

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. каф. "Технічний сервіс та системи в АПК"

доц. _____
"_____" _____ 20__ р.

Пояснювальна записка
до дипломної роботи здобувача СВО Магістр
(ступінь вищої освіти)

на тему: «Обґрунтування технологічних і організаційних заходів з підготовки виробництва ремонту сільськогосподарських машин на базі фермерського господарства «Вікторія 17» Якимівського (Мелітопольського) району Запорізької області»

31ТСД.108.000000ПЗ

Виконав: здобувач ВО 2 курсу, групи 24МБ АІ
спеціальності 208 Агроінженерія
за ОПІ Агроінженерія
(шифр і назва спеціальності та ОПІ)

_____ **Андрій КОНЮШИН**
(підпис)

Керівник доц. _____
(підпис)

Консультант проф. _____
(підпис)

Нормоконтроль доц. _____
(підпис)

Рецензент інж. _____
(підпис)

Мелітополь - 2021 рік

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 93 аркушів текстової частини. Пояснювальна записка містить 5 розділів, 10 рисунків, 20 таблиць, та 17 джерел технічної та спеціальної літератури.

Мета дослідження – обґрунтування технологічних і організаційних заходів з підготовки виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств, зниження трудомісткості їх ремонту та підвищення продуктивності, шляхом розробки оптимізованого технологічного процесу ремонту.

Для реалізації наміченої мети визначений необхідний обсяг ремонтно-обслуговуючих впливів – 5558 люд.год, обґрунтований штат виробничих працівників – 6 осіб.

В роботі запропоновано більш вдосконалена схема технологічного процесу ремонту машин в майстерні, обґрунтовані рішення із реалізації запропонованої технології, розроблений технологічний план дільниці.

Доцільність запропонованих проектних рішень підтверджується техніко-економічною оцінкою. Для здійснення проекту потрібно 156020 грн. додаткових капітальних вкладень, термін окупності яких складає 1,1 року.

Робота може бути застосована для ремонтних майстерень підприємств, що обслуговують машинно-тракторний парк.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, РЕМОНТ, ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МАШИНА, ДЕФЕКТИ, ОХОРОНА ПРАЦІ, СОБІВАРТІСТЬ, ЕКОНОМІЯ, ПЕРІОД ОКУПНОСТІ

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ПРОБЛЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	9
1.1 Загальна характеристика фермерського господарства «Вікторія 17» Якимівського (Мелітопольського) району Запорізької області	9
1.1 Аналіз ремонтно-обслуговуючої бази фермерського господарства	12
1.2 Аналіз організації робіт з ремонту сільськогосподарських машин в фермерських господарствах	15
1.3 Аналіз оснащеності обладнанням майстерень по ремонту сільськогосподарських машин	16
1.1 Мета та завдання роботи	18
2 ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ	20
2.1 Обґрунтування напрямку надання ремонтних послуг	20
2.2 Аналіз технологічного процесу ремонту посівних машин	36
2.3 Ремонт оприскувачів	55
2.4 Ремонт культиваторів	60
2.5 Ремонт борін, дискових луцильників і кільчастих котків	62
2.6 Оптимізація сітьової моделі виробничих процесів ремонту сільськогосподарської техніки	63
3 ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ВИРОБНИЦТВА	68
3.1 Встановлення чисельності та штату працівників дільниці	68
3.2 Розрахунок потреби в технологічному обладнанні дільниці	72
3.3 Вибір технологічного обладнання дільниці та вибір устаткування	73
3.4 Перевірочний розрахунок площі дільниці по ремонту сільськогосподарських машин	75

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	76
4.1 Нормативно-правове забезпечення	76
4.2 Аналіз небезпечних і шкідливих чинників виробничого процесу	76
4.3 Забезпечення безпеки та санітарно-гігієнічних вимог у майстерні	78
4.4 Аналітично-розрахункова частина з питань охорони праці на ділянці ремонту сільськогосподарських машин	79
4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях	80
5 ТЕХНІКО – ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ	83
5.1 Визначення собівартості ремонту	83
5.2 Розрахунок виробничої ціни відремонтованої сільськогосподарської машини	84
5.3 Інтегральна вартісна оцінка результатів впровадження інженерних рішень	85
ВИСНОВКИ	90
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	91

ВСТУП

Виробництво продукції на сільськогосподарських підприємствах зв'язано із широким використанням сучасної техніки, різного устаткування, запровадження нових технологій.

Експлуатація сільськогосподарської техніки вимагає підтримки її в працездатному стані, особливо у визначені календарні терміни виконання робіт. У зв'язку з цим нарізла гостра необхідність удосконалення ремонтного виробництва на підставі запровадження планово-попереджувальної системи технічних обслуговувань і ремонтів, оснащення сучасним ефективним устаткуванням, використання прогресивних технологій. Це дозволяє збільшити міжремонтний ресурс техніки, знизити відмови техніки в період відповідальних робіт, підвищити ефективність її використання.

Виникає необхідність підтримувати її в цьому стані за рахунок додаткових коштів, які відраховуються на ремонт і технічне обслуговування.

Ефективність використання цих коштів, залежить від раціональної організації ремонтного виробництва на базі створення ремонтної бази першого рівня (ремонтних майстерень господарств).

При переході до ринкової економіки принципового значення набувають питання розробки стратегії розвитку системи агротехнічного сервісу, забезпечення еквівалентного обміну між виробниками технічних засобів, підприємствами агросервісу й сільськогосподарськими товаровиробниками, та створення організаційно-економічного механізму функціонування ринку техніки й послуг.

Окрім того, діючі ремонтні майстерні в період зниження завантаженості ремонтом сільськогосподарської техніки, виконують роботи з попиту населення, що вирішує соціально-економічні проблеми й доповнює місцевий бюджет.

1 ПРОБЛЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

1.4 Загальна характеристика фермерського господарства «Вікторія 17» Якимівського (Мелітопольського) району Запорізької області

Фермерське господарство «Вікторія 17» знаходиться в Запорізькій області Якимівського (Мелітопольського) району селище Максима Горького вул. Максима Горького. За даними перепису населення 2001 року, у селищі мешкало 630 осіб.

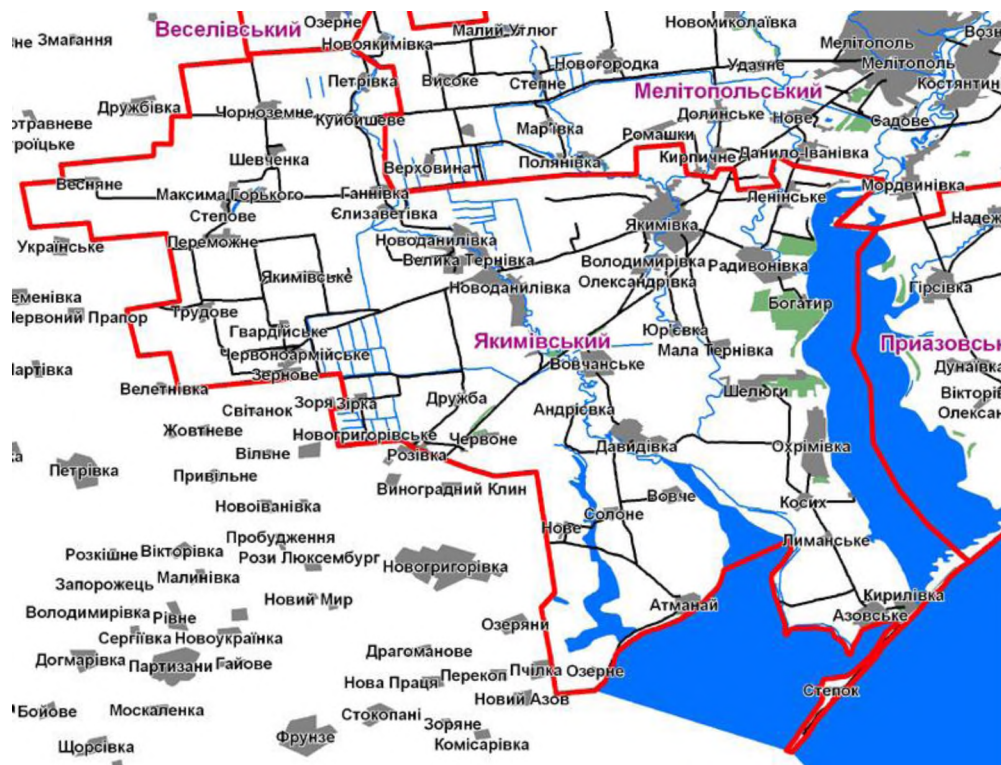


Рисунок 1.1 – Карта Якимівського району

Клімат Якимівського району помірно-континентальний з вираженими засушливо-суховійними явищами, це притаманно типовому клімату степів. Тривалість без морозного періоду 175-185 днів, що сприятливо для сільського господарства. Район розташований таким чином, що утворюється своєрідний

вітророзділ. Тому, в зимовий період переважають східні та північно-східні вітри, а влітку – західні та північно-західні.

