

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «НОВОКАХОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ТАВРІЙСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**ПО ВИКОНАННЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ:**

«Організація і технологія зберігання сільськогосподарської техніки в господарстві  
(назва господарства) з детальною розробкою постановки на тривале зберігання  
(назва машини)» для студентів спеціальності  
208 “Агроінженерія”

Укладач: Гребінчак О.І. – викладач вищої категорії  
ВСП «Новокаховський  
коледж ТДАТУ»

Рецензент: Жураківський Л.В. - викладач вищої категорії  
ВСП «Новокаховський коледж ТДАТУ»

## АНОТАЦІЯ

В методичній розробці викладено методичні рекомендації щодо структури, оформлення і порядку захисту дипломних проектів в коледжі за тематикою «Організація і технологія зберігання сільськогосподарської техніки в господарстві (назва господарства) з детальною розробкою постановки на тривале зберігання (назва машини)»

Розрахована на викладачів – керівників дипломних проектів і студентів випускного курсу рівнів “фаховий молодший бакалавр”

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової  
комісії спец. дисциплін

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р.

Голова циклової комісії

\_\_\_\_\_ Коваль В.Б.

## ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 Загальні вказівки по виконанню студентської звітності	6
1.1 Мета і завдання дипломного проекту	7
1.2 Вимоги до змісту пояснювальної записки	
Додаток А- Етикетка на дипломний проект	10
Додаток Б-Зразок титульного аркушу	11
Додаток В-Форма бланка завдання	12
Додаток Г-Зразок оформлення змісту пояснювальної записки	14
Додаток Д-Зразок вступу	15
Додаток Е-Зразок написання реферату	17
Додаток Ж-Приклад першого розділу	19
Додаток З – Приклад другого розділу	27
Додаток И-Приклад третього розділу	45
Додаток Й-Приклад четвертого розділу	57
Додаток К-Приклад п'ятого розділу	60
Додаток Л-Зразок висновків	64
Додаток М- Зразок списоку використаної літератури	66
Додаток Н-Зразок відомості дипломного проекту	68
Додаток О-Зразок оформлення пояснювальної записки проекту	69
Додаток П-Зразок оформлення специфікації	70
Додаток Р-Приклад оформлення робочого кресленика деталі	71
Додаток С- Приклад аркуша №1 графічної частини (Річний план-графік постановки техніки на зберігання)	72
Додаток Т- Приклад аркуша №2 графічної частини (Інструкційна технологічна карта на зберігання)	73

## ВСТУП

Метою дипломного проектування є проведення самостійної творчої роботи, яка відображає рівень теоретичних знань і практичних навичок випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця.

Матеріали дипломного проекту – пояснювальна записка та графічна частина – повинні повністю відповідати завданню, бути логічно пов'язаними і являти собою єдине ціле.

Дипломні проекти повинні містити в собі поглиблену розробку питань комп'ютеризації процесів в різних областях народного господарства.

В даній методичній розробці укладачами надано детальні рекомендації та вимоги щодо проведення самостійної розробки дипломного проекту програмного або апаратного профілів студентами випускного курсу спеціальності 5.10010201 „Експлуатація та ремонт машин і обладнання агропромислового виробництва ” Головний шлях подальшого розвитку сільського господарства України - збільшуючи потреба країни в сільськогосподарської продукції, всебічна механізація і послідуоча інтенсифікація виробництва.

Механізація виробничих процесів – головний засіб продуктивності праці в сільському господарстві.

Інтенсифікація виробничих процесів сільськогосподарського виробництва – збільшення кількості і якості продукції з гектара площі землі, її використання при найменших витратах праці, у значній мірі зв'язана з механізацією сільськогосподарського виробництва з впровадженням прогресивних технологій у рослинництво.

У підвищенні рівня та ефективності механізації сільського господарства велике значення має впровадження системи машин, засноване на прогресивній технології, сучасних досягнень науки та техніки. Вона дозволяє мати раціональний склад МТП в кожному господарстві, здійснювати комплексну механізацію всіх виробничих процесів, одержувати високі економічні показники. Серед головних задач сільського господарства по механізації виробництва сільськогосподарської продукції є:

- завершення комплексної механізації, впровадження сучасних технологій, техніки для вирощування і збирання сільськогосподарських культур.
- підвищення надійності сільськогосподарських машин, що дозволяє своєчасно виконувати всі сільськогосподарські операції без простоїв по технічним причинам.
- розробка і створення нових автоматизованих систем керування МТП в господарствах.
- створення умов праці механізаторів.

# 1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

## 1.1 Мета і завдання дипломного проекту

Мета дипломного проекту - систематизувати і закріпити знання студентів з загальнопрофесійних і профільюючих предметів, вдосконалювати навички самостійної роботи з літературою, застосувати одержані теоретичні знання при розробленні організаційних питань щодо впровадження в сільськогосподарське виробництво нових, прогресивних технологій та питань ефективного використання техніки.

Виконуючи курсовий проект, студент повинен навчитись:

- самостійно розбиратись в питаннях прогресивних технологій виробництва сільськогосподарської продукції рослинництва;
- визначити потребу в ПММ для виконання запланованого обсягу механізованих робіт;
- обґрунтовувати оптимальні системи машин для виробництва окремих сільськогосподарських культур з метою визначення оптимального кількісного складу машинно-тракторного парку для господарства (бригади);
- розробляти або удосконалювати робочі органи, окремі вузли, пристрої тощо сільськогосподарських машин;
- виконувати розрахунки з метою раціонального комплектування агрегатів та їх використання;
- розробляти операційно-технологічні карти для виконання операцій;
- виконувати розрахунки по визначенню експлуатаційних показників МТА на заданій операції;
- будувати графіки використання тракторів і сільськогосподарських машин;
- виконувати економічний розрахунок доцільності впровадження удосконаленої машини.

