

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. _____ Андрій СМЕЛОВ

"_____" _____ 20__ р.

Пояснювальна записка

до дипломного проекту здобувача СВО Бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему: «Технологічна підготовка майстерні товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Україна» Мелітопольського району Запорізької області до ремонту автомобілів»

31ТСД.000.000000ПЗ

Виконав: здобувач ВО 4 курсу, групи 41 АІ

спеціальності 208 Агроінженерія

за ОПІ Агроінженерія

(шифр і назва спеціальності та ОПІ)

_____ Євген ГОЛУБ

(підпис)

Керівник доц. _____

(підпис)

Консультант доц. _____

(підпис)

Нормоконтроль доц. _____

(підпис)

Рецензент інж. _____

(підпис)

Мелітополь - 2021 рік

ВСТУП

В забезпеченні посиленої діяльності господарства важлива роль належить їх ремонтній службі.

Раціональне і ефективне використання машин і обладнання забезпечується високим рівнем їх технічного обслуговування і ремонту, наявності необхідної кількості запасних частин.

Рішення задач сучасного та якісного ремонту набуває великого значення у зв'язку з тим, що сільське господарство оснащується складною технікою: енергонасиченими тракторами, високопродуктивними комбайнами, автомобілями. Це ускладнює рішення технічних задач при ремонті і підвищує відповідальність ремонтної служби господарства за технічну готовність та безвідмовність машин, так як простої техніки наносять значну шкоду господарству.

Великий обсяг робіт по поточному ремонту (майже 74%) виконується силами господарств у власних майстернях.

Істотними обставинами, які на користь розвитку власних ремонтних майстерень господарств є можливість виконання визначного обсягу ремонтних робіт в осінньо-зимовий період силами механізаторів, які не зайняті виконанням сільськогосподарських робіт. Це підвищує зайнятість у господарстві робочих і сприяє стабілізації складу кадрів.

Для своєчасного і якісного виконання робіт господарство повинно мати сучасне обладнання ремонтної майстерні і мати достатньо виробничої площі.

Важливе значення має правильна організація праці, її обґрунтування, технічне нормування та оплата, а також додержання технологічної дисципліни та ретельного контролю якості ремонту. Висока якість може бути досягнута загальним зусиллям інженерно-технічних робітників і працівників майстерні.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

1 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ

1.1 Загальна характеристика господарства

ТОВ «Агрофірма «Україна» Мелітопольського району Запорізької області розташоване в південній частині Запорізької області. На території товариства знаходяться два населених пункти: с. Новгородківка і с. Степове, адміністративний центр – в с. Новгородківка, яке знаходиться в 18 км від районного центру м.Мелітополя та в 130 км від м. Запоріжжя.

Господарство створене 29 грудня 1999 року на базі КСП «Україна». Форма власності – приватна, засновників – 11 чоловік. Товариство прибуткове.

Головні дороги в селі Новгородківка асфальтовані, поруч із господарством на відстані 2 км проходить шосейна траса Мелітополь-Одеса.

Територія розташована в центральній агрокліматичній зоні, відноситься до недостатньо зволоженої кліматичної зони сухого степу півдня України.

Землекористування господарства має компактну форму. В оренді знаходиться: 2800 га сільськогосподарських угідь, зрошувальних земель – 304 га. Укладено договорів оренди землі з 708 людьми.

Господарство спеціалізується на виробництві зерна, кормового буряка, технічних і овочевих культур, баштанних культур, рапса, соняшника, сої, гірчиці. У тваринництві розвивається виробництво м'яса ВРХ ,свиней, молока.

Переробка сільськогосподарської продукції здійснюється на молокозаводі та м'ясокомбінаті м. Мелітополя. Продаж зерна, соняшника, овочів і іншої продукції здійснюється через комерційні підприємства і на ринку.

У господарстві працює три комплексні бригади, за кожною закріплена тракторна бригада.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

1.2 Характеристика машинно-тракторного парку

В господарстві є 32 автомобіля, 20 тракторів різних марок, які залучаються для виконання всіх видів робіт у рільництві і тваринництві, 6 комбайнів. У господарстві також великий склад сільськогосподарських машин різного призначення, що забезпечують своєчасне і якісне виконання сільськогосподарських робіт. Середній вік машин близький до строку списання техніки, однак в останні роки агрофірма придбала новий трактор ХТЗ-17221 та зернозбиральний комбайн КЗС-575 «Палессе GS 575»

Склад машинно-тракторного парку наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Склад машинно-тракторного парку агрофірми

Найменування і марка трактора	Кількість машин, шт.	Плановий річний наробіток на машину, W, ум.ет.га
1	2	3
<i>Трактори</i>		
К-701	1	3800
Т-150К	1	3200
МТЗ-80	3	1900
МТЗ-82	4	2100
ЮМЗ-6Л	4	1700
Т-40	3	1250
ХТЗ-17221	1	3100
Т-16М	3	800
Разом	20	
<i>Комбайни</i>		
Дон - 1500	1	350
СК – 5 «Нива»	2	200
КСК-100	1	350
Е-281	1	200
КЗС-575 «Палессе»	1	200
Разом	6	

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
<i>Автомобілі</i>		
ГАЗ-53А	14	25000
ГАЗ-52-04	2	30000
ЗИЛ-130	6	35000
ЗИЛ-ММЗ-555	6	
КамАЗ-5320	4	40000
Разом	32	
<i>Сільськогосподарські машини</i>		
Плуги	11	
Луцильники	3	
Борони дис.	6	
Борони зуб.	35	
Катки	2	
Зцепки	3	
Культиватори	14	
Сівалки	19	
Оприскувачі	4	
Косарки	4	
Жниварки	3	
Причепи	10	
Дошувальні машини	10	
Зерноочисні машини	10	
Разом	134	

Аналіз складу МТП показує, що він достатній для виконання всього комплексу робіт з виробництва сільськогосподарської продукції. Однак, рівень технічної експлуатації машин невисокий – несвоєчасно і не в повному обсязі проводиться обслуговування машин, простої з технічних причин, що призводить до затягування строків виконання польових робіт.