Середньорічна температура повітря коливається від 7,9 °С до 9,6 °С. Середня температура взимку –3 °С –5 °С, влітку від 22,6 °С до 23,5 °С. В районі розповсюджено континентальний тип річного руху опадів із максимумом навесні та влітку, мінімумом взимку. Річна кількість опадів коливається в межах 360—375 мм. Оподи переважно фронтальні, випадають у вигляді дощу та снігу, для літнього періоду характерні зливи. Випаровуваність по території району перевищує величину опадів, коефіцієнт вологості менше 1, через що район відносять до регіонів недостатньої вологості.

В цьому році Якимівський район ввійшов до Мелітопольського району.

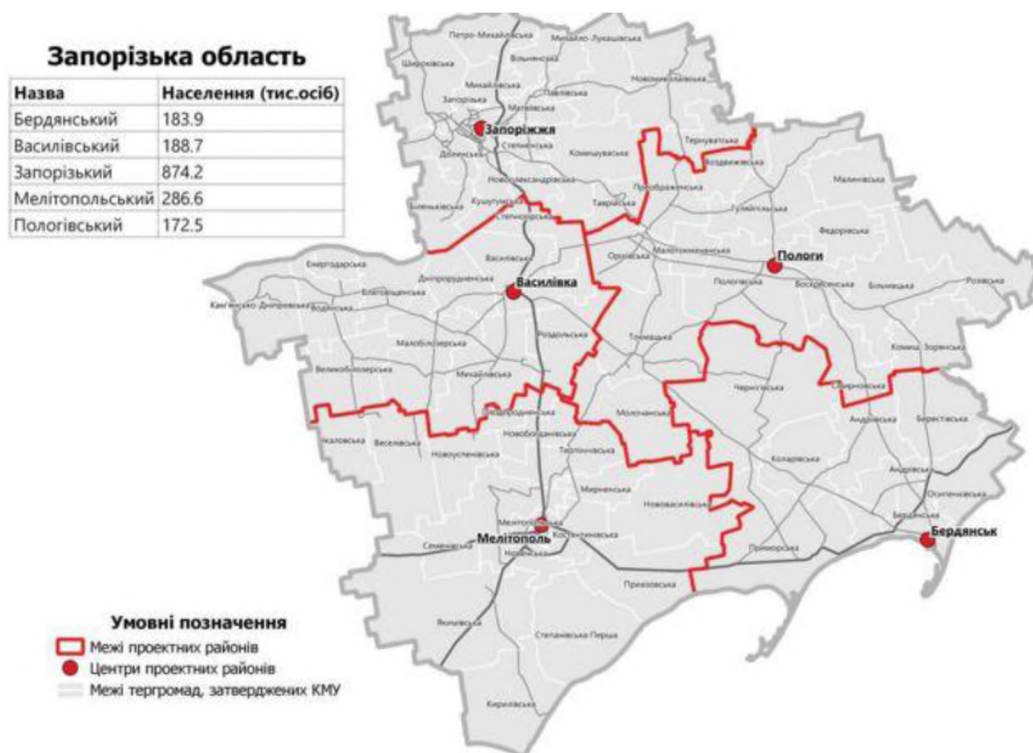


Рисунок 1.2 – Розширений Мелітопольський район на карті Запорізької області

На сьогоднішній день підприємство має в обробітку 350 га: 250 га озимої пшениці, 20 га соняшника, 80 га озимого ячменя.

Назва: Вікторія-17, СФГ; керівник Коваленко Віктор Андрійович, також в господарстві зареєстровані такі види діяльності:

01.13 Вирощування овочів і баштанних, коренеплодів і бульбоплодів

01.41 Розведення молочних порід худоби

46.21 Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням та кормами для тварин

46.22 Оптова торгівля квітами та іншими рослинами

47.81 Роздрібна торгівля продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами в торгових наметах і на ринку

Таблиця 1.1 – Наявність техніки в господарстві

Назва та марка машини	Кількість, шт.	Запланований річний наробіток, ум. од., фіз.га
<i>Трактори</i>	<i>4</i>	<i>у.е.га</i>
Т-150	1	2610
МТЗ-80	1	1680
МТЗ82	2	1600
<i>Комбайни</i>	<i>2</i>	<i>фіз. га</i>
Славутич	1	320
СК-5	1	280
<i>Автомобілі</i>	<i>4</i>	<i>тис.км</i>
ГАЗ-53А	2	25,5
ГАЗ-52	1	22,3
УАЗ-3151	1	16,4
<i>С.г. машини</i>	<i>17</i>	
Плуги ПЛН 3-35	2	–
Борони зубові	5	–
Зчіпки	4	–
Культиватори КПС 4	1	–
Сівалки СЗ 3,6	3	–
Жнивarki	1	–
Причепи	1	–

1.5 Аналіз ремонтно-обслуговуючої бази фермерського господарства

Фермерське господарство «Вікторія 17» призначено для проведення технічного обслуговування та поточного ремонту сільськогосподарської техніки, обладнання тваринницьких ферм і комплексів, електротехнічного та іншого обладнання, що знаходяться в експлуатації даного господарства.

Ремонт і ТО машинно-тракторного парку проводять в ремонтній майстерні. Біля ремонтної майстерні знаходиться асфальтований майданчик із покриттям для виконання зварювальних робіт тракторів, автомобілів та сільськогосподарської техніки. Безпосередньо в майстерні знаходиться склад запасних частин та матеріалів. Необхідно відмітити, що на сьогоднішній день не всі ремонтні дільниці зведено до приміщення майстерні. Так, кузня знаходиться в пристосованому для робіт приміщенні. Дільниця по зарядці АКБ знаходиться в гаражі. В приміщенні РМ знаходиться зварювальне відділення, слюсарно-механічне та ремонтно-монтажне та інші. Тобто, проаналізувавши було з'ясовано, що із зростанням цін на запасні частини та на виконання ремонтних робіт, відсутність досконалої, обладнаної ремонтної майстерні стало дуже актуальною проблемою для господарства.

Відсутність зручних будівель та технологічного обладнання є причиною того, що в ремонтній майстерні не має можливості виконувати великий обсяг робіт по ремонту двигунів, коробок переми́ни передач, редукторів, електрообладнання, паливної апаратури. Через відсутність розбирально-складального, дефектувального обладнання та інструменту знижується якість ТО і ремонту сільськогосподарської техніки.

Обладнання майстерні не забезпечує виконання в повному обсязі технологічного процесу. Більшість обладнання морально і фізично застаріло, або знаходиться у несправному стані. В результаті цього знижується коефіцієнт готовності техніки, втрачається надійність. На сьогоднішній день в ремонтній майстерні знаходиться наступне ремонтно-технологічне обладнання (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Перелік основного ремонтно-технологічного обладнання
в ремонтній майстерні

№	Назва обладнання	Тип і марка	Кількість
1	Комбінований станок	1Б95	1
2	Вертикально-свердлильний	2А135	1
3	Пересувний компресор	1101-В5	1
4	Заточувальний верстат	3М634	1
5	Горн ковальський	2275П	1
6	Трансформатор зварювальний	ТС-300	1
7	Ванна для миття деталей	ОМ-1316	2
8	Верстат слюсарний	ОРГ-1468	1
9	Стелаж для деталей	цеховий	5
10	Ручний візок	цеховий	2
11	Апарат вулканізаційний	ГАРО-312	1
12	Кран підвісний однобалочний	-	1
13	Ванна для закалювання	ОМ-1316	1
14	Стенд кантувач	цеховий	1

Не менш важливою умовою якісного виконання робіт з ТО і ремонту с.г. машин є забезпеченість кадрами ремонтних робітників та спеціалістів. У господарстві не вистачає висококваліфікованих робітників. Тому керівництво господарства поставила задачу підвищити кваліфікацію робітників, провести атестацію робочих місць, придбати сучасне обладнання та технічну документацію. Для зниження собівартості ремонту – постійно займатися збиранням спрацьованих деталей та відновлюванням їх на спеціалізованих ремонтних підприємствах. Зробити необхідний запас відремонтованих вузлів та механізмів, що дозволить скоротити простій машин під час ремонту або усунення аварійних відмовлень.

На сьогоднішній день штат ремонтної майстерні не є постійним, для

здійснення малокваліфікованих робіт залучаються механізатори та трактористи, які закріплені за технікою.

У зв'язку з цим дуже багато складних і важливих задач постає перед інженерною службою ФГ “Вікторія 17”. Однією з головних постає задача з аналізу та удосконалення схеми поточного ремонту сільськогосподарської техніки в ремонтній майстерні.