Дипломний проект дає можливість студентам закріпити одержані знання за всіма дисциплінами. Проект виконується за індивідуальним завданням. Працювати над ним треба творчо, використовуючи найновіші досягнення науки

і техніки, передового досвіду в галузі впровадження прогресивних технологій і використання МТП.

Творча робота над проектом сприяє систематизації і закріпленню теоретичних знань, дає змогу глибше ознайомитися з роботою над довідковою та іншою спеціальною літературою.

Дипломне проектування - заключний етап навчального процесу підготовки молодшого спеціаліста у коледжі для систематизації, закріплення і розширення теоретичних знань за фахом і застосування їх при рішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач.

Пояснювальна записка і графічні кресленики виконуються з дотриманням вимог відповідних стандартів ЄСКД і ЄСТД.

## 1.2 Вимоги до змісту пояснювальної записки

Пояснювальна записка повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на дипломний (курсний) проект (роботу);
- відомість проекту (для дипломних проектів);
- реферат (для дипломних проектів), анотація (для курсових проектів, або робіт)
- зміст;
- перелік скорочень, символів і спеціальних термінів з їх визначеннями (при необхідності);
- основна частина;
- список літератури;
- висновки;
- додатки (при необхідності).

Пояснювальна записка до дипломного проекту має бути переплетена у тверду обкладинку.

На зовнішню сторону обкладинки накладають наліпку розміром 100x160 мм, на якій написи виконують симетрично шрифтом Times New Roman 14(20)п.

(Додаток А). На внутрішню сторону обкладинки наклеюють конверт для подання голові комісії та рецензії.

### 1.2.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першим аркушем пояснювальної записки. Його виконують на аркуші формату А4 без рамки і основного напису, включають у загальну нумерацію, але номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Титульний аркуш дипломного проекту виконується за наведеною на рисунку В2 (Додаток Б).

### 1.2.2 Завдання

Вихідним документом на виконання дипломного проекту (роботи) є завдання, затверджене завідуючим відділення. У завданні, виданому студенту, чітко формулюється назва теми, наведено необхідні вихідні дані, вказано структуру пояснювальної записки і зміст креслярсько-графічних робіт, а також визначено терміни виконання розділів і всього проекту.

Завдання на дипломний проект виконується за формою наведеною на рисунку Г1 (Додаток В).

### 1.2.3 Відомість проекту

Відомість дипломного проекту оформлюється відповідно до ДСТУ ГОСТ 2.106-96 по формі 8. Відомість проекту відноситься до документів розділених на графи і заповнюється за ДСТУ ГОСТ 2.105-95. Приклад заповнення відомості наведено у додатку Г.

### 1.2.4 Реферат

Відповідно до ДСТУ 3008:2015 реферат призначений для ознайомлення зі змістом дипломного проекту і в загальну нумерацію сторінок не входить. Реферат виконується на аркуші формату А4 без рамки і основного напису за умови дотримання таких розмірів берегів: правий - не менше 10, лівий – не менше 25, зверху та знизу - не менше 20 мм. Реферат складається з:

- відомостей про обсяг дипломного проекту;
- тексту реферату;



- переліку ключових слів;

Зразок виконання реферату викладений у додатку Д.

### 1.2.5 Зміст

У текстових документах обсягом більше десяти сторінок повинен бути зміст. Він містить найменування і номери початкових сторінок всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають заголовки).

Слово «ЗМІСТ» записують у вигляді заголовка прописними літерами посередині. Найменування, включені до змісту, записують рядковими літерами, починаючи з прописної. Зміст включають у загальну кількість сторінок пояснювальної записки. Зміст виконують відповідно до ДСТУ 3008-95. Для курсових та дипломних проектів (робіт) перший аркуш змісту оформляється з основним написом за формою 2 згідно ДСТУ ГОСТ 2.104. (Додаток Е)

### 1.2.6 Список літератури

Список повинен містити перелік літератури, використаної при виконанні проекту. Перелік літератури записується відповідно вимог ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.

Приклади бібліографічного опису використаних джерел наведені у додатку Ж.

ДОДАТОК А  
ЕТИКЕТКА НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

НК ТДАТУ

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

54ДП. ЕЛ9110. 012ПЗ

14(20п.)

Оводкова Олександра Вікторівича

2018

ДОДАТОК Б  
ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО АРКУШУ  
ВСП «Новокаховський фаховий коледж  
Таврійського державного агротехнологічного університету  
імені Дмитра Моторного»  
Відділення «Агроінженерія, енергетика та інформаційні технології»  
Циклова комісія агроінженерних дисциплін

«До захисту допущено»  
Заступник директора з  
навчальної роботи  
\_\_\_\_\_ Л.Г. Назарова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**72ДП. МХ9111. 011ПЗ**  
**Пояснювальна записка**  
до дипломного проекту  
молодшого спеціаліста

на тему «Організація і технологія зберігання с.г. техніки в господарстві ФГ  
«Гаїсія» с. Каїри Горностаївського району Херсонської області з детальною  
розробкою постановки на тривале зберігання просапної сівалки «ССТ-12Б»

Виконав: студент IV курсу, групи МХ 9111  
спеціальності

208 «Агроінженерія»

\_\_\_\_\_ Оводков О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_ Гребінчак О.І.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_ Дунда В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_ Алба В.Д.