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

1.3. Характеристика ремонтно-обслуговуючої бази господарства

Ремонтно-обслуговуюча база господарства містить у собі ремонтну майстерню, пункт технічного обслуговування, машинний двір, автогараж. Також в склад ремонтної бази входять 2 заправних агрегати на базі ГАЗ-53, пересувна майстерня технічного обслуговування.

Машины зберігаються на центральном машинному дворі. Трактори, комбайни і складні сільськогосподарські машини зберігаються під навісами, прості машини зберігаються на майданчиках із твердим покриттям. У господарстві є різноманітний парк автомобілів, що нараховує 30 одиниць. Вони перебувають на території машинного двору, де зберігаються в боксах.

Ремонтна майстерня господарства побудована в 1959 році по індивідуальному проекту, розташована на території машинного двору. Майстерня розрахована на обслуговування 50 тракторів з відповідним набором сільськогосподарської техніки. Ремонтна майстерня призначена для проведення поточних ремонтів тракторів, комбайнів, устаткування тваринницьких ферм, власного встаткування, а також складних видів технічного обслуговування тракторів.

Майстерня має водяне опалення від центральної котельні, енергією забезпечується від загальної електромережі, водопостачання від зовнішньої мережі, є каналізація і приточно-витяжна вентиляція.

Перелік ділянок майстерні наведений в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Склад ділянок ремонтної майстерні господарства

№ п/п	Найменування ділянки	Площа, м ²
1	2	3
1	Зовнішньої мийки	81
2	Розбирально-мийна	47,2
3	ТО та діагностування машин	40,3
4	Ремонтно-монтажна	161,7

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
5	Ремонту силового і автотракторного електрообладнання	16,1
6	Ремонту сільськогосподарських машин і устаткування тваринницьких ферм	56,6
7	Ковальська дільниця	22,3
8	Зварювальна дільниця	8,8
9	Слюсарно-механічна дільниця	31,6
10	Поточного ремонту двигунів	24
11	Поточного ремонту і регулювання паливної апаратури	14,6
12	Склад запасних частин і інструментально-роздавальна комора	10,5
13	Кабінет завідуючого майстернею	10,5
14	Побутові приміщення	15,4
15	Вентиляційна камера	14,3

Майстерня, в основному, забезпечена необхідним устаткуванням, хоча більша його частина застарілих марок і зношене, що не дозволяє добитися високої якості ремонту. Недостатньо встаткування на дільниці поточного ремонту двигунів, дільниці поточного ремонту і регулювання паливної апаратури, дільниці заправлення і обкатування машин.

1.4 Аналіз існуючої технології і організації ремонту автомобілів

Технологічні процеси виконання ремонту автомобілів в основному відповідають планово-попереджувальна системі проведення ремонтів та ТО, але існує достатньо велика кількість недоліків, які суттєво впливають на якість виконання робіт і, як наслідок, на надійність машини.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Технічні обслуговування автомобілів проводяться на дільниці ТО і діагностики. При проведенні технічних обслуговувань послідовність робіт визначається операційними картами, які існують на робочому місці майстра-наладника. Але погане постачання витратних матеріалів та нестача діагностичного обладнання не дає можливості проводити складні види технічного обслуговування (ТО2,ТО3) у потрібному обсязі, тому ефективність обслуговування низька.

Технологічний процес ремонту автомобіля починається з зовнішнього очищення. Автомобіль очищають на дільниці зовнішньої мийки за допомогою мийної установки ОМ-5362.

Після очищення, для визначення несправностей, проводиться діагностування, де враховуються також данні, які надаються водієм.

Потім машина надходить на розбирально-мийну дільницю, де розбирається на вузли і агрегати, які очищаються в мийній машині, де підлягають розбиранню і дефектації.

Несправний вузол розбирається. Розбирання виконується слюсарем-ремонтником за участю водія. Зношені деталі ремонтують на ковальській, зварювальній і слюсарно-механічній дільницях або заміняють на нові. Ремонт двигунів, електрообладнання, коробок передач виконується тільки слюсарями майстерні. Рама, кабіна, кузов та агрегати ходової частини ремонтуються на місці розбирання, якщо існує така необхідність. Ремонт деталей за потребою виконується за замовленням на міських підприємствах.

Після завершення ремонту агрегатів вони монтуються на автомобіль.

Складання тракторів з вузлів і агрегатів проводиться на ремонтно-монтажній дільниці, потім проводиться заправлення маслом, паливом, водою і обкатування, випробування вже поза майстернею. Обкатка та випробування двигунів проводиться безпосередньо на власному ході. Інші вузли та агрегати не обкатуються, у зв'язку з відсутністю необхідного обладнання на підприємстві.

Техніки ремонтуються бригадним методом: у літній період, силами тільки робочих майстерні, у зимовий – до ремонту автомобілів залучаються водії, які

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

виконують роботи з ремонту разом з робітниками майстерні.

Аналіз технологічного процесу ремонту тракторів у майстерні показує, що він не відповідає типовій технології.

Наведений опис ремонту автомобіля дозволяє визначити, що застосований технологічний процес має суттєві недоліки, а саме: відсутнє передремонтне і приремонтне діагностування агрегатів; немає обкатки агрегатів трансмісії після ремонту; більшість операцій по розбиранню та складанню проводяться в ручну; технологічна документація на виконання операцій технологічного процесу ремонту недосконала і некомплектна. Всі ці чинники значно знижують надійність відремонтованих машин.

Слід зазначити також, що через недостатню кількість пристосувань, спеціальних стендів, інструмента, розбирально-складальні роботи слабо механізовані, що приводить до збільшення трудомісткості ремонтних робіт.

1.5 Висновки і завдання проекту

За результатами виконаного аналізу організації ремонту автомобілів можна зробити наступні висновки:

1. Відсутність плановості та обґрунтованої системи організації проведення ремонтів і обслуговувань негативно впливає на технічну готовність автомобілів.

2. Технологічний процес, який застосовується для ремонту автомобілів в майстерні, складається із спрощених операцій, послідовність і зміст яких не обґрунтована.