Проведення поточного ремонту на підприємстві проводиться так:

Машина подається в ремонт після миття, що проводиться вручну. Але дуже часто миття полягає в очищенні трактора або автомобіля від ґрунту, пилу та біологічних решток. Інструмент, знаряддя та ремонтні матеріали для очисних робіт не завжди відповідають вимогам та технології.

Паралельно з очищенням машини проводиться перевірка герметичності та підтікання головних систем трактора, автомобіля, сільськогосподарських машин та обладнання. Значний ефект та продуктивність праці можна підвищити за рахунок використання мийних машин.

На сьогоднішній день ремонт проводиться тупиковим методом. Проводиться зняття несправного агрегату або деталі, миття її в мийній ванні. Після розбирання майстер або завідувач майстернею визначає придатність деталі для подальшої експлуатації. У випадку вибракування деталі, її замінюють на нову, взявши зі складу запасних частин. На кожну машину ведеться документація по використанню запасних частин і матеріалів. Необхідно відмітити, що відсутність достатньої кількості розбирально-складального обладнання, спеціальних стендів погіршують умови роботи слюсарів та якість ремонту. Ремонт двигунів та інших агрегатів по можливості проводиться в ремонтній майстерні за участю майстра та завідуючого майстернею.

Трактори, автомобілі та обладнання після роботи очищають, проводять обслуговування і ставлять на зберігання на території машинного двора.

Таким чином, основними резервами покращення стану ремонтної бази ФГ “Вікторія” слід вважати: підвищення продуктивності праці, механізація трудомістких ремонтних процесів, нова техніка та ремонтно-технологічне

обладнання, інструменти. Необхідно подбати про кваліфіковані кадри та удосконалити організацію проведення поточного ремонту і технічного обслуговування техніки.

Аналіз виконання ремонтно-обслуговуючих робіт дозволяє встановити наступне:

Обслуговування та ремонт техніки виконується не за регламентом, а перед початком виконання відповідальних робіт, таких як сівба, оранка, заготівля кормів, збирання врожаю тощо. Такий підхід у значній мірі обумовлений неможливістю якісного виконання ремонтів та обслуговувань у зв'язку з нестачею коштів, кваліфікованих спеціалістів по ремонту, відсутністю спеціалізованих ремонтних підприємств у регіоні.

1.6 Аналіз організації робіт з ремонту сільськогосподарських машин в фермерських господарствах

Основою ефективності розвитку сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств є насамперед їх ресурсне забезпечення, нормативно-законодавче регулювання та мета здійснення господарської діяльності. З огляду на погіршення екологічної та соціально-економічної складових якості життя населення, різкого зниження ресурсовіддачі, не дотримання принципів раціонального ресурсокористування та ресурсозбереження категорії ресурсів або ресурсного потенціалу фермерських господарств виходять на перший план у забезпеченні ефективності їх розвитку (рис.1.3).

Фермерські господарства як форма малого підприємництва має ряд переваг, які дозволяють їм бути ефективними і конкурентоспроможними. Фермерське господарство – це не просто форма організації праці, а спосіб життя селянина, що поєднує професійну діяльність, його психологію, соціальний стан. Саме в цьому контексті і слід розглядати умови розвитку фермерських господарств. Незважаючи на існування різного роду труднощів фермерство в Запорізькій області продовжує розвиватися [1].

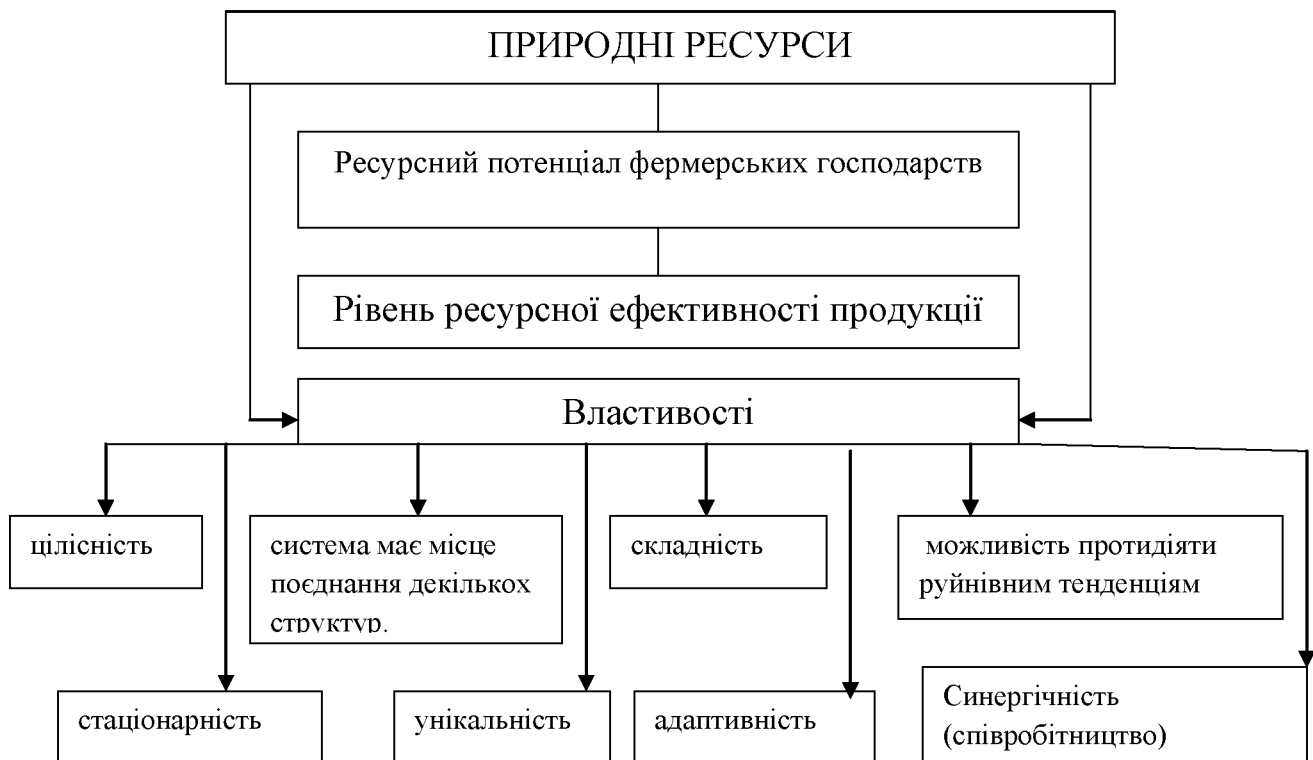


Рисунок 1.3 – Модель формування ресурсного потенціалу фермерського господарства

Аналіз розміру фермерських господарств показує, що спостерігається тенденція до збільшення площі сільськогосподарських угідь в розрахунку на 1 фермерське господарство, тобто відбувається укрупнення господарств.

При організації обслуговування та ремонту машино-тракторного парку та с.г. машин інженерна служба практично не складає планів проведення ТО та ремонтів, тому планувати необхідні витрати праці та коштів неможливо.

1.4 Аналіз оснащення обладнанням майстерень по ремонту сільськогосподарських машин

Поточний ремонт всіх сільськогосподарських машин виконується здебільшого в ремонтних майстернях господарств разом з ремонтом тракторів та автомобілів. Спеціалізованих ремонтних підприємств, які б займалися ремонтом

лише сільськогосподарських машин в області майже не існує. Ремонтні майстерні є типовими, тому основними їх дільницями є такі: мідницько-жестяницька, ковальська, майданчик для ремонту і регулювання сільськогосподарських машин, зварювальна дільниця, слюсарно-механічна.

Обладнання в ремонтних майстернях є саме різноманітним, тому доцільно буде привести перелік лише того устаткування та оснастки, яке безпосередньо використовується для ремонту саме сільськогосподарських машин.