(прізвище та ініціали)

2023

ДОДАТОК В  
ФОРМА БЛАНКА ЗАВДАННЯ  
ВСП «Новокаховський коледж  
Таврійського державного агротехнологічного університету»

Відділення «Механізація та енергетика»  
Циклова комісія агроінженерних дисциплін  
Освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст технік-механік с.г. виробництва  
Галузь знань 1001 «Техніка та енергетика аграрного виробництва»,  
Спеціальність 5.10010201 "Експлуатація та ремонт машин і обладнання  
агропромислового виробництва"

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач відділення

«Техніка та енергетика АВ» **О.І. Гребінчак**

28 березня 2018 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ**  
**ОВОДКОВУ ОЛЕКСАНДРУ ВІКТОРОВИЧУ**  
**(ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я, ПО БАТЬКОВІ)**

1. Тема проекту «Організація і технологія зберігання с.г. техніки в господарстві ФГ «Таїсія» с. Каїри Горностаївського району Херсонської області з детальною розробкою постановки на тривале зберігання просапної сівалки «ССТ-12Б»

Керівник проекту Гребінчак О.І.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 27 березня 2018 року №25/11

2. Строк подання студентом проекту \_\_\_\_\_ 05.06.2018 р. \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

**РЕФЕРАТ**

**ВСТУП**

**1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА**

- 1.1 Виробничо-технічна характеристика господарства.
- 1.2 Природно-кліматичні умови
- 1.3. Забезпеченість господарства кадрами
- 1.4 Структура і організація інженерно-технічної служби
- 1.5 Аналіз забезпечення господарстватехнікою.
- 1.6 Аналіз використання, готовності й зберігання с.-г. техніки
- 1.7. Досвід передових господарств щодо стану зберігання с.-г. техніки й пропозиції

**2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**

- 2.1 Розробка організації й технології зберігання с.-г. техніки
- 2.2 Виробнича база зберігання
- 2.3 Обґрунтування місць зберігання
- 2.4 Обґрунтування й добір видів та способів зберігання
- 2.5 Розрахунок майданчиків для зберігання
- 2.6 Підбір та розрахунок матеріалів, необхідних для постановки техніки на зберігання

- 2.7 Зберігання палива та мастильних матеріалів
- 2.8. Організація приймання на зберігання і видача машин після зберігання
- 2.9. Організація робіт при зберіганні техніки
- 2.10. Розрахунок складу служби машинного двору
- 2.11 Складання календарного плану постановки техніки на зберігання
- 2.12 Розробка технологічної карти на тривале зберігання сівалки «ССТ-12Б»

### 3. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

- 3.1 Обґрунтування розробки (постановка задачі, огляд і аналіз існуючих конструкцій-прототипів)
- 3.2 Характеристика конструкції що пропонується
- 3.3 Розрахунки, що стверджують працездатність конструкції

### 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

- 4.1 Загальні положення охорони праці і техніки безпеки
- 4.2 Протипожежні вимоги при постановці с.г. машин на зберігання
- 4.3 Значення природоохоронних заходів у сільськогосподарському виробництві
- 4.4 Збирання і здавання відпрацьованих нафтопродуктів

### 5 . ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Розрахунок собівартості проведення робіт при постановці просапної сівалки «ССТ-12Б» на тривале зберігання.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Лист 1 Річний план-графік постановки техніки на зберігання

Лист 2 Інструкційна технологічна карта на зберігання сівалки «ССТ-12Б»

Лист 3 Складальне креслення пристрою

Лист 4 Детальоване креслення пристрою

Протокол № 7 від «19»лютого 2018 року.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ Зимарьов Є.П.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5	Гай бура Т.А.	27.03.2018	01.06.2018
7	Таран С.М.	27.03.2018	01.06.2018

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 28.03.2018 р. \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
	Перевірка чернетки ПЗ	04.05-08.05.18	
	Перевірка графічної частини	11.05-15.05.18	
	Підпис ПЗ	18.05-22.05.18	
	Підпис графічної частини і отримання відгуку	25.05-29.05.18	
	Нормоконтроль і рецензування	01.06-05.06.18	
	Отримання допуску на захист	08.06-12.06.18	
	Захист ДП	22.06-30.06.18	

Студент \_\_\_\_\_

Оводков

Керівник проекту \_\_\_\_\_ Гребінчак О.І.

ДОДАТОК Г  
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗМІСТУ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

15-17	ЗМІСТ	
	Перелік прийнятих скорочень	3 min
	Вступ	4
	1 Загальна частина	5
	1.1 Характеристика птахівницького комплексу	5
	1.2 Характеристика об'єкта проектування	6
	1.3 Технологічна характеристика об'єкта проектування	7
	2 Електротехнічна частина	9
	2.1 Вибір технологічного обладнання	9
	2.2 Визначення потужності і вибір типу електродвигунів	11
	2.3 Вибір апаратів керування та захисту	12
	2.4 Розрахунок і вибір освітлювальних установок та електропроводки	13
	2.5 Визначення розрахункової потужності на вводі	20
	2.6 Розрахунок повітряної лінії 0,4кВ і вибір трансформаторної підстанції	22
	2.7 Перевірка апаратів захисту за умовами чутливості при однофазному короткому замиканні	28
	2.8 Перевірка електродвигуна за умовами прямого пуску	29

					44ДП. МХ9110. 012. ПЗ							
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Пояснювальна записка			Літ.	Арк.	Арку шів		
Розроб.	Федько									3	55	
Перев.	Гребінчак							ВСП НК ТДАТУ				
Н.контр.	Бойко											
Затв.	Гребінчак											

## ДОДАТОК Д ЗРАЗОК ВСТУПУ ВСТУП

Головний шлях подальшого розвитку сільського господарства України - збільшуючи потреба країни в сільськогосподарської продукції, всебічна механізація і послідуоча інтенсифікація сільськогосподарського виробництва.

Механізація виробничих процесів – головний засіб продуктивності праці в сільському господарстві.

Інтенсифікація виробничих процесів сільськогосподарського виробництва – збільшення кількості і якості продукції з гектара площі землі, її використання при найменших витратах праці, у значній мірі зв'язана з механізацією сільськогосподарського виробництва з впровадженням прогресивних технологій у рослинництво.

У підвищенні рівня та ефективності механізації сільського господарства велике значення має впровадження системи машин, засноване на прогресивній технології, сучасних досягнень науки та техніки. Вона дозволяє мати раціональний склад МТП в кожному господарстві, здійснювати комплексну механізацію всіх виробничих процесів, одержувати високі економічні показники. Серед головних задач сільського господарства по механізації виробництва сільськогосподарської продукції є:

- завершення комплексної механізації, впровадження сучасних технологій, техніки для вирощування і збирання сільськогосподарських культур.

