т. Біла Церква : БНАУ, 2023. 112 с.

21. Технологія вирощування та збирання цукрових буряків в умовах глобальних кліматичних змін : метод. рек. / Ін-т біоенергет. культур і цукрових буряків НААН України. Київ, 2021. 84 с..

22. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : підручник / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – 4-те вид., випр. і доповн. Львів : НВФ «Українські технології», 2019. 806 с.

23. Механізація вирощування цукрових буряків з обґрунтуванням параметрів шнекового очисника коренезбиральної машини : монографія / І. В. Паламарчук. Вінниця : ВНАУ, 2018. 188 с.

24. Буряки цукрові – селекція, насінництво та технологія вирощування : монографія / О. І. Присяжнюк, Л. М. Присяжнюк, С. І. Мельник [та ін.] ; за ред. О. І. Присяжнюка. Вінниця : Твори, 2022. 450 с.

25. Буряки цукрові – селекція, насінництво та технологія вирощування : монографія / О. І. Присяжнюк, Л. М. Присяжнюк, С. І. Мельник [та ін.] ; за ред. О. І. Присяжнюка. Вінниця : Твори, 2022. 450 с.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. Практикум з дисципліни “Основи охорони праці”, “Охорона праці в галузі”: Навчальний посібник / В.В. Іванишин, М.П. Супрович, К.В. Замойська, А.М. Марущак, М.А. Тиш, І.І. Шевчук, О.Ю. Романишин, Н.М. Цивенква. Кам’янець-Подільський: ТОВ “Друк-Сервіс”, 2016. 304 с.

30. Скобло Ю. С., Тіщенко Л. М., Цапко В. Г Безпека життєдіяльності Вінниця, Нова книга, 2000. 368 с.

31. Про порядок державної реєстрації суб'єктів підприємнецької діяльності. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 25.05.1998 // Спеціальний додаток до тижневика “Дебет-Кредит”, 2000, №16. С. 40-51.

32. Економіка сільського господарства: навч. посіб. / [Збаравський В.К., Бабієнко М.Ф., Кулаєць М.М. Синявський І.М., Хоменко О.М.]; за ред. проф. В.К. Збаравського. Київ: Агроосвіта, 2013. 352 с.

33. Економіка сільського господарства: Навч. посібник / Збаравський В.К., Мацибора В.І., Чилий А.А. та ін.; За ред. В.К. Збаравського і В.М. Мацибори. Київ: Каравела, 2010. 280 с.

34. Економічний довідник аграрника / В.І, Дробот, Г.І. Зуб, М.П. Кононенко та ін. / За ред. Ю.Я. Лузана, П.Т. Каблука. Київ: Преса України, 2003. 800 с.

35. Гусак А. М. Модернізована коренезбиральна машина / Всеукраїнська науково-практичної конференції студентів і аспірантів „Перші наукові кроки-2026”. Кам’янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2026.