Таблиця 1.3 - Перелік основного технологічного обладнання дільниці по ремонту сільськогосподарської техніки

№ п/п	Назва обладнання	Тип і марка
1	Слюсарний верстак на одне робоче місце	ОРГ-1468-01-060А
2	Стелаж для деталей	цеховий
3	Стенд з пристосуванням для ремонту сільськогосподарських машин	ПРТ-7546
4	Електрична таль вантажопід'ємністю 3т. на монорельсі	ТЭЗ-511
5	Візок для двох балонів	ПТ-010
6	Ковальський вентилятор	ВД-3
7	Пристосування для обкатки коробок передач і задніх мостів	ОР-6618 ГОСНИТИ
8	Пристосування для розбирання, ремонту та збирання дискових сошників	ПТ-846-6-10
9	Стенд для ремонту та балансування молотильних барабанів	КИ-4274
10	Стенд-візок для обкатки сільськогосподарських машин	ОРГ-16342 ГОСНИТИ
11	Гідравлічний прес 400 Кн	ОКС-1761М
12	Зварювальний перетворювач	ТД-306
13	Стенд для ремонту фрикціонів	-

1.2 Мета та завдання роботи

З аналізу господарської діяльності фермерського господарства, забезпечення його основними засобами виробництва та технологічного процесу ремонту сільськогосподарської техніки можна зробити висновок, що підприємство має достатній парк машин для виконання всіх основних агротехнічних операцій на тій земельній площі, яка за ним закріплена. Ремонтна майстерня спроможна виконувати ряд операцій з відновлення працездатного стану сільськогосподарської техніки. Але не слід забувати, що за час існування самої майстерні, корпус занедбав, існуюче технологічне обладнання застаріле і виконання якісного ремонту – під питанням. Штат робітників майстерні не залишається постійним, оскільки в період ремонту машин до них зараховуються трактористи. Ресурси використовуються не раціонально.

У зв'язку з цим пошук нових нестандартних технологічних рішень по ремонту сільськогосподарських машин, за рахунок правильної організації, з використанням високотехнологічного й екологічно безпечного обладнання - є актуальною задачею.

Актуальність роботи – створення виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств.

Мета дослідження – обґрунтування технологічних і організаційних заходів з підготовки виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств.

На основі виконаного аналізу виробничих потужностей майстерні та технологій ремонту можна зробити такі висновки:

1. Виробничі дільниці майстерні, які виконують роботи з ремонту механізмів та деталей недостатньо оснащені обладнанням та інструментом;
2. Технологічні можливості існуючого обладнання можна використовувати краще, якщо застосувати більш сучасні технологічні способи, оснастку та пристрої, збільшити обсяги виконуваних робіт.

3. В регіоні практично відсутні ремонтні підприємства, які виконують ремонт сільськогосподарських машин, тому створення виробництва з ремонту сільськогосподарських машин є актуальним напрямком.

Спираючись на зроблені висновки, можна визначити наступні завдання:

1. Організувати виробництво ремонту сільськогосподарських машин;
2. Впровадити сучасні технології ремонту сільськогосподарських машин, визначити необхідну кількість працюючих, виконати розробку робочих місць;
3. Обґрунтувати та визначити склад технологічного обладнання і застосування технологічної оснастки, за допомогою якої можна реалізувати перспективні технології ремонту в майстерні на спеціально створеній ділянці;
4. Розробити заходи щодо поліпшення умов і підвищенню безпеки праці з метою ліквідації виробничого травматизму і професійних захворювань, намітити заходи з безпеки в надзвичайних ситуаціях.
5. Виконати техніко-економічну оцінку запропонованих проектних рішень.

2 ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ

2.1 Обґрунтування напрямку надання ремонтних послуг

За сучасних умов ринкової економіки актуальним є питання правильної підготовки наявної техніки до проведення польових робіт. Техніка, яку сезонно використовують (наприклад, сівалки, оприскувачі, машини для внесення добрив), має бути виведена на лінійку готовності не пізніше, як за 20 днів до початку виконання агротехнічних робіт.

Розглядаючи питання про проведення робіт по посіву зернових та просапних культур та по їх подальшому догляду, слід зауважити, що життя наполегливо вказує на потребу вирішувати його комплексним шляхом, а саме: із застосуванням сучасних, передових технологій перед-польової підготовки машин та новітніх знань про технічне обслуговування й ремонт машин в аграрних господарствах нашої країни.

Нині дедалі активніше пропагують запозичений із досвіду західних країн метод проведення ремонтно-обслуговуючих робіт на відмову. За наявності широкої мережі дилерських і обслуговуючих регіональних центрів реалізація такого методу може бути виправданою за широкого резервування основних машин у парках господарств. В умовах же сучасного господарювання в нашій країні використання методу ремонту та обслуговування на відмову є невиправданим і може призвести до катастрофічних наслідків. Невчасне постачання в господарство потрібних запасних частин, вузлів і агрегатів спричинить простої машин для посіву та догляду за посівами. Впроваджена раніше в нашій країні планово-запобіжна система проведення ремонтно-обслуговуючих робіт є найсприятливішою і найефективнішою. Вона дає змогу вчасно поставити на лінійку готовності посівну техніку та техніку по догляду за посівами й провести всі заплановані операції без збоїв — у визначені агротехнічні строки [2].

Для цього, насамперед, слід привести до ладу наявні в господарствах машини, які були задіяні в польових роботах торік або й списані. Відомо, що до

комплексу основних машин для посіву зернових та просапних культур відносять СЗ-3,6; СЗС-2,1; СУПН-8 та інші. Стан справ, що склався з підготовкою посівної техніки до проведення посівних робіт у багатьох господарствах, потребує від механізаторів вжиття невідкладних заходів для прискорення темпів ремонтно-обслуговуючих робіт [3].

Таблиця 2.1– Перелік фермерських господарств у зоні обслуговування
(Мелітопольський район)

№	Назва фермерського господарства, місце реєстрації	Вид діяльності
1	2	3
Запорізька область Мелітопольський район		
1	"ЗІНЧЕНКО С.І." С.СПАСЬКЕ	Вирощування зернових, технічних та решти культур, не віднесених до інших класів рослинництва
2	"ВАВПАЛ" С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
3	"ЮСОНА" С.КОСТЯНТИНІВКА	
4	"ЛАВРИКВ.О." С.ОРЛОВЕ	
5	"ЕФЕМЕР" С.КОСТЯНТИНІВКА	
6	"ЗВЯГЕЛЬ" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
7	"СВІТЛАНА" С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
8	"ДЕМЕТРА-2002" С.КОСТЯНТИНІВКА	
9	"ЕКОПОЛІС" С-ЩЕ НОВЕ	
10	"КРЕДО-2002" С.ТЕРПІННЯ	
11	"МАСЛЯНКА ІС" С.УДАЧНЕ	
12	"МРІЯ 1991" С.КОСТЯНТИНІВКА	
13	"НІК" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
14	"СТЕПОВЕ-2001" С.НОВГОРОДКІВКА	
15	"ХЛИБОДАР" С.НОВГОРОДКІВКА	
16	"ЧЕВЕНГУР" С.КОСТЯНТИНІВКА	
17	"ЮТОРІЯ" С.КОСТЯНТИНІВКА	
18	"ВЕРЕСК" С.ТЕРПІННЯ	
19	"КАЧУР-2011" С.НОВГОРОДКІВКА	
20	"ЛАНДАР" С.КОСТЯНТИНІВКА	
21	"МАКС-2009" С.КОСТЯНТИНІВКА	
22	"МЕТА-2010" С.ОРЛОВЕ	

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
---	---	---

23	"РАНОК 1995" С. СЕМЕНІВКА	Вирощування зернових, технічних та решти культур, не віднесених до інших класів рослинництва
24	"ТАВРІЯ" С. КОСТЯНТИНІВКА	
25	"ТРИС" С. СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
26	"ДОВГАНЬ" С. КОСТЯНТИНІВКА	
27	"КОЛОСОК" С. НОВОПИЛИПІВКА	
28	"ЛУГОВЕ-2002" С. КОСТЯНТИНІВКА	
29	"ЛЮДМИЛА" С. АСТРАХАНКА	
30	"МАКСИМ-2005" С. НОВГОРОДКІВКА	
31	"МОВЧАН" С. СЕМЕНІВКА	
32	"НІНОВІУМ." С. МАЯК	
33	"ОБЕРНІХІН" С. ТРОЇЦЬКЕ	
34	"ПАЛІЙВГ." С. НОВОМИКОЛАЇВКА	
35	"ПАШКОІКО" С. АСТРАХАНКА	
36	"ПОЛІТ-2002" С. КОСТЯНТИНІВКА	
37	"РУСЛАН" С. ФЕДОРІВКА	
38	"ТАВРИДА-АГРО" С. СЕМЕНІВКА	
39	"ТРАВНЕВЕ" С. ПОЛЯНІВКА	
40	"ФЖОА" С. ДОЛИНСЬКЕ	
41	"ХЛИБОРОБ" С. КОСТЯНТИНІВКА	
42	"ШИРОКИЙ ЛАН 2000" С. НОВГОРОДКІВКА	
43	"ШИРОКИЙ ЛАН" С. НОВГОРОДКІВКА	
44	"ЯЦЕНКО" С. КОСТЯНТИНІВКА	
45	"КРИЖАНОВСЬКОГО" С. АСТРАХАНКА	
46	"ЯНТАР" С. УДАЧНЕ	
47	"ТАШЕВ" С. НОВОБОГДАНІВКА	
48	"ЛЮБЦОВ" С. ЛАЗУРНЕ	
49	"ЗЕЗУЛЯ" С. НОВГОРОДКІВКА	
50	"КІЙКО" С. СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
51	"МАСЛЯНКА" С. УДАЧНЕ	
52	"ПАЛЬМА" С. АСТРАХАНКА	
53	"СУЗІР'Я-2005" С. КОСТЯНТИНІВКА	
54	"УКРАЇНА-АГРО" С. КОСТЯНТИНІВКА	
55	"ФЕДОРІВКА" С. ТЕРПІННЯ	
56	"ЧУРАКОВІУІ." М. МЕЛІТОПОЛЬ	