- підвищення надійності сільськогосподарських машин, що дозволяє своєчасно виконувати всі сільськогосподарські операції без простоїв по технічним причинам.

- розробка і створення нових автоматизованих систем керування МТП в господарствах.

- створення умов праці механізаторів.

В числі найважливіших завдань, які потрібно вирішувати без зволікань, визначено неухильне зміцнення матеріально-технічної бази агропромислового комплексу на основі створення системи високопродуктивних машин, підвищення якості техніки, обладнання, усіх засобів виробництва, що надходять на село. У зв'язку з цим особливого значення набуває забезпечення у господарствах належних умов для зберігання та продовження строків служби сільськогосподарської техніки.

Як показала практика ефективним способом захисту машин і механізмів від корозії у неробочий період є наявність міцної ремонтно-технічної бази; впровадження прогресивних організацій і технологій зберігання машин; втілення в практику новітніх досягнень науки і техніки; стимулювання праці служби машинного двору.

Більшість сільськогосподарських машин (плуги, сівалки, комбайни) за вузької спеціалізації і сезонності робіт використовуються протягом року нетривалий час, як правило, менше 10 - 15% від загального часу. Значно більше працює трактор, однак і він протягом року має тривалі неробочі періоди. При неправильному зберіганні машин їх природний знос (корозія, гниття та інші види пошкоджень і руйнувань) відбувається більш інтенсивно. Правильне зберігання машин забезпечує їх збереження, попереджає руйнування та пошкодження машин протягом періоду їх експлуатації, сприяє скороченню витрат на технічне обслуговування і ремонт.

Мета дипломного проекту – надати методичну допомогу інженерно-технічним працівникам приватного фермерського господарства «НІКО» у питаннях оволодіння передовими прийомами і методами зберігання та захисту сільськогосподарської техніки від руйнівних факторів під час зберігання техніки.



ДОДАТОК Е  
ЗРАЗОК НАПИСАННЯ РЕФЕРАТУ  
РЕФЕРАТ

В даному проекті розглядається організація і технологія зберігання с.г. техніки в приватному фермерському господарстві «НІКО» в смт.В.Лепетиха Херсонської області з детальною розробкою постановки на тривале зберігання просапної сівалки «ССТ-12Б»

Мета проекту: навчитися розробляти технологічний процес постановки на тривале зберігання та складати комплект технологічної документації на зберігання сільськогосподарської техніки.

Розроблений технологічний процес застосовується при постановці на зберігання техніки в машинному дворі приватного фермерського господарства «НІКО» в смт.В.Лепетиха Херсонської області.

В числі найважливіших завдань, які потрібно вирішувати без зволікань, визначено неухильне зміцнення матеріально-технічної бази агропромислового комплексу на основі створення системи високопродуктивних машин, підвищення якості техніки, обладнання, усіх засобів виробництва, що надходять на село. У зв'язку з цим особливого значення набуває забезпечення у господарствах належних умов для зберігання та продовження строків служби сільськогосподарської техніки.

Технологія зберігання в проекті розглядається розрахунковим методом, виходячи із наявної в господарстві техніки, аналізу існуючих методів постановки машин на зберігання та передових технологій, які доцільно застосовувати в умовах розташування господарства.

В конструкторському розділі приводиться обґрунтування та розробка постановки на тривале зберігання зернової сівалки «JohnDeere 1590», завдяки втіленню якого підвищується ефективність експлуатації данної машини.

Для забезпечення правильної експлуатації пристосування та запобігання травматизму в проекті розроблені протипожежні заходи та заходи з охорони навколишнього середовища при постановці техніки на зберігання.

Основні операції запропонованої технології виробництва та креслення пристосування представлені у графічній частині проекту.

Пояснювальна записка має 70 сторінок, 14 таблиць, 22 використаних джерел, графічна частина на 4 аркушах формату А1.

Перелік ключових слів: МАШИНО-ТРАКТОРНИЙ АГРЕГАТ (МТА), МАШИНО-ТРАКТОРНИЙ ПАРК (МТП), СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ (СГМ), ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА, ФЕРМЕРСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО (ФГ), ПАЛИВО- МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ (ПММ), ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ (ТО), ОХОРОНА ПРАЦІ (ОП), ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ (ТБ).

ДОДАТОК Ж  
ПРИКЛАД ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА

1.1 Виробничо-технічна характеристика господарства.

У даному пункті потрібно охарактеризувати вид діяльності господарства, вказати форму власності (колективне сільськогосподарське підприємство, селянське фермерське господарство, тощо).

Також необхідно описати місцезнаходження господарства, його склад, відстань від адміністративних центрів, з якими господарствами воно межує.

Далі слід охарактеризувати землекористування господарства, вказати загальну площу угідь, описати найбільш поширені ґрунти.

Характеристику структури земельних угідь доцільно подати у вигляді таблиці (табл. 11), де вказати загальну кількість землі, кількість орної землі, багаторічних насаджень, площі окремих культур.

Таблиця 1 - Структура земельних угідь

Назва угіддя	Площа, га	У відсотковому відношенні до загальної площі	У відсотковому відношенні до сільськогосподарських угідь
Загальна площа	2500	100	-
Сільськогосподарські угіддя	2370	94,8	100
Не сільськогосподарського призначення	105	4,2	-
З них:		-	-
дороги	15	0,6	-
Інші (лісосмуги)	10	0,4	-
пар	400	-	16,9
озима пшениця	800	-	33,7
кукурудза на силос	470	-	19,8
соняшник	700	-	29,6

Після таблиці потрібно зробити короткий аналіз структури земельних угідь.

Далі необхідно охарактеризувати кліматичну зону, в якій знаходяться господарства, вказати середньорічну температуру і річну кількість опадів.