3. Виробничі дільниці недоукомплектовані технологічним устаткуванням, документацією

4. Технологічні операції не можуть виконуватися якісно у зв'язку із відсутністю спеціального технологічного обладнання для ремонту автомобілів.

Виходячи з зроблених висновків, для технологічної підготовки майстерні до ремонту автомобілів необхідно вирішити наступні завдання проекту.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

1) Зробити розрахунки щодо організації ремонту та обслуговування автомобілів за планово-попереджувальною системою:

- визначити обсяг робіт з ремонту і технічного обслуговування техніки;
- обґрунтувати виробничу програму ремонтної майстерні;
- удосконалити технологію і організацію ремонту техніки;

2) Розробити пропозиції щодо удосконалення ремонтно - технологічного обладнання майстерні з метою забезпечення відповідності відремонтованих автомобілів технічним вимогам.

3) Для покращення ситуації треба поповнити майстернію новим обладнанням, а також відремонтувати та модернізувати обладнання, що є у наявності.

4) Розробити конструкторську розробку – підйомник електромеханічний.

5) Покращити ситуацію з охорони праці, надати заходи по забезпеченню безпечних умов праці при ремонті та обслуговуванні автомобілів.

6) Зробити техніко-економічну оцінку проектних рішень.

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

2 ПЛАНУВАННЯ ОБСЯГІВ РОБІТ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ

2.1 Планування потреби автомобілів господарства в ремонтно-обслуговуючих діях

Для правильної організації роботи майстерні, планування рівномірного її завантаження в плані розрахункового року, необхідно визначити річну потребу машинно-тракторного парку господарства в ремонтах і видах технічного обслуговування.

Розрахунок проводиться для усіх видів ремонтів і ТО автомобілів, передбачених системою ТО і ремонтів машин у сільському господарстві на підставі планованого річного наробітку машин з урахуванням нормативів періодичності ремонтів і технічного обслуговування [2].

Розрахунки потреби автомобілів в РОД проводяться з використанням ЕОТ по програмі, яка розроблена на кафедрі “Технічний сервіс та системи в АПК” .

Перелік автомобілів, які належать підприємству та середньорічний плановий пробіг наведені в таблиці 1.1.

Кількість ремонтів і технічних обслуговувань автомобілів визначаються за формулами [18]:

$$N_{\text{крі}} = \frac{W_{\text{гі}} \cdot n_i}{M_{\text{крі}}}, \quad (2.1)$$

де: $W_{\text{гі}}$ - середньорічний плануємий наробіток для i -ої марки машин, км;

n_i – кількість машин i -ої марки, шт.;

$M_{\text{крі}}$ - нормативний міжремонтний пробіг, км.

Поточний ремонт автомобілів не регламентується пробігом, а виконується при відновленні їх працездатності за результатами роботи, при цьому трудомісткість планується на плануємий річний пробіг згідно пропозиції:

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

$$N_{\text{то-2i}} = \frac{W_{\text{ri}} \cdot n_i}{M_{\text{то-2i}}} - N_{\text{кpi}}, \quad (2.2)$$

$$N_{\text{то-li}} = \frac{W_{\text{ri}} \cdot n_i}{M_{\text{то-li}}} - (N_{\text{кpi}} + N_{\text{то-2i}}), \quad (2.3)$$

$$N_{\text{стоi}} = 2 \cdot n_i \quad (2.4)$$

Наприклад, для автомобіля ГАЗ-53А:

$$N_{\text{кр}} = \frac{25000 \cdot 14}{130000} = 2 \text{ шт.};$$

$$N_{\text{то-2}} = \frac{25000 \cdot 14}{10000} - 2 = 33 \text{ шт.};$$

$$N_{\text{то-1}} = \frac{25000 \cdot 14}{2500} - (2 + 33) = 105 \text{ шт.};$$

$$N_{\text{сто}} = 2 \cdot 14 = 28 \text{ шт.}$$

Результати розрахунків по визначенню кількості ремонтно-обслуговуючих дій, необхідних для утримання автомобілів в робоздатному стані зводяться в таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Кількість ремонтів і ТО автомобілів господарства

Найменування і марка	Кількість машин, шт.	Планова кількість ремонтів і ТО, шт.					
		КР	ПР	ТО-3	ТО-2	ТО-1	СТО
1	2	3	4	5	6	7	8
ГАЗ-53А	14	2	-	-	33	105	28
ГАЗ-52-04	2	0	-	-	4	12	4
КамАЗ-5320	4	0	-	-	12	36	8
ЗИЛ-130	6	1	-	-	23	72	12
ЗИЛ-ММЗ-555	6	1	-	-	23	72	12

2.2 Обґрунтування виробничої програми ремонтної майстерні

					31ТСД.012.000000ПЗ			Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата				

Діюча ремонтно-обслуговуюча база господарства дозволяє проводити в ремонтній майстерні капітальні ремонти (заміною агрегатів), поточні ремонти, технічні обслуговування №2, №1 та сезонне технічне обслуговування автомобілів.

Трудомісткість поточних ремонтів автомобілів, люд. год., визначається за формулою [18]:

$$T_i = \frac{n \cdot W_p \cdot t}{1000} \quad (2.5)$$

де n – кількість машин i -ої марки, шт.;

W_p - середньорічний плануємий наробіток на один автомобіль, км;

t - питома нормативна трудомісткість поточного ремонту на 1000 одиниць наробітку [2], $t = 5.9$ люд.год/1000 у.е.га

Крім планових робіт з ремонту і технічного обслуговування машин у господарствах доводиться виконувати роботи з усунення несправностей і наслідків відмовлень, трудомісткість яких приймається 20%...30% від трудомісткості поточних ремонтів машин [1].

Усунення несправностей проводиться, як правило, працівниками майстерні із використанням пересувних технічних засобів. Саме тому ці роботи включаються в номенклатуру робіт ремонтної майстерні.

Крім робіт з ремонту МТП у майстерні господарства виконуються невраховані роботи та додаткові (наприклад, ремонт автомобілів із інших господарств), які складають відповідно 10...20 % від загального завантаження майстерні.