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
---	---	---

57	"ШЕРЕМЕТА"С.АСТРАХАНКА	Вирощування зернових, технічних та решти культур, не віднесених до інших класів рослинництва
58	"ВБЮЦИГІН"С.НОВОПИЛИПІВКА	
59	"АГРОФІРМАГАЛИНА"С.ПОЛЯНІВКА	
60	"БЕХАР"С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
61	"БОЛЮТІН"С.АСТРАХАНКА	
62	"ВАДІМ"С.КОСТЯНТИНІВКА	
63	"ВВВ"С.НОВГОРОДКІВКА	
64	"ВВМ-2000"С.СЕМЕНІВКА	
65	"ВОЗНІОК"С.ТАЩЕНАК	
66	"ТРИШКООВ." С.НОВГОРОДКІВКА	
67	"ГУДЬ"С.ВЕРХОВИНА	
68	"ДАЛЬ"М.Астраханка	
69	"ЖАСМІН-2000"С.ТЕРПІННЯ	
70	"КАЛАМБЕТІС"С.УДАЧНЕ	
71	"КЛЕЩЬОВОВ"С.УДАЧНЕ	
72	"КОСЕНКОВОФ"С.ДОЛИНСЬКЕ	
73	"МАЛІЙПІМ" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
74	"МЕХТІЄВЦА." С.СЕМЕНІВКА	
75	"НІНОВОМ." С.МАЯК	
76	"ПРОНІНЮВ." М.МЕЛІТОПОЛЬ	
77	САРМАТ"С.ДОЛИНСЬКЕ	
78	"СІВАШ"М.Новобогданівка	
79	"СЛАВЛЕН"С.НОВГОРОДКІВКА	
80	"СТАВ"С.КОСТЯНТИНІВКА	
81	"ОЛЕНА"С.АСТРАХАНКА	
82	"АСТРАХАНКА"С.АСТРАХАНКА	
83	"СОФІЯАГРО"С.ТЕРПІННЯ	
84	"ШЕВЧЕНКОІС"С.УДАЧНЕ	
85	"САМЕК", С.НОВГОРОДКІВКА	
86	"ОСТРОВ" с.ОСТРІВ	
87	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
88	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
89	"РОССАВА-А"С.АСТРАХАНКА	
90	"СОНЕЧКО"С.СЕМЕНІВКА	
1	"ЗОЛОТАНИВА"С.ОРЛОВЕ	

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
---	---	---

2	"СОЮЗ" С.НОВОМИКОЛАЇВКА	Вирощування зернових та технічних культур
3	"МАДЖЕСТІК" С.ЛУГОВЕ	
4	"САПФІР" С.ДОЛИНСЬКЕ	
5	НАВІГАТОР" С.КОСТЯНТИНІВКА	
6	"ОЛЕСЯ" С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
7	"САДОВЕ" С-ЩЕ САДОВЕ	
8	"ФАКТОРІЯ" С.СЕМЕНІВКА	
1	"САМЕК", С.НОВГОРОДКІВКА	
2	"ШЕВЧЕНКОІС" С.УДАЧНЕ	
3	"ОСТРОВ" с.ОСТРІВ	
4	"ФРУПКА" С.КОСТЯНТИНІВКА	
5	"КЕНІХ" С.НОВГОРОДКІВКА	
6	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
7	"ЯКИМІВСЬКИЙ РОЗСАДНИК" С.КОСТЯНТИНІВКА	
8	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
1	"САМЕК", С.НОВГОРОДКІВКА	Оптова торгівля зерном та кормами для тварин
2	"ШЕВЧЕНКОІС" С.УДАЧНЕ	
3	"КРУЛЬМАН" С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
4	КЕНІХ" С.НОВГОРОДКІВКА	
5	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
6	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
1	"ТРИУМВІРАТ" С.РІВНЕ	Розведення свиней
2	"ГРАНД-2001" С.РІВНЕ	
3	"КРУЛЬМАН" С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
4	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
1	"САМЕК", С.НОВГОРОДКІВКА	Надання послуг у рослинництві
2	"КРУЛЬМАН" С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
3	"КЕНІХ" С.НОВГОРОДКІВКА	
1	"ШЕВЧЕНКОІС" С.УДАЧНЕ	Роздрібна торгівля на ринках
2	"ДОБРИНЯ-Л" с.Терпіння	
3	"КРУЛЬМАН" С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	
4	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
1	"ШЕВЧЕНКОІС" С.УДАЧНЕ	

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
---	---	---

2	"ДОБРИНЯ-Л" с.Терпіння	Оптова торгівля фруктами та овочами
3	"ОРСА"М.Семенівка	
4	"ОСТРОВ" с.ОСТРІВ	
5	"ТАВРІЙСЬКИЙ ЛАН"М.Терпіння	
6	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	
1	"ШЕВЧЕНКО ІС" С.УДАЧНЕ	Оптова торгівля квітами і рослинами
1	"ДОБРИНЯ-Л" с.Терпіння	Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
2	"ТАВРІЙСЬКИЙ ЛАН"М.Терпіння	
1	"ДОБРИНЯ-Л" с.Терпіння	Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин
2	"ОРСА"М.Семенівка	
3	"ТАВРІЙСЬКИЙ ЛАН"М.Терпіння	
1	"КРУЛЬМАН"С.СВІТЛОДОЛИНСЬКЕ	Оптова торгівля живими тваринами
2	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	
1	"ОРСА"М.Семенівка	Вирощування зерняткових і кісточкових фруктів
1	"ОРСА"М.Семенівка	Вирощування овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів
2	"ТАВРІЙСЬКИЙ ЛАН"М.Терпіння	
1	"ОСТРОВ" с.ОСТРІВ	Посередництво в торгівлі сільськогосподарською сировиною, живими тваринами, текстильною сировиною та напівфабрикатами
1	"ОСТРОВ" с.ОСТРІВ	Розведення овець, кіз, коней
1	ТКАЧЕНКО А.А." Н,С. НОВОМИКОЛАЇВКА	вирощування зернових культур
2	"ЮШАНЛИ"С.КАМ'ЯНСЬКЕ	
1	"ТРЕЦОВВА." С.НОВОМИКОЛАЇВКА	Вирощування фруктів, ягід, горіхів, культур для виробництва напоїв і прянощів
1	"АЛЬОНУШКА" М.МЕЛІТОПОЛЬ	Розведення птиці

Таблиця 4.1 - Небезпечні і шкідливі фактори в ремонтній майстерні

Найменування операцій	Рухливі механізми, машини	Рухливі частини обладнання	Гострі кромки	Підвищена запиленість	Вибухонебезпека	Підвищена температура поверхні обладнання	Пожежна безпека	Шкідливі виділення
Зовнішня очистка і мийка	+	-	+	+	-	-	-	-
Розбирання на вузли	++	+	+	-	-	-	-	-
Очистка вузлів	+	-	-	-	-	-	+	+
Розбирання на деталі	+	-	+	-	-	-	-	-
Очистка деталей	+	+	+	-	-	-	+	+
Дефектація	-	-	+	-	-	-	-	-
Ремонт	+	++	++	+	-	++	+	++
Комплектація	+	+	+	-	-	-	-	-
Складання	+	+	+	-	-	-	-	-
Обкатка, випробування	+	-	-	+	+	-	-	+

Умовні позначення: "-" - фактор відсутній; "+" - фактор існує; "++" – інтенсивний

4.3 Забезпечення безпеки та санітарно-гігієнічних вимог у майстерні

Вивчення організації робіт з організації охорони праці робітників підприємства, ремонтної майстерні, та пункту технічного обслуговування в бригаді дозволяє зробити такі висновки.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» за стан охорони праці в майстерні відповідає завідуючий майстерні. Він здійснює загальне керівництво, займається вирішенням практичних питань. Крім того призначаються особи, відповідальні за об'єкти з підвищеною небезпекою.

Навчання робітників організоване з порушеннями НПАОП 0.00.4.12-05. І хоча на підприємстві є план-графік проведення первинних і поточних інструктажів його виконанню, особливо на робочих місцях, не приділяється достатньої уваги, планові заняття по безпеці життєдіяльності, часто здійснюються з порушеннями графіка Рівень проведення занять не відповідає сучасним вимогам.