Особливу увагу в характеристиці господарства слід приділити визначенню його спеціалізації. Вказати провідні (рослинництво, тваринництво) та додаткові галузі, також вказати основні сільсько-господарські культури, що вирощуються в господарстві. Також доцільно у вигляді схеми подати перелік пунктів здачі сільськогосподарської продукції. Наприклад:

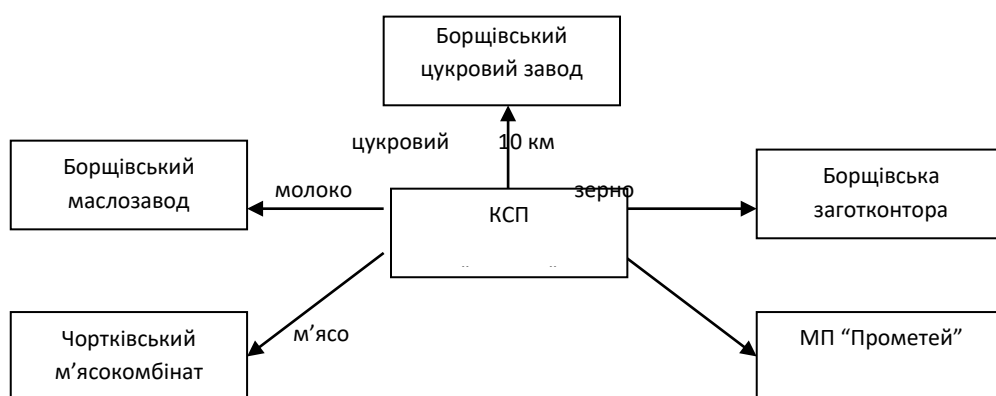


Рис.1. Схема пунктів здачі сільськогосподарської продукції колективного сільськогосподарського підприємства «Україна»

## 1.2 Природно-кліматичні умови

ФГ «Райс» Василівського району Запорізької області розташоване в північній частині району. Відстань до районного центру м. Василівка – 22 км, до обласного центру м. Запоріжжя – 67 км. З районним та обласним центрами господарство пов'язане шляхами з твердим покриттям. Основний напрямок господарства – зерновий.

Клімат ФГ «Райс» характеризується як дуже теплий і посушливий. Сума активних температур вище 10° за вегетаційний період (з квітня по жовтень)-приблизно 3300°. Кількість опадів за цей період складає 240-270 мм. В середньому за рік випадає близько 460 мм опадів. Кількість посушливих днів з відносною вологістю 30% і нижче сягає в літні місяці 20. Така погода впливає на зниження продуктивності сільськогосподарських культур не тільки на незрошуваних, а й на зрошуваних землях.

До початку весняних польових робіт запаси продуктивної вологи у орному шарі ґрунту складають близько 20-30 мм, в метровому шарі в сухі роки 70-100 мм.

Тривалість безморозного періоду – 180-210 днів.

Зима – малосніжна. Найбільш холодним є січень, а часто й початок лютого. Опади випадають у вигляді дощів і мокрого снігу.

Всі ґрунтові типи польових угідь господарства представлені південними чорноземами. Територія землекористання представлена і розташована на правобережжі р Дніпр, в причорноморській низині. Основний масив території господарства представляє собою низовину, розсіяну балками на вузькі водорозділи, які надають хвильовий характер території. В середньому резерв полів в межах 1200 м по довжині і 600 м по ширині.

### 1.3 Забезпеченість господарства кадрами механізаторів.

Машинно-тракторний парк господарства обслуговується 98 трактористами-машиністами . В тому числі:

трактористи-машиністи I класу – 40 чоловік

II класу – 28 чоловік

III класу – 30 чоловік

За штатним розкладом господарства очолюють керівництво по утриманню та експлуатації МТП господарства:

Головний інженер – 1 чоловік

Інженер з техніки безпеки – 1 чоловік.

Облік робіт машинно-тракторного парку здійснює обліковець, а технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарських машин та приладів, здійснюється майстрами.

Основний склад механізаторів має великий досвід роботи на тракторах та сільськогосподарських машинах.

Всім механізаторам може виплачуватись додаткова премія у розмірі до 20 % від суми основної та додаткової заробітної плати.

### 1.4. Структура й організація інженерно-технічної служби

У даному пункті необхідно описати основні завдання інженерно-технічної служби господарства, участь в організації виробництва продукції, у матеріально-технічному забезпеченні, у забезпеченні умов праці.

Доцільно також подати структуру інженерно-технічної служби у вигляді схеми. Наприклад

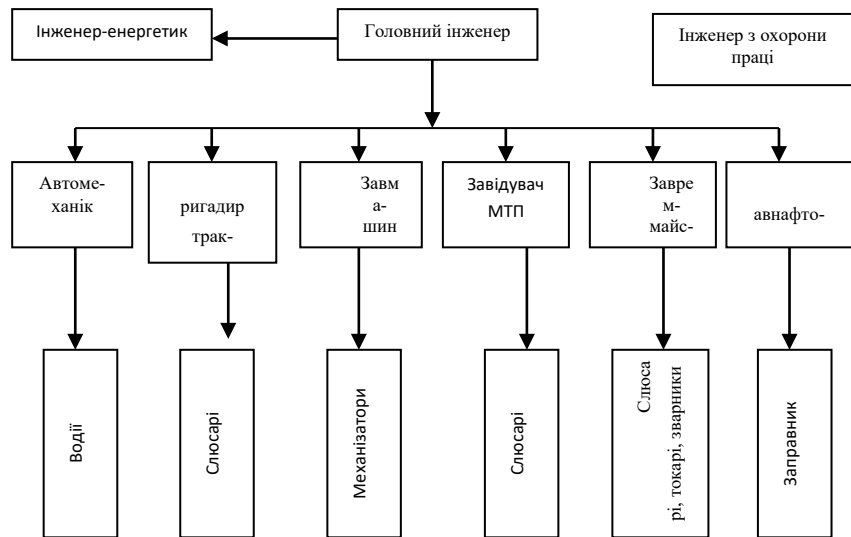


Рис. 2. Схема інженерно-технічної служби ТЗОВ “Маяк”

Аналізуючи склад інженерно-технічної служби, необхідно зробити висновки про доцільність чи недоцільність даної посади, введення інших необхідних інженерно-технічних працівників.