Прийнята програму робіт майстерні з ремонту та технічного обслуговування автомобілів на наступний рік зводиться в таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 - Програма робіт майстерні з ремонту та технічного обслуговування автомобілів

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

Вид робіт	Марка машини	Вид ремонту	Кількість ремонтів, ТО, шт.	Трудоємність робіт, люд.год	
				один	сумарна
1	2	3	4	5	6
Ремонт	ГАЗ-53А	КР (50%)	2	65	130
автомобілів	ГАЗ-53А	ПР	-	-	2065
	ГАЗ-52-04	ПР	-	-	224
	ЗИЛ-130	КР (50%)	1	79	79
	ЗИЛ-130	ПР	-	-	1116
	ЗИЛ-ММЗ-555	КР (50%)	1	82	82
	ЗИЛ-ММЗ-555	ПР	-	-	1728
	КамАЗ-5320	ПР	-	-	1260
<i>Разом по ремонту</i>					<i>6684</i>
ТО автомобілів	ГАЗ-53А	ТО-2	33	15,0	495
	ГАЗ-52-04	ТО-2	4	11,8	47,2
	ЗИЛ-130	ТО-2	23	16,1	370,3
	ЗИЛ-ММЗ-555	ТО-2	23	21,5	494,5
	КамАЗ-5320	ТО-2	12	11,1	133,2
	ГАЗ-53А	ТО-1	105	3,4	357
	ГАЗ-52-04	ТО-1	12	2,9	34,8
	ЗИЛ-130	ТО-1	72	3,1	223,2
	ЗИЛ-ММЗ-555	ТО-1	72	4,4	316,8
	КамАЗ-5320	ТО-1	36	2,2	79,2
	ГАЗ-53А	СТО	28	1,2	33,6
	ГАЗ-52-04	СТО	4	1,2	4,8
	ЗИЛ-130	СТО	12	1,7	20,4
	ЗИЛ-ММЗ-555	СТО	12	2,0	24
	КамАЗ-5320	СТО	8	1,0	8
<i>Разом ТО</i>					<i>3137</i>
Разом по автомобілям					9821

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6
Інші роботи					

					31ТСД.012.000000ПЗ		Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата			

Усунення несправностей	30%				1946
Додаткові роботи	10%				982
Разом по іншим роботам					2946
Разом					12767

Загальна трудомісткість робіт майстерні з ремонту та технічного обслуговування автомобілів на наступний рік складе 12767 люд.год.

Встановлений обсяг робіт з ремонту та обслуговування автомобілів планується виконувати в майстерні підприємства власними силами.

2.3 Календарний план робіт майстерні

Метою календарного планування є розподіл робіт виробничої програми майстерні по календарним термінам року для забезпечення готовності техніки до виконання сільськогосподарських робіт. До складання календарного плану робіт майстерні висуваються наступні вимоги: для автомобілів, що практично можуть бути зайняті протягом усього року, можна планувати ремонти рівномірно протягом року, а 60-70% технічних обслуговувань – у літній період;

При рівномірному характері завантаження майстерні, як правило, весь обсяг робіт виконується постійними робітниками майстерні.

У цьому випадку планований обсяг робіт у кожному кварталі $T_{кві}$, люд·год., повинний складати:

$$T_{кві} = P_{ср} \cdot \Phi_{кві}, \quad (2.6)$$

де $P_{ср}$ – середньорічна чисельність виробничих робітників, зайнятих на ремонті автомобілей люд.;

$\Phi_{кві}$ – номінальний фонд часу робочого розрахункового кварталу, год.

Середньорічна кількість виробничих робітників, зайнятих ремонтом автомобілів визначається [1]:

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

Висновок

В результаті плануємих заходів очікується зниження травматизму та захворюваності, що повинно привести до підвищення продуктивності праці.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

6.1 Початкові витрати по проекту

Проектом передбачені заходи, спрямовані на удосконалювання технології і організації ремонту машин у майстерні господарства. Зокрема, передбачене поповнення майстерні новим обладнанням, виготовлення нестандартного устаткування. Передбачено також заходи щодо поліпшення умов праці.

У загальному випадку початкові витрати визначаються [20]:

$$C_n = \Delta C_{об} + C_k + C_{oy} + C_{от}, \quad (6.1)$$

де $\Delta C_{об}$ - витрати, пов'язані з придбанням устаткування для ремонту автомобілів, грн.

C_k - витрати, пов'язані з виготовленням нестандартного устаткування й оснастки, грн;

C_{oy} - витрати пов'язані, з удосконаленням організації і керування виробництва, грн;

$C_{от}$ - витрати, пов'язані з поліпшенням умов праці для працюючих, грн.

У даному дипломному проекті перепланування майстерні не передбачається.

Витрати на придбання устаткування орієнтовно приймаються в розмірі 60% від балансової вартості наявного в майстерні устаткування і складуть приблизно 500000 грн.

З метою підвищення продуктивності праці і поліпшення умов праці, запропонована конструкторська розробка – підйомник електромеханічний (за аналогією з існуючими і з урахуванням вартості покупних деталей) складає 100000 грн.

Витрати, пов'язані з удосконаленням організації виробничого процесу (C_{oy}) і поліпшенням умов праці для працюючих ($C_{от}$) визначаються відповідно

$$C_{oy} = C'_{oy} \cdot P_m, \quad (6.2)$$

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

$$C_{от} = C'_{от} \cdot P_{м}, \quad (6.3)$$

де $C'_{от}$ – питомі витрати по удосконаленню організації виробництва,

$$C'_{от} = 75 \dots 100 \text{ грн/люд.};$$

$P_{м}$ – штат працюючих на підприємстві, люд.;

$Z'_{від}$ – витрати на поліпшення умов праці, визначаються з розрахунку 50... 100 грн на одного працюючого.