Аналіз існуючого технологічного процесу в ремонтній майстерні підприємства показав, що при його організації є відхилення від . Це пов'язано з недосконалістю технологічної документації (типових технологій на розбирання, складання, дефектацію та ін.) з відсутністю необхідних вимірювальних засобів, спеціального устаткування. Все це призводить до непослідовності проведення технологічних операцій.

У майстерні і на пунктах технічного обслуговування є огороження, сигналізація, попереджувальні знаки, але все це є лише розрізненими частинами раніше діючої системи і потребує кардинальної реконструкції і відновлення.

Наявне устаткування застаріло, декотре розукомплектовано, більшість пошкоджена. Організація робочих місць здійснюється з порушеннями стандарта. Основний недолік - засміченість робочих місць і місць розміщення і збереження деталей, вузлів, агрегатів. Обсяги робіт призначаються з порушеннями СНиП II-

90-85, тому що порушуються строки постачання робочих місць запасними частинами, ремонтними матеріалами.

У помешканнях виробничого корпусу ремонтної майстерні через несправність воріт, дверей, вікон підвищена рухливість повітря (протяги), норма забруднення повітря не відповідає вимогам ДСН 3.3.6.042 - 99 і ДБН В 2.5-28-2006.

У майстерні приділяється увага пожежній та вибуховій безпеці, розроблені заходи, є щити зі спеціальним устаткуванням і інвентарем, ящики з піском. На території ремонтної майстерні передбачені протипожежні водойми і пожежні гідранти. Проте все це знаходиться у занедбаному стані і потребує істотних додаткових витрат на реконструкцію, відновлення, технічне обслуговування.

У майстерні практично не ведеться систематичний облік небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

4.4 Аналітично-розрахункова частина з питань охорони праці на дільниці ремонту сільськогосподарських машин

Розрахунок заземлення на дільниці по ремонту сільськогосподарських машин зводиться до визначення опору заземлювачів та їх кількості.

Опір заземлювачів визначають таким чином [14]:

$$R = \frac{C \cdot \rho_p}{L}, \quad (4.1)$$

де $L = 2$ м, довжина одиночного вертикального заземлювача;
 $C = 1$, норма при стрижні діаметром 10 - 12 мм і довжиною 2 - 12 м;
 $\rho_p = 1,14 \cdot 10^2$.

Визначимо питомий опір ґрунту :

$$R = \frac{1 \cdot 14 \cdot 10^2}{2} = 57 \text{ Ом.}$$

Кількість заземлень визначають за формулою:

$$N = \frac{R_c \cdot K_c}{R \cdot \eta_3}, \text{ шт.} \quad (4.2)$$

де $K_c = 1,4$ - коефіцієнт сезонності;

$\eta_3 = 0,68$ - коефіцієнт використання заземлювача;

R_c - опір розтіканню струму (Ом) одиночного стрижневого заземлювача:

$$R_c = \frac{0,366\rho}{L \cdot (\lg(21/d))} + 0,5k \lg[(4h+1)(4h-1)], \text{ Ом} \quad (4.3)$$

де $k = 1,9$ - поправочний коефіцієнт;

$L = 2\text{ м}$ і $d = 12\text{ мм}$ - довжина і діаметр заземлювача;

$h = 1,5\text{ м}$ - глибина заземлення заземлювачів

$$R_c = \frac{0,366 \cdot 2,0 \cdot 10^2}{30 \cdot (\lg(21/10))} + 0,5 \cdot 1,9 \cdot \lg[(4 \cdot 1,5 + 1)(4 \cdot 1,5 - 1)] = 31,23 \text{ Ом};$$

$$N = \frac{31,23 \cdot 1,4}{57 \cdot 0,68} = 0,12 .$$

Виходячи з розрахунків приймаємо один заземлювач.

4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Організаційні заходи передбачають завчасну розробку і планування дій начальника цивільного захисту та начальника штабу цивільної оборони (ЦО), служб при виробничому процесі, проведенні рятувальних і невідкладних робіт у надзвичайних умовах.

Цивільний захист в ремонтній майстерні підприємства організовується з метою оперативного проведення рятувальних і інших невідкладних робіт та

своєчасної підготовки ремонтної майстерні до захисту від наслідків надзвичайної ситуації.

Обов'язки начальника з цивільного захисту ремонтної майстерні у режимі звичайної діяльності: постійно удосконалювати особисту підготовку; створення, організація, підготовка і дієдатність системи цивільного захисту на об'єкті; спланувати і забезпечити здійснення відповідних заходів щодо захистів працівників об'єкту під час надзвичайної ситуації; організувати забезпечення структурних підрозділів об'єкта сучасними засобами оповіщення і зв'язку;

Обов'язки начальника з цивільного захисту ремонтної майстерні у режимі підвищеної готовності: здійснення прогнозування і моделювання обстановки, що може скластись; перевірити стан системи оповіщення і збору керівного складу, органів управління цивільного захисту персоналу об'єкту; встановити постійний зв'язок і взаємне інформування про ситуацію, що склалася, з вищестоящим керівництвом; доповісти про обстановку і проведені заходи вищестоящому керівництву; організація спостереження і контроль за станом навколишнього середовища і прилеглих до об'єкта територій; забезпечення захисту персоналу під час загрози надзвичайної ситуації техногенного, природного та воєнного характеру; при виникненні надзвичайної ситуації, що загрожує життю і здоров'ю персоналу, здійснюється їх екстрена евакуація в безпечний район [15, 16].

Обов'язки начальника з цивільного захисту ремонтної майстерні у режимі надзвичайної ситуації:

По-перше:

- оцінити обстановку, прийняти відповідні рішення;
- забезпечити своєчасне оповіщення персоналу об'єкта;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт;
- організувати надання першої медичної допомоги постраждалим і евакуація їх у лікувальні заклади;
- забезпечення контролю за заходами безпеки при проведенні рятувальних, аварійно – відновлювальних та інших невідкладних робіт;
- евакуація персоналу у безпечний район.

По – друге:

- доповісти вищестоящому керівництву про місце, час, причину, вид надзвичайної ситуації, завдані збитки, вжиті заходи.

Обов'язки начальника штабу ЦО полягає в забезпеченні негайного доведення одержання сигналу оповіщення чи інформації про виникнення надзвичайної ситуації до керівництва, невоєнізованих формувань цивільного захисту, усього персоналу. Прийняття негайних заходів щодо захисту персоналу. Організація і здійснення рятувальних, аварійно-відновлювальних та інших невідкладних робіт. Забезпечення функціонування за призначенням органів управління та невоєнізованих формувань цивільного захисту. Забезпечення розробки наказів, розпоряджень і вказівок начальника цивільного захисту та органів управління цивільного захисту. Забезпечення своєчасного подання відповідних звітів і донесень до керівництва.

Висновок: в розділі проаналізовані питання з охорони праці в майстерні та на ділянці з ремонту сільськогосподарських машин, шляхом розрахунку встановлена кількість заземлень, встановлені заходи з безпеки в надзвичайних ситуаціях.

5 ТЕХНІКО – ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ

5.1 Визначення собівартості ремонту

Розрахунок проводимо для технологічного процесу ремонту сівалки СЗ-3,6, всі інші розрахунки проводимо аналогічно та заносимо дані в таблицю 5.1.

Повна планова собівартість ремонту сівалки СЗ-3,6 визначається [17]:

$$C_{\Pi} = C_{зп} + C_{рм} + C_{зч} + C_{нак}, \quad (5.1)$$

де $C_{зп}$ – повна заробітна плата виробничих робітників, грн;

$C_{зч}$ – вартість запасних частин, грн ($C_{зч} = 10000$ грн);

$C_{рм}$ – вартість ремонтних матеріалів, грн ($C_{рм} = 2000$ грн).

$$C_{зп} = C_{осн} + C_{дод} + C_{від}, \quad (5.2)$$

де $C_{осн}$ – основна заробітна плата виробничих робітників, грн;

$C_{дод}$ – додаткова заробітна плата, грн.

$$C_{осн} = 0,01 \cdot T \cdot C_{ч} \quad (5.3)$$

де $T_{мз}$ – трудомісткість ремонту сівалки;

$C_{ч}$ – годинна тарифна ставка при виконанні робіт з ремонту сівалки.

$$C_{осн} = 0,01 \cdot 50,05 \cdot 3000 = 1501,5 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата приймається в розмірі 20% від основної.