Аналізуючи організацію інженерно-технічної служби, необхідно зробити висновки про виконання чи невиконання своїх обов’язків окремими ланками інженерно-технічної служби в цілому.

Основні недоліки в плануванні й організації технології ремонту (ТО) машин у майстерні та обґрунтування вибору теми дипломного проекту

У даному пункті на основі спостережень під час переддипломної практики, необхідно визначити:

- основні недоліки та прорахунки в плануванні й організації проведення ТО і ремонту тракторів, автомобілів та іншої сільсько-господарської техніки;
- забезпеченість обладнанням, засобами для проведення ТО і ремонтів, забезпеченість виробничими площами;
- забезпеченість комфортних умов праці;
- рівень функціонування інженерно-технічної служби;

- кваліфікація робітників окремих підрозділів, забезпеченість ними;
- рівень організації робіт з ТО і ремонтів (за планом, потребою).

Особливу увагу слід звернути на недоліки в організації виробничого процесу ТО і ремонтів.

Враховуючи вказані недоліки, необхідно визначити мету виконання дипломного проекту й обрати тему.

### 1.5 Аналіз забезпечення господарства технікою

З метою своєчасного виконання всіх польових робіт господарство повинно бути забезпечене в достатній кількості всією необхідною сільськогосподарською технікою. Для аналізу потрібно дати таблицю наявності в господарстві техніки, в якій вказати кількість машин, норму на 1000 га, фактичну потребу.

Аналіз забезпечення господарства технікою наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 - Аналіз забезпеченості господарства технікою

Марка	Наявна кількість у господарстві	Норма потреби на 1000 га	Фактична потреба		Придбати, продати
			розрахункова	прийнята	
Т-150К	5	1,5	3,75	4	1 продати
Т-150	1	0,83	2,07	2	1 придбати
ДТ-75М	5	0,83	2,07	2	3 продати
МТЗ-892	9	9,69	23,7	24	15 придбати
Т-40	6	5,2	12,6	13	7 придбати
ЮМЗ-6	9	6,4	15,56	16	7 придбати
ДОН-1500	6	1,49	3,9	4	2 продати
ПЛН-5-35	6	2,5	6,25	6	-
ПЛН-3-35	3	1,4	3,5	3	-
СЗ-3,6	19	8,7	21,75	22	3 придбати
СУПН-8	2	1,12	2,8	3	1 придбати
КРН-5,6	4	1,12	2,8	3	1 продати
КПС-4	3	1,12	2,8	3	-

Підприємство ВАТ «Рогачик» цілком забезпечене усією сільськогосподарською технікою необхідною для сівби, обробки та догляду. Механічний цех підприємства повністю обладнаний усім необхідним для догляду та ремонту наявної сільськогосподарської техніки.

При аналізі табл. 2 потрібно зробити висновки про доцільність придбання або продажу тракторів за окремими марками і комбайнами.

#### 1.6 Аналіз використання, готовності і зберігання с.г. техніки

В таблиці 1.4 наведено показники використання МТП господарства за три останніх роки.

З даних таблиці 1.4 видно, що за останні три роки кількість фізичних і умовних тракторів не змінилась, а об'єм тракторних робіт і наробіток на умовний трактор зменшились. Це пояснюється затримками в забезпеченні господарства ПММ, запасними частинами.

Таблиця 3– Показники використання машинно-тракторного парку господарства

№ п/п	Показники	2015р.	2016р.	2017р.
1	2	3	4	5
1	Кількість фізичних тракторів, шт.	5	5	5
2	Кількість умовних тракторів, ум. ет. тр.	4,02	4,02	4,02
3	Об'єм тракторних робіт, ум. ет. га.	4358.9	4233.2	3275.9
4	Наробіток на умовний трактор, ум. ет. га.	989,5	960,9	744,5
5	Добовий наробіток на 1 трактор, ум. ет. га.	5,4	5,3	4,9
6	Відпрацьовано на 1 трактор:			
	машино-днів	141	137	106
	машино-змін	141	137	106
7	Витрати палива на 1 ум. ет. га.	7,3	6,8	6,8
8	Експлуатаційні витрати, грн./ ум. ет. га.	87,3	84,98	85,1

##### 1.6.1 Витрати праці на зберігання машинно-тракторного парку

При правильному зберіганні машинно-тракторного парку знижуються витрати коштів і праці під час експлуатації техніки.



Таблиця 4– Витрати праці на зберігання машинно-тракторного парку

<b>Найменування</b>	<b>2015 р.</b>	<b>2016 р.</b>	<b>2017 р.</b>
Тракторний парк, люд.-год.	113,5	108,8	106,9
Сільськогосподарські машини	216,5	206,2	201,9
Разом по господарству, люд.-год.	3300	3150	3082

З наведених в таблиці 1.6 даних видно, що за останні три роки витрати праці на зберігання машинно-тракторного парку зменшились.

Витрати коштів на зберігання наведено в таблиці 1.7.

Таблиця 5– Витрати коштів на зберігання

<b>Найменування</b>	<b>2015 р.</b>	<b>2016 р.</b>	<b>2017 р.</b>
Машинно-тракторний парк, грн.	30540	30060	29840

1.6.2.Розподіл витрат праці за елементами при зберіганні тракторного парку і парку сільськогосподарських машин

Необхідні дані наведено в таблицях 1.8 та 1.9.

Таблиця 6 – Витрати праці за елементами для тракторного парку, люд.-год.