Тоді

$$C_{от} = 100 \cdot 11 = 1100 \text{ грн}$$

$$C_{от} = 100 \cdot 11 = 1100 \text{ грн}$$

Остаточо:

$$C_{н} = 500000 + 100000 + 1100 + 1100 = 602200 \text{ грн}$$

6.2 Визначення собівартості ремонту автомобіля ГАЗ-53А

Для майстерень господарств цехова собівартість визначається з прямих та побочних витрат, визначених з урахуванням відсотка побічних витрат по залежності [1], тобто

$$C = C_{пр} + C_{нак}, \quad (6.4)$$

де $C_{пр}$ – прямі витрати на ремонт виробу, грн;

$C_{нак}$ – накладні, витрати, що припадають на ремонт даного виробу, грн.

Прямі витрати на ремонт одного трактора визначаються за формулою [18]:

$$C_{пр} = C_{зп} + C_{зч} + C_{рм} + C_{кооп}, \quad (6.5)$$

де $C_{зп}$ – заробітна платня виробничих робочих з нарахуваннями, грн;

$C_{зч}$ – вартість запасних частин, грн:(без вартості ПДВ);

$C_{рм}$ – вартість ремонтних матеріалів, грн (без вартості ПДВ);

$C_{кооп}$ – вартість агрегатів, що ремонтуються по кооперації на інших

ремонтних підприємствах, грн. Якщо прийнятий повнокомплект-

ний ремонт, то $C_{кооп}=0$ [18]. При потребі ремонту окремих агрега-

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

тів по кооперації, кошти на їх проведення виділяються з ліміту коштів на запасні частини.

Повна заробітна плата виробничих робочих визначається за формулою [18]

$$C_{зп} = C_{осн} + C_{доп} + C_{отч}, \quad (6.6)$$

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

$C_{доп}$ – додаткова зарплата, грн;

$C_{отч}$ – відрахування від нарахованої зарплатні (суми основної та додаткової), грн.

Основна зарплата виробничих робочих, зайнятих ремонтом автомобіля визначається за формулою [18]:

$$C_{осн} = T_{п} \cdot C_{ч}, \quad (6.7)$$

де $T_{п}$ – трудомісткість ремонту автомобіля ГАЗ-53А, люд.год,

$$T_{п} = 147 \text{ люд.год}$$

$C_{ч}$ – годинна тарифна ставка середнього розряду, грн. Приймається за діючими тарифами: годинна тарифна ставка робітника 3 розряду складає $C_3 = 28,46$ грн., 4 розряду – $C_4 = 30,48$ грн., для $A_{ср} = 3,8$ $C_{г} = 30,08$ грн [18]

$$C_{осн} = 144 \cdot 30,08 = 4527,6 \text{ грн}$$

Додаткова зарплатня приймається 20 % від основної

$$C_{доп} = 0,20 \cdot C_{осн}, \quad (6.8)$$

$$C_{доп} = 0,20 \cdot 4527,6 = 905,5 \text{ грн.}$$

Нарахування на суму основної та додаткової заробітної плати:

$$C_{нар} = \frac{R_{св}}{100} \cdot (C_{осн} + C_{доп}), \quad (6.9)$$

де $R_{св}$ – відсоток єдиного соціального внеску на загально-обов'язкове державне соціальне страхування. Для ремонтного виробництва

Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата

31ТСД.012.000000ПЗ

Арк.

$$R_{\text{ССВ}} = 22\%.$$

$$C_{\text{отч}} = 0,22 \cdot (4527,6 + 905,5) = 1195,2 \text{ грн}$$

Звідси

$$C_{\text{зп}} = 4527,6 + 905,5 + 1195,2 = 6628,3 \text{ грн.}$$

Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали визначаються як відсотки від відрахування підприємством коштів на проведення планового поточного ремонту автомобіля. З навчальною метою приймається, що відрахування на ремонт складають 60% від щорічної амортизації трактора [18].

Вартість запасних частин і ремонтних матеріалів $C_{\text{зч(рм)}}$, грн., при ремонті машин можна визначити за формулами [18]

$$C_{\text{зч}} = C_{\text{в}} \cdot K_{\text{зч}}, \quad (6.10)$$

$$C_{\text{рм}} = C_{\text{в}} \cdot K_{\text{рм}}, \quad (6.11)$$

де $C_{\text{в}}$ – відрахування підприємством коштів на проведення ремонту, грн.

Для автомобіля ГАЗ-53А $C_{\text{в}} = 150$ тис.грн (за даними майстерні)

$K_{\text{зч(рм)}}$ – коефіцієнт, який враховує долю вартості: запасних частин

$K_{\text{зч}} = 0,3$; ремонтних матеріалів $K_{\text{рм}} = 0,1$.

$$C_{\text{зч}} = 150 \cdot 0,3 = 45 \text{ тис.грн},$$

$$C_{\text{рм}} = 150 \cdot 0,1 = 15 \text{ тис.грн}$$

Остаточню:

$$C_{\text{пр}} = 6628,3 + 45000 + 15000 = 66628,3 \text{ грн}$$

Вартість загальновиробничих накладних витрат, що припадає на ремонт автомобіля ГАЗ-53А, установлюється пропорційно основній зарплаті робітників по ремонту даного трактора і визначається [18]

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докцм.	Підп.	Дата		

$$C_{оп} = \frac{R_{оп} \cdot C_{осн}}{100}, \quad (6.12)$$

де $R_{оп}$ – відсоток загальнови­робничих накладних витрат; у діючій майстерні він складає 320%.

$$C_{он} = \frac{320 \cdot 4527,6}{100} = 13860,8 \text{ грн}$$

Підставивши значення у формулу (6.4), визначається цехова собівартість

$$C_{ц} = 66628,3 + 13860,8 = 80489,1 \text{ грн.}$$

6.3 Визначення ефективності ремонту автомобіля

Ефективність ремонту власних тракторів сільськогосподарського підприємства оцінюється по річній економії E , грн., яка визначається за формулою [18]

$$E = C_{в} - C_{оч}. \quad (6.13)$$

$$E = 150000 - 80489,1 = 69510,9 \text{ грн}$$

На основі економії по одному трактору визначається річна умовна економія по майстерні [18]:

$$E_{р} = E \cdot N_{пр}, \quad (6.14)$$

де $N_{пр}$ – річна виробнича програма ремонтної майстерні в приведених до автомобіля одиницях [18]

$$N_{пр} = \frac{T_{заг}}{T_{пр}}, \quad (6.15)$$

де $T_{заг}$ – загальна сумарна річна трудомісткість робіт майстерні, люд.год. (таблиця 2.2).