$$C_{дод} = 0,2 \cdot 1501,5 = 300,3 \text{ грн;}$$

Відрахування від заробітної плати $V_{зп}$, грн. на соціальне страхування, у пенсійний фонд та у фонд на випадок безробіття визначається у відсотках від суми основної та додаткової зарплат визначається [17]:

$$C_{від} = 0,01 \cdot \Pi_1 \cdot (C_{осн} + C_{дод}), \quad (5.4)$$

де Π_1 – відсоток відрахувань, % ($\Pi_1 = 36,7\%$).

$$C_{від} = 0,01 \cdot 36,7 \cdot (1501,5 + 300,3) = 661,3 \text{ грн.}$$

$$C_{зп} = 1501,5 + 300,3 + 661,3 = 2463,1 \text{ грн.}$$

Непрямі (накладні) витрати $C_{\text{нак}}$, грн складаються з витрат, які потрібні для функціонування виробництва (експлуатація обладнання, заробітна плата ІТР, службовців, охорону праці, енергопостачання, транспорт тощо). Для розрахунків приймаються у відсотках від основної зарплати:

$$C_{\text{нак}}=0,01 \cdot P_2 \cdot C_{\text{осн}}, \quad (5.5)$$

де P_2 - відсоток непрямих витрат $P_2 = 250\%$

$$C_{\text{нак}}=0,01 \cdot 250 \cdot 1501,5= 3753,8 \text{ грн.}$$

Таким чином планова собівартість ремонту сіялки СЗ-3,6:

$$C_{\text{п}} = 2463,1+10000+2000+3753,8=18216,9 \text{ грн.}$$

Розрахунки по іншим с.г. машинам приведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Результати розрахунків

Марка сільськогосподарської машини	Труд. рем., люд.год	Повна зарплата робітників $C_{\text{зп}}$, грн.	Вартість запасних частин $C_{\text{зч}}$, грн.	Вартість ремонтних матеріалів в $C_{\text{рм}}$, грн.	Непрямі витрати $C_{\text{нак}}$, грн.	Собівартість ремонту $C_{\text{п}}$, грн.
СЗ-3,6	50,5	2463,1	10000	2000	3753,8	18216,9
СЗС-2,1	25,3	1245,1	6000	1000	1897,2	10142,3
СУПН-8	47	2313	8000	1000	3525	14838
ОП-2000	23,3	1131,9	6000	1000	1725	9856,9
ОПН-600	18,2	896,5	3200	800	1365	6261,5
Інші	21	1033,5	4000	1000	1575	7608,5

5.2 Розрахунок виробничої ціни відремонтованої сільськогосподарської машини

Економічну доцільність ремонту при проектуванні технологічного процесу ремонту сільськогосподарських машин пропонується оцінювати через

розрахунок виробничої ціни відремонтованої машини. Виробнича ціна машини забезпечує достатній для функціонування виробництва рівень рентабельності (рекомендований рівень рентабельності у проєкті –20- 30%).

Розрахунок проводимо для технологічного процесу ремонту сівалки СЗ-3,6, всі інші розрахунки проводимо аналогічно та заносимо дані в таблицю 5.2

Виробничу ціну Ц, грн. розраховуємо по за формулою [17]:

$$Ц = (C_B + \frac{P_{\text{рен}} \cdot C_B}{100}) \cdot (1 + \frac{P_{\text{ПДВ}}}{100}), \quad (5.6)$$

де C_B – собівартість ремонту машини, грн.

$P_{\text{рен}}$ - відсоток запланованої рентабельності ремонтної продукції ($P_{\text{рен}}=10-20\%$);

$P_{\text{ПДВ}}$ - відсоток податку на додану вартість ($P_{\text{ПДВ}}=18\%$)

$$Ц = (18216,9 + \frac{10 \cdot 18216,9}{100}) \cdot (1 + \frac{18}{100}) = 23645 \text{ грн}$$

5.3 Інтегральна вартісна оцінка результатів впровадження інженерних рішень

При аналізі господарчої діяльності ремонтно-обслуговуючої майстерні було виявлено, що його виробнича потужність використовується не в повному обсязі.

Для виходу на проєктну потужність інженерною службою пропонується організувати в майстерні роботу дільниці по ремонту сільськогосподарських машин. Реалізація цієї пропозиції передбачає перепланування виробничої площі підприємства, придбання додаткового технологічного обладнання, розробку та впровадження в виробництво нових технологічних процесів, заходів з організації праці тощо. На це необхідні грошові витрати (додаткові капітальні вкладення) в розмірі 156 тис. грн.

Для виконання нижче приведених розрахунків використовуємо формули, які взяті з методичних рекомендацій: «Інтегральна вартісна оцінка результатів впровадження інноваційних рішень» [17].

Розрахунок проводимо для технологічного процесу ремонту сівалки СЗ-3,6, всі інші розрахунки проводимо аналогічно та заносимо дані в таблицю 5.2

Запланований розмір річної програми ремонтів сівалки СЗ-3,6 в дільниці складає $\Delta N = 58$ шт. Прогнозована собівартість ремонту машини за запропонованою технологією на даному підприємстві складе грн. $C_B = 18216.9$ грн. Середня ринкова ціна реалізації відремонтованої сівали $\text{Ц} = 23645$ грн.

Вихідні дані:

$$\Delta N = 58 \text{ шт.}; \quad \text{Ц} = 23645 \text{ грн.}; \quad C_B = 18216.9 \text{ грн.}; \quad K = 156020 \text{ грн.}$$

Для визначення величини очікуваних щорічних грошових надходжень застосовується така формула:

$$P_t = \Delta N \cdot \text{Ц} \quad (5.7)$$

де ΔN – кількість додатково виробленої продукції на підприємстві, шт.;

Ц – ціна реалізації додаткової продукції, грн..

$$P_t = 58 \cdot 23645 = 1371441 \text{ грн.}$$

Поточні витрати складаються з собівартості виробництва додаткової продукції та визначаються за формулою:

$$\Pi = \Delta N \cdot C_B, \quad (5.8)$$

де C_B – цехова собівартість додаткової продукції, грн.

$$\Pi = 58 \cdot 18216.9 = 1056580.2 \text{ грн.}$$

Таблиця 5.2 – Результати розрахунків

Назва машини	Виробнича ціна Ц, грн.	Собівартість ремонту C_B , грн.	Кількість машин N, шт.	Очікувані щорічні грошові надходження P_t	Поточні витрати П, грн.
СЗ-3,6	23645	18216,9	58	158841	1212600

Коефіцієнт, що враховує фактор часу α_i , визначиться за формулою [17]:

$$\alpha_i = (1 + E_n)^{t_p - 1} \quad (5.9)$$

де E_H – норматив ефективності капітальних вкладень ($E_H = 0,1$);
 t_p - розрахунковий рік;
 t - рік, витрати і результати якого зводяться до розрахункового року.

$$\alpha_i = (1 + 0,1)^{1-0} = 1,1$$

Підсумковий розмір витрат на реалізацію проектних рішень в розрахунковому році визначається за формулою:

$$B_i = K + \Pi_i \cdot \alpha_i \quad (5.10)$$

де K – одночасні витрати при розробці і впровадженні заходів, які пропонуються (додаткові капітальні вкладення), грн;

Π_i - поточні витрати при використанні запропонованих заходів, грн.

$$B_i = 156020 + 1056580,2 \cdot 1,0 = 1212600 \text{ грн}$$

Вартісна оцінка результатів дорівнює грошовим надходженням від реалізації рішень, які пропонуються, з урахуванням фактору часу:

$$P_i = P_t \cdot \alpha_i, \quad (5.11)$$

де P_t - вартісна оцінка основних результатів, грн;

α_i - коефіцієнт, який враховує фактор часу.

$$P_i = 1371441 \cdot 1,0 = 1371441 \text{ грн}$$

Розрахунок економічної ефективності від реалізації інноваційних рішень можна визначити за формулою:

$$E_p = P_i - B_i, \quad (5.12)$$

де E_p – інтегральне значення економічного ефекту від реалізації проектних рішень, грн.;

P_i – вартісна оцінка результатів від реалізації проектних рішень з урахуванням фактору часу, грн.;

B_i – вартісна оцінка витрат на реалізацію проектних рішень з урахуванням фактору часу, грн.

$$E_p = 1371441 - 1212600 = 158841 \text{ грн.}$$

Таблиця 5.3 - Розрахунок річного економічного ефекту

Показник	РІК								
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1 Результат, тис.грн.									
1.1 Вартісна оцінка основних результатів, (P ^o)	-	1371,4	1371,4	1371,4	1371,4	1371,4	1371,4	1371,4	1371,4
1.2 Вартісна оцінка суміжних результатів, (P ^c)	-		-	-	-	-	-	-	-
1.3 Інтегральна вартісна α оцінка результатів за обліком	-	1371,4	2493,6	3194,0	3430	3279,4	2887,7	2404,3	1937,7
2 Витрати, тис.грн.									
2.1 Одночасні витрати (додаткові вкладення) ΔK	156,02		-	-	-	-	-	-	-
2.2 Поточні витрати (собівартість) C _п	-	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22
2.3 Ліквідаційна вартість обладнання									
2.4 Інтегральні витрати за обліком фактора часу	171,6	189,8	189,1	171,4	142,4	109,7	79,4	55,1	37,6
3 Коефіцієнт, α	1,1	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,683	0,6209	0,5645	0,5132
4 Економічний ефект	-171,6	1181,6	2304,4	3022,7	3287,6	3169,7	2808,3	2349,2	1900,1