<b>Вид робіт</b>	<b>2015 р.</b>	<b>2016 р.</b>	<b>2017 р.</b>
Підготовка машин до зберігання	56,9	54,3	53,2
Встановлення машин на зберігання	398,5	380,4	372
ТО машин на зберіганні	227,7	217,4	212,6
Зняття машин зі зберігання	455,4	434,7	425,2

Таблиця 7 – Витрати праці за елементами для парку сільськогосподарських машин , люд.-год.

<b>Вид робіт</b>	<b>2015 р.</b>	<b>2016 р.</b>	<b>2017 р.</b>
Підготовка машин до зберігання	108,1	103,2	100,6
Встановлення на зберігання	756,5	722,1	706,7
ТО машин на зберіганні	432,3	412,6	403,8
Зняття машин зі зберігання	864,6	825,3	807,6

З таблиць видно, що в основному витрати праці, як для тракторного парку, так і для парку сільськогосподарських машин, йдуть на встановлення і зняття машин зі зберігання.

1.7 Досвід передових господарств щодо стану зберігання с.-г. техніки й пропозиції  
(інтернет, нові журнали, публікації)

Висновки:

## ДОДАТОК З

### ПРИКЛАД ДРУГОГО РОЗДІЛУ

#### 2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Розробка організації й технології зберігання с.-г. техніки

2.2 Виробнича база зберігання

2.3 Обґрунтування місць зберігання

2.4 Обґрунтування й добір видів та способів зберігання

(Це теоретичні питання, які розкриті в літературі зі зберігання с.г. техніки:

1. Северный А.Э. Справочник по хранению сельскохозяйственной техники/ А.Э. Северный - М.: Колос, 1984.-233 с.
2. Северный А.Э. Хранение сельскохозяйственной техники / А.Э. Северный – М.: Россельхозиздат, 1980. – 127 с.
3. Моршин А.В. Хранение сельскохозяйственной техники / А.В. Моршин, А.Э. Северный – М.: Колос,1976. – 224 с.
4. Севджий А.Э. Хранение сельскохозяйственной техники./ А.Э. Севджий. –М.: Россельхозиздат, 1980. -127 с.
5. Рекомендации по организации хранения техники./ за ред. И.П.Бондара. - Тамбов, 1983. -123 с.
6. Курочкин В.Н. Хранение техники на машинных дворах / В.Н. Курочкин -М.: Россельхозиздат, 1985. – 157 с.)

2.5 Розрахунок майданчиків для зберігання

Обґрунтування і розрахунок площадок для зберігання можна провести виходячи з сумарної площі, яку займає МТП.

Відкриті площадки з твердим покриттям призначенні для розміщення і зберігання сільськогосподарської техніки. Поверхню їх роблять рівною, з ухилом 2°-3° для стікання дощової і талої води. В якості твердого покриття використовують асфальт, асфальтобетон, бетон, гравій, шлак. Площадки або складаються з окремих смуг з твердим покриттям, або мають суцільне тверде покриття.

Варіанти покриття площадок для зберігання машин наведені в таблиці 10 та на рисунку 2.

Таблиця 10 – Варіанти покриття площадок для зберігання машин

Види і товща покриття	Витрати матеріалів на 1 м <sup>2</sup> покриття, м <sup>3</sup> (т)
Асфальтобетонне покриття: 60 мм на шлаковій основі в 240 мм і підстиляючому шарі в 100 мм	Середньозернистий асфальтобетон: в'язучі – 0,00082 т; асфальтобетонна суміш – 0,000156 т; щебінь зі шлаком розміром 25...70 мм – 0,3 м <sup>3</sup> ; пісок – 0,11 м <sup>3</sup>
Ґрунтове покриття, покращене щебенем 250 мм	щебінь – 0,337 м <sup>3</sup>
Ґрунтове покриття, покращене піщано-глинистою сумішшю в 250 мм	Піщано-глиниста суміш – 0,337 м <sup>3</sup>

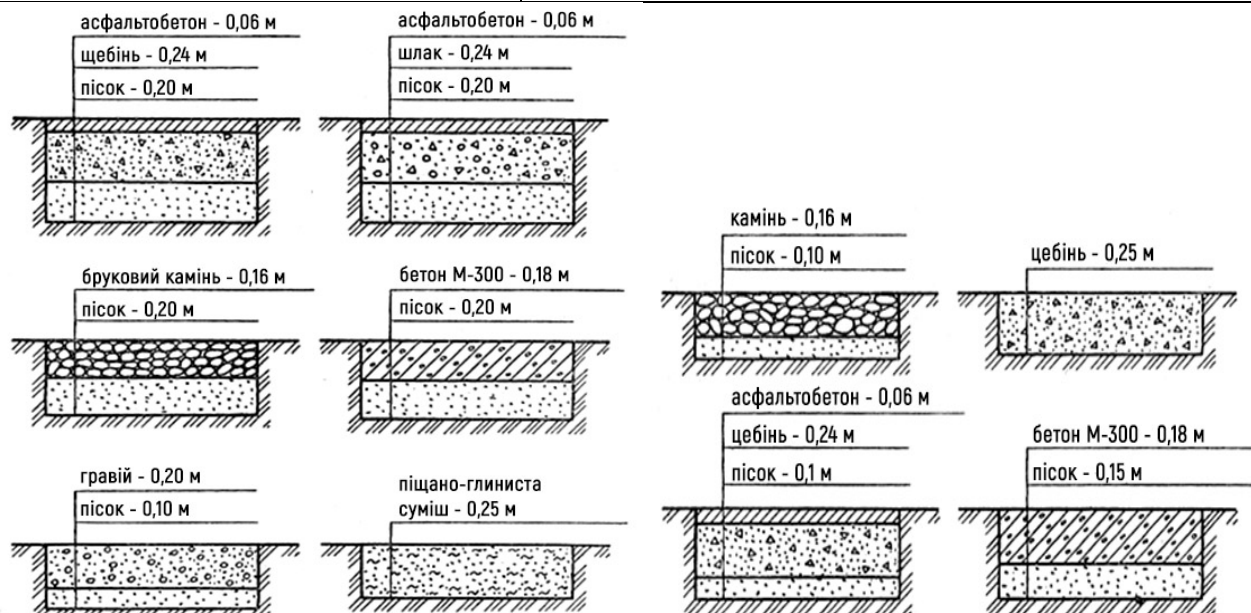


Рисунок 2- Варіанти покриття площадок для зберігання машин

Будівництву відкритої площадки з твердим покриттям для зберігання сільськогосподарської техніки передуює визначення її загальної площі.