$$N_{пр} = \frac{12767}{147} = 86,8 \text{ шт}$$

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		

Тоді:

$$E_p = 69510,9 \cdot 86,8 = 6037045,3 \text{ грн}$$

Річний економічний ефект при незначному зміні виробничої програми визначається за формулою [1] :

$$E_c = E_p - E_n \cdot C_n, \quad (6.16)$$

де E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності, $E=0,15$;

C_n – початкові витрати (додаткові капітальні вкладення по проекту),

$$C_n = 602200 \text{ грн} .$$

$$E_c = 6037045,3 - 0,15 \cdot 602200 = 4446042,5 \text{ грн}$$

Строк окупності капіталовкладень (початкових витрат) визначається за формулою [1]

$$O_r = \frac{C_n}{E_p} \quad (6.17)$$

$$O_r = \frac{602200}{6037045} = 0,2 \text{ року}$$

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

В И С Н О В К И

Аналіз стану ремонтно-обслуговуючої бази ТОВ «Агрофірма Україна» показує, що для технологічної підготовки майстерні до ремонту автомобілів ремонтна майстерня на 50 тракторів потребує вдосконалення організації її роботи. Для рішення цієї проблеми були сформульовані задачі проекту: провести комплекс організаційних і технологічних заходів.

В проекті визначена потреба автомобілів в ремонтно-обслуговуючих діях, обґрунтована та визначена трудомісткість робіт і загальний обсяг робіт, який складає 12767 люд.год., що відповідає 43 умовним ремонтам.

Виконання системи організаційних і технологічних заходів в майстерні, удосконалення технологічного процесу ремонту, обслуговування і раціональне використання виробничої площі майстерні, оснащення діляниць сучасним обладнанням, оснасткою і контрольно-вимірювальними приладами та інструментами дозволяє підвищити якість ремонту і технічного обслуговування машин.

Визначені параметри організації виробничого процесу ремонту автомобіля ГАЗ-53А: такт ремонту складає 44 години, фронт ремонту – 6 автомобілів, очікуваний час перебування в ремонті – 71,9 годин.

В якості конструкторської розробки в проекті розроблено підйомник електромеханічний.

У проекті проведено аналіз охорони праці робітників майстерні, виявлені небезпечні і шкідливі фактори виробничого процесу. Побудована модель виникнення травмонебезпечних ситуацій.

Доцільність всіх запропонованих у даному проекті інженерно- організаційних заходів підтверджена техніко-економічною оцінкою проектних рішень, у якій обґрунтовані початкові витрати у розмірі 602200 грн , собівартість поточного ремонту автомобіля ГАЗ-53А склала 80489,1 грн. Отримана очікувана річна економія –6037045,3 грн дозволяє окупити додаткові капітальні вкладення за 0,2 року.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Серый И.С. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин / И.С. Серый, А.П. Смелов, В.Е. Черкун. - 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 184 с.: - (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

2. Комплексна система технічного обслуговування і ремонту машин в сільському господарстві. – М.:, ГОСНИТИ, 1985.- 142с.

3. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: підручник / [Сідашенко О.І та ін.] за ред. проф. О.І. Сідашенко, О.А. Науменка - К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.

4. Практикум з ремонту машин / за ред. О.І.Сідашенко та О.В.Тіхонова –

5. Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.

6. Технологія ремонту машин / под ред. проф. Е.А.Пучина. – М.: Колос С,

7. 2007. - 487 с.

8. Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях. / под ред. Конкина Ю.А. – М.: Колос, 1981. – 243 с.

9. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники. Справочник / под общ.ред. Черепанова С.С. – М.: Колос, 1981. - .246 с.

10. Гуревич Д.Ф. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов: Справочная книга./ Д.Ф. Гуревич, А.А. Цырин – Л.: Колос, 1981. – 237 с.

11. Бабицький Л.Ф. Технологія технічного обслуговування сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник. / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соболевський, У.А.Абдулгасис, В.Ю.Москалевич, В.О.Куклін. – Сімферополь: Діайпі, 2011. – 447 с.

12. Инновационные проекты и разработки в области технического сервиса.- М.: ФГНУ Росинформагротех, 2010. – 95 с.

13. Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях / В.И.Черепанов, С.А.Горячев, Л.М.Пильщиков, И.Г.Голубев – М.: Росинформагротех, 2008 -148с.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

14. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. – 603 с.
15. Sosnowski S. Analysis of major errors in the design of pumping stations and manure storage on pig farms. ТЕКА Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2016. Vol. 16. No. 2. Pp.49–54
16. Маніта І. Ю., Подашевська О.І. Проблеми і перспективи розвитку інформаційних технологій в сільському господарстві. Праці ТДАТУ, 2020. Вип. 20, т. 4. С. 175-185
17. Болтянська Н.І. Забезпечення якості продукції у галузі сільськогосподарського машинобудування. Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія «Техніка та енергетика АПК». К., 2014. Вип.196, ч. 1. С. 239-245.
18. Skliar R., Komar A. Definition of priority tasks for agricultural development. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. «Multidisciplinary research». Bilbao, Spain 2020. Pp. 431-433.
19. Болтянський О.В. Аналіз шляхів підвищення ефективності використання машино-тракторного парку. Праці ТДАТУ. Мелітополь. Вип. 14. Т.4, 2014. С. 204–209
20. Болтянська Н.І., Маніта І.Ю. Технології наукових досліджень в технічному сервісі»: посібник-практикум. Мелітополь: «Люкс», 2020. 136 с.
21. Комар А.С. Роль інфраструктури сільських територій в розвитку агропромислового комплексу. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 49-53. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 49-53.
22. Болтянський О.В. Використання різних критеріїв при визначенні кількості запасних частин. Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.36.- Мелітополь: ТДАТА, 2006.-С. 3-7.
23. Boltianska N., Komar A. Analysis of the positive aspects of the press technology - feed granulation. Матеріали I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.ум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 21-24.