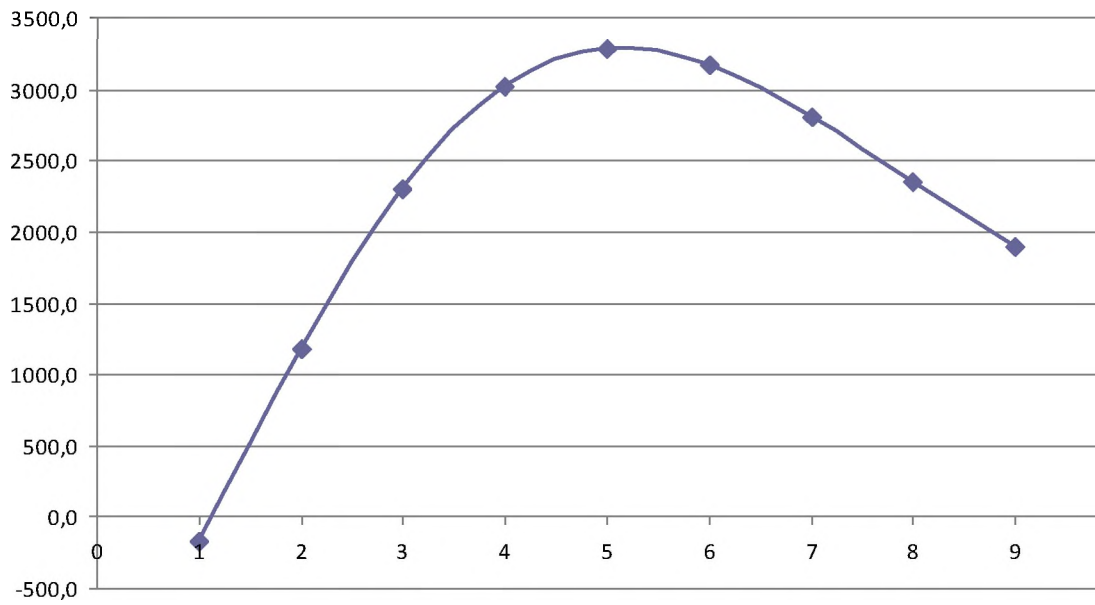


Рисунок 5.1 – Розрахунок річного економічного ефекту

Висновок: Аналіз виконаних розрахунків показує, що пропонована в роботі реконструкція та переоснащення дозволить окупити себе через 1 рік і 2 місяці після впровадження.

ВИСНОВКИ

Для обґрунтування технологічних і організаційних заходів технічної підготовки виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств було розроблено наступне:

1. Недостатня ефективність загрузки майстерні дозволяє запровадити закінчене виробництво. Актуальним є впровадження виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств на спеціально створеній ділянці.

2. Розроблені технологічні заходи. Для оптимізації технологічного процесу ремонту сільськогосподарської техніки були побудовані сітьові графіки. За їх допомогою визначений критичний час виконання відповідних технологічних процесів, що склав 50,05 год. для сівалки СЗ-3,6 та 22,9 для оприскувача ОП-2000. Розрахована програма ремонту ділянки, що склала 5558 люд.год. За рахунок електромеханічного зміцнення відремонтованих дисків сошників збільшується їх зносостійкість в 3-5 разів, а твердість підвищується з 30-40 HRC до 50-70 HRC.

3. Проведена організація виробничого процесу з виробництва ремонту сільськогосподарських машин для фермерських господарств. Розраховано кількість виробничих працівників, що склала 6 чоловік, та було визначено їх завантаження по ділянці. Для чіткого виконання технологічного процесу ремонту підібрано основне обладнання для ділянки та допоміжне обладнання для майстерні.

4. З метою зниження травматизму і захворювань в роботі наведені вимоги безпеки до виконання ремонтних робіт, організації робочих місць. Виконані розрахунки заземлення. Розроблена карта контролю по показникам безпеки.

5. Доцільність проектних рішень була обґрунтована техніко-економічними показниками: додаткові капітальні вкладення склали 156020 грн. (відновлення сівалки СЗ-3,6), строк окупності капітальних вкладень склав 1 рік 2 місяця.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дашивець Г.І. Проектування сервісних підприємств: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів/ Г.І. Дашивець, А.М. Бондар, В.В. Паніна. – Мелітополь:Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 84 с.
2. Мусієнко О.М. Обґрунтування проекту виробничого підрозділу технічного сервісу сільськогосподарської техніки фермерських господарств/ Збірник наукових праць магістрантів та студентів Таврійського державного агротехнологічного університету, Вип. 15 Т.1 Механіко-технологічний факультет. – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – С.158-162
3. Паніна В.В., Михальчук М.В. Технічний сервіс сільськогосподарської техніки/ Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 02-27 листопада 2020 р.) / Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - С.549-551
4. Паніна В.В. Атаманова Ф.І. Технічний сервіс обладнання тваринницьких ферм в Мелітопольському районі/Матеріали ІХ-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормо виробництві» (Глеваха-Київ 5-24 жовтня 2020 р.). –Глеваха, 2020. – С. 212-214.
5. Паніна В.В. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Навчально-методичний посібник до лабораторного практикуму для самостійної роботи/В.В. Паніна, О.В. В'юник, Г.І. Дашивець, Д.П. Журавель. – Мелітополь:Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 84 с.
6. Паніна В.В., Дзендзель Д.М. Оптимізація сільськогосподарської моделі виробничих процесів ремонту ПЛН-5-35. Матеріали XIII Міжнародного форуму молодіжників «Молодежь и сельскохозяйственная техника в XXI веке» г. Харьков. 2017. С. 103.
7. Паніна В.В. Оптимизация сетевой модели производственного процесса ремонта культиватора КПС-4. Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 24–25 октября 2019 года). Минск, БГАТУ, 2019. ISBN 978-985- 25-0007-4 (ч. 2). С. 88-90.

8. Романенко М.М., Паніна В.В. Оптимізація сітьової моделі виробничого процесу ремонту СЗ-3,6. Матеріали XIV Міжнародного форуму молодіжи "Молодежь и сельскохозяйственная техника в ХХХІ веке". Харків, 2018. С. 90.
9. Нестеровський М.В., Романенко М.М. Методика визначення раціонального способу відновлення колінчастого валу/Механіко-технологічний факультет: всеукраїнська науково-технічна конференція, збірник тез доповідей. Мелітополь: ТДАТУ, 2018. С. 19
10. Шокарєв О.М. Оптимізація технологічних систем: методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Оптимізація технологічних систем» для студентів механіко-технологічного факультету та студентів ННІ ЗДО ОКР «Бакалавр» / О.М. Шокарєв. – Мелітополь: ТДАТУ, 2012 – 13 с.
11. Паніна В.В., Сапальов А.В. Відновлення робочих органів сільськогосподарських машин /Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - С.539-543
12. Паніна В.В. Обґрунтування вибору обладнання для раціонального способу відновлення колінчастого валу / В.В. Паніна, Г.І. Дашивець, О.Ю. Новик // Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України: Зб. наукових-праць Випуск №12 (21 листопада 2019) / За наук. Ред. В.С. Лукача [та ін.]. – Ніжин. – С. 273-280.
13. Черепанов С.С. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники: Справочник/С.С. Черепанов, А.А. Афанасьев, И.И. Мовчанов, В.В.Березников и др. – М.: Колос, 1989 - 256 с.
14. Катренко Л.А. Охорона праці./ Л.А. Катренко, Ю.В. Кіт, І. П. Пістун. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
15. Рогач Ю.П. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації щодо виконання розділу в магістерських роботах спеціальність 208 «Агроінженерія»/Ю.П. Рогач, О.В. Гранкіна. – Мелітополь: ТДАТУ, 2017 – 36 с.
16. Національний стандарт України ДСТУ 4933:2008. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та

визначення основних понять (чинний від 2008-07-01). - К.: Держспоживстандарт України, 2008. - 18 с.

17. Новік О.Ю. Інтегральна вартісна оцінка результатів впровадження проектних рішень: методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Організація робіт підприємств технічного обслуговування» / О.Ю. Новік, С.Г. Гранкін–Мелітополь: ТДАТУ