24. Болтянська Н.І. Попов. Б.Ю. Шляхи підвищення енергетичної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції. Матеріали I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 25-28.

25. Болтянський О.В. Вплив цінового фактора на економічні переваги газобалонних автомобілів. Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.7, Т.1. –Мелітополь: ТДАТА, 2007.-С.115-118.

26. Boltianska N. I., Manita I. Y., Komar A. S. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. Engineering of nature management. 2021. №1(19). pp. 7–12.

27. Болтянська Н.І. Зміни техніко-експлуатаційних показників МЕЗ під впливом на них надійності. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: Наукове фахове видання. – Вип.89.- Харків: 2009.-С. 106-111.

28. Скляр Р.В., Болтянская Н.И., Серебрякова Н.Г. Исследование тепловых процессов в ферментаторах для обработки органических отходов. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 232-234

29. Болтянская Н.И., Серебрякова Н.Г. Математическая зависимость для расчета количества запасных частей. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 235-237.

30. Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: Наукове фахове видання. – Вип.11. Т.2 .- Мелітополь: ТДАТУ, 2011.-С. 97-102.

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.ум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

31. Болтянская Н.И., Подашевская Е.И., Серебрякова Н.Г. Автоматизация построения линейных моделей. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 514-517.

32. Болтянська Н. І., Латоша В. В. Роль технічної діагностики в підвищенні рівня надійності технологічного обладнання. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Експлуатаційна та сервісна інженерія». Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 139-140.

33. Болтянська Н. І., Комар А. С. Аналіз позитивних аспектів технології гранулювання кормів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Експлуатаційна та сервісна інженерія». Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 55-56.

34. Болтянський О.В. Поліпшення екологічних і економічних показників автомобільних двигунів шляхом вдосконалення газорозподільного механізму. Праці ТДАТУ. Вип.11. Т.1.- Мелітополь: ТДАТУ, 2011.-С. 97-102.

35. Boltianska N., Zabolotko O. Nanotechnology – a perspective for agriculture. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 45-48.

36. Болтянська Н.І., Помазан А.С. Напрямки формування інноваційної структури сільськогосподарського виробництва. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 60-64.

37. Болтянська Н.І., Заболоцкий А.В. Ключові проблеми розвитку нанотехнологій в Україні. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 72-74.

38. Болтянський О.В. Аналіз розвитку українського зернового ринку в контексті розвитку світового ринку зерна. Праці ТДАТУ. – Вип.12. Т.3.- Мелітополь: ТДАТУ, 2012.-С. 94-102.

							31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата				

39. Boltianska N.1, Zabolotko O. The use of chitosan succinate to increase the milk production of cows. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 170-172.

40. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Визначення переваг та недоліків основних альтернативних біопалив. Матеріали I Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 265-269.

41. Uskenov R.B., Boltianska N.I. The need to improve the feeding parameters of cattle. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 184-184.

42. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Особливості розвитку інноваційних процесів в тваринництві України. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 116-119.

43. Шершенівська А.А. Проблеми підвищення безпеки дорожнього руху. Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 13 листопада 2020 року). Кривий Ріг, 2020. С. 34-37.

44. Boltianska N., Izdebski W. On the issue of increasing the completeness of feeding highly productive cows. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 220-223.

45. Болтянська Н.І., Латоша В.В. Геоінформаційні системи – нові технології для сільського господарства. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 372-374.

46. Болтянська Н. І., Маніта І. Ю. Застосування наноматеріалів в безрозбірному сервісі. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромис-

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

ловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 413-417.

47. Шершенівська А.А. Надійність водія в системі «водій-автомобіль-дорога-середовище». Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 13 листопада 2020 року). Кривий Ріг, 2020. С. 37-40.

48. Болтянська Н.І., Заболоцкий А.В. Використання відходів сільського господарства як джерела енергетичної біомаси. Мат. ІХ-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». Глеваха-Київ. 2020. С. 19-21.

49. Болтянський О.В. Економічна складова забезпечення рівня надійності сільськогосподарської техніки. Праці ТДАТУ. Мелітополь. Вип.19. Т.4, 2019. С. 198-206.

50. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Дослідження техніко-економічних показників дизельного двигуна при роботі на суміші ріпаково-етиллових ефірів та газового конденсату. Міжн. ел. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 116-118.

51. Болтянський О.В. Обґрунтування економічної ефективності підвищення надійності техніки в умовах експлуатації. Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Агроінженерія: сучасні проблеми та перспективи розвитку» (7-8 листопада 2019 року). НУБіП України. Київ. 2019. С. 95-96.

52. Маніта І.Ю. Технології наукових досліджень в технічному сервісі: навчально-методичний посібник для самостійної роботи. Мелітополь: «Люкс», 2020. 196 с.

53. Болтянський О.В. Аналіз ринку вітчизняної сільськогосподарської техніки. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха (2-27 грудня 2019 р.) С.15-17

					<i>31ТСД.012.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.ум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

54. Boltianska N., Manita I., Komar A. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. Engineering of nature management. 2021. №2(16). С. 33 – 37.

55. Болтянський О.В. Основні тенденції розвитку агротехнологій і сільськогосподарської техніки. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха. 2019. С. 20-22.

56. Skliar A., Boltyanskyi B. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer Nature Switzerland AG. 2019. Pp. 249-258.

57. Komar A. S. Processing of poultry manure for fertilization by granulation. Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production. Uman, 2019. Pp. 18-20.

58. Болтянський О.В. Тенденції розвитку мобільних енергетичних засобів в розвинених країнах. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха (2-27 грудня 2019 р.) С.23-25.

59. Шокарев О. М. Засоби діагностики сучасних автотранспортних засобів. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 450-454.

60. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Topical issues of development of agrarian science in Ukraine. Nizhin, 2019. P. 84–91.

61. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Визначення пріоритетних завдань з розвитку сільського господарства. Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» (20-21 лютого 2020 р) м. Київ. С. 116-119

62. Маніта І.Ю., Болтянська Н.І. Питання цифровізації сільського господарства в Україні. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропроми-

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

словому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 346-350.

63. Komar A. S. Analysis of the design of presses for the preparation of feed pellets and fuel briquettes. 2018. Issue 8. Vol. 2. Pp. 44–56.

64. Sklar O. G. Fundamentals of designing livestock enterprises: a textbook. Condor Publishing House. 2018. 380 p.

65. Заболотько О. О. Вплив селекційно-генетичної роботи на ефективність галузі свинарства. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2.

66. Sklar O. Mechanization of technological processes in animal husbandry: a textbook. manual. Melitopol: Color Print. 2012. 720 p.

67. Болтянська Н. І., Маніта І. Ю. Забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. Харків: ХНУСГ, 2020. № 21 С. 139-147

68. Boltianska N. I. Analysis of the main areas of resource conservation in animal husbandry. Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. 2016. Vol. 18, No 13. Pp. 49-54.

69. Skliar A., Skliar R. Justification of conditions for research on a laboratory biogas plant. Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. Vol. 16, No 2. Pp. 183-188.

70. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Напрями енергоефективного розвитку агропромислового комплексу України. Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конференції «Біоенергетичні системи» (28–29 травня 2020 р). Житомир: ЖНАУ, 2020. С. 15-19

71. Boltyanska N. Justification of choice of heating system for pigsty. TEKA. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. 2018. Vol. 18, No 1. P. 57–62.

72. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Першочергові завдання з модернізації сільського господарства. Матеріали I Міжнар. наук.-практ. Інтернет-

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисло-
вому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 37-40.

73. Болтянський О.В. Визначення напрямів енергозбереження в сільсь-
кому господарстві. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10,
том 1.

74. Skliar O., Skliar R. Measures to improve energy efficiency of agricultural
production. Abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference. Bor-
deaux «Social function of science, teaching and learning». Bordeaux, France 2020. Pp.
478-480.

75. Podashevskaya H. Directions of automation of technological processes in
the agricultural complex of Ukraine. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.

76. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Використання поновлюваних
джерел енергії в сільських територіях. Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конфе-
ренції «Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель ро-
звитку: міжнародний та вітчизняний досвід», (20 травня 2020 р). Полтава: ПДАА.
2020. С. 179-181.

77. Шокарев О. М. Шляхи підвищення ефективності управління сільсь-
кого господарським виробництвом. Технічне забезпечення інноваційних технологій
в агропромислому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь:
ТДАТУ, 2020. С. 86-90.

78. Podashevskaya H., Manita I., Serebryakova N. Use of three-dimensional
computer visualization in the study of nanostructures. Минск: БГАТУ, 2020. С. 517-
519.

79. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Сфери інноваційного розвитку та
агроекономічного зростання сільськогосподарських підприємств. Матеріали I
Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних
технологій в агропромислому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 75-78.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

80. Podashevskaya H., Manita I. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine. Інженерія природокористування. Харків: ХНУСГ, 2020. №2(16). С. 33 – 37.

81. Serebryakova N. Manita I. Selection of optimal modes of heat treatment of grain. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 20-24.

82. Болтянська Н.І. Технології наукових досліджень в технічному сервісі»: курс лекцій. Мелітополь: «Люкс», 2021. 374 с.

83. Шокарев О. М. Забезпечення надійності складних систем на різних етапах експлуатації. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 483-487.

84. Болтянський О.В. Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. Науковий вісник НУБіП. Серія «Техніка та енергетика АПК». К., 2015. Вип. 212, ч.1. С. 275–283.

85. Маніта І. Ю. Інноваційний розвиток техніки для молочного скотарства. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2. URL: <http://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/issue/view/15>.

86. Шокарев О.М. Напрями автоматизації технологічних процесів в АПК. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 626-632.

87. Болтянський О.В. Зменшення витрат енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання». НУБіП. К., 2015. С. 54–55.

88. Boltianskyi O.V., Boltianskyi B.V. Reducing energy expenses in the production of pork. WayScience. Dnipro, Ukraine, 2021. P.1. С. 27-29.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

89. Boltianska N, Manita I., Podashevskaya H. Areas of application of nanotechnologies in animal husbandry. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 357-361.

90. Komar A. S. Fertilization of poultry manure by granulation. Abstracts of the 5th International Scientific and Practical Conference «Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production». 2019. Pp. 18–20.

91. Болтянська Н.І., Маніта І.Ю., Подашевська О.І. Основні тенденції розвитку генної інженерії в сільському господарстві. Обуховські читання: Зб. тез доп. XVI Міжн. наук.-техн. конф. К.: НУБіП, 2021. С. 57-60.

92. Boltianska, N., Manita, I., Podashevskaya, H. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine, Engineering of nature management. 2020. 2(16), pp. 33-37.

93. Болтянская Н. И., Серебрякова, Н. Г. Национальная система квалификаций: методология формирования // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 ноября 2020 г. Минск: БГАТУ, 2020. - С. 524-526.

94. Серебрякова, Н. Г. Люлькин С. М., Подсеваткина А.А. Программное обеспечение для реализации нагрузочного и стрессового тестирования WEB-приложений // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 ноября 2020 г. Минск : БГАТУ, 2020. - С. 530-534.

95. Skliar R., Sklar O. Directions of increasing the efficiency of energy use in livestock. // Current issues of science and education. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. Rome, Italy 2021. Pp. 171-176.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

96. Побудова лінійного графіка організації ремонту трактора. Методичні вказівки з дисципліни «Надійність та ремонт сільськогосподарської техніки» - Мелітополь, 2008. – 13 с.

97. Бутко Д. А. Безпека технологічних процесів при ремонті і технічному обслуговуванні машин та обладнання АПК. Навчальний посібник / Д.А.Бутко, В.Л.Луценков, Рогач Ю.П., Петров В.В. – Сімферополь: Бізнес-Інформ, 1999 – 328 с.

					31ТСД.012.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		