Обґрунтування і розрахунок площадок для зберігання можна провести виходячи з сумарної площі  $F_1$ , м<sup>2</sup>, яку займає МТП (таблиця 11).

Таблиця 11 – Розрахунок площі зберігання сільськогосподарської техніки

Назва машин	Марка машин	Довжина машин, $l_i$ , мм	Ширина машин, $b_i$ , мм	Кількість машин, $k_i$ , шт.	Загальна довжина, $l_i k_i$ , м	Загальна ширина, $b_i k_i$ , м	Загальна площа, $F_i l_i b_i k_i$ , м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
Трактор	John Deere	5000	1850	2	10,0	3,7	18,5
	К-701	4700	2135	2	9,4	4,3	20,1
	МТЗ-892	3700	2035	7	25,9	14,2	52,7
	Беларус 1221	3600	1900	1	3,6	1,9	6,8
Комбайн	John Deere	10920	5300	1	10,9	5,3	57,9
	КСКУ-6	12700	5800	1	12,7	5,8	73,7
Рядкова жатка	John Deere	3300	6300	1	3,3	6,3	20,8
Валкова жатка	ЖВН-6	2900	6300	1	2,9	6,3	18,3
Підбирач	John Deere	6300	4600	1	6,3	4,6	29,0
Соняш. жатка	ПСА-7,6	7000	2800	1	7,0	2,8	19,6
Плуг оборотний 8 та 6 корп.	«Kormoran SF 180-8»	2700	1400	1	2,7	1,4	3,8
	«Kormoran SF 180-6»	4400	2300	2	8,8	4,6	20,2
Сівалка	John Deere	3490	4225	4	14,0	16,9	59,0
	«Вега»	2000	5740	2	4,0	11,5	23,0
Культиватор	КСШ-12	8000	12000	2	16,0	24,0	192,0
	КСШ-8,5	6500	8500	2	13,0	17,0	110,5
	КРН-5,6	2100	6300	3	6,3	18,9	39,7
Луцильник	ЛДГ-15	10420	5000	1	10,4	5,0	52,1
Борона дискова	БП-6	4380	6150	1	4,4	6,2	26,9
	БП-4	2900	4100	3	8,7	12,3	35,7
	БД-5	3560	5150	1	3,6	5,2	18,3
Борона пруж.	ЗБР-24	5600	24000	2	11,2	48,0	268,8
Борона зубова	БЗСС-1,0	1300	1000	56	72,8	56,0	72,8
Зчіпка	СП-11	1100	800	2	2,2	1,6	1,8
	СП-16	5500	16000	2	11,0	32,0	176,0
Обприскувач	ОПШ-2000	5500	2500	2	11,0	5,0	27,5
	ОПВ-1200	1700	1760	1	1,7	1,8	3,0
Агрегат ПР	АПЖ-12	7800	3000	1	7,8	3,0	23,4
Прицеп тракторний	2ПТС-4	6255	2500	4	25,0	10,0	62,6
	1ПТС-9	7460	2500	2	14,9	5,0	37,3
Коток	ЗККШ-6,0	4500	6000	2	9,0	12,0	54,0
Всього:				114	350,5	352,5	1625,6

Загальна площа машинного двору для зберігання сільськогосподарської техніки  $F_{\text{заг}}$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_{\text{заг}} = F_{\text{зб}} + F_{\text{доп}} + F_{\text{оз}} + F_{\text{оч}}, \quad (1)$$

де  $F_{\text{зб}}$  – площа зберігання с/г техніки, м<sup>2</sup>;

$F_{\text{доп}}$  – площа допоміжних об'єктів машинного двору, м<sup>2</sup>;

$F_{\text{оз}}$  – площа огорожі та озеленення, м<sup>2</sup>;

$F_{\text{оч}}$  – площа очищення техніки, м<sup>2</sup>;

Площа зберігання сільськогосподарської техніки  $F_{\text{зб}}$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_{\text{зб}} = [F_1 \cdot (1 + \delta) + F_2] \cdot \frac{1}{K_{\text{ср}}} + F_3, \quad (2)$$

де  $F_1$  – площа розміщення усіх машин,  $F_1 = 1625,6$  м<sup>2</sup> (таблиця 11);

$\delta$  – коефіцієнт, який враховує резервну площу,  $\delta = 0,05$  [12, с.179];

$F_2$  – допоміжна площа навколо машин, згідно з вимогами безпеки, м<sup>2</sup>;

$K_{\text{ср}}$  – середній коефіцієнт використання площі рядів,  $K_{\text{ср}} = 0,9$  [12, с.179];

$F_3$  – площа проїзду навколо рядів машин, м<sup>2</sup>;

Допоміжна площа навколо машин  $F_2$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_2 = a \cdot n \cdot (l_{\text{ср}} + 2b_{\text{ср}} + 2a) + a \cdot (l_{\text{ср}} + 2a), \quad (3)$$

де  $a$  – відстань між машинами (0,4-0,8),  $a = 0,5$  м [12, с.180];

$n$  – кількість машин на зберіганні, шт;

$l_{\text{ср}}, b_{\text{ср}}$  – середня довжина і ширина машин, м.

Середня довжина і ширина машин  $l_{\text{ср}}, b_{\text{ср}}$ , м, обчислюється за формулами

$$l_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i \cdot k_i}{n}, \quad (4)$$

$$b_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n b_i \cdot k_i}{n}, \quad (5)$$

де  $\sum_{i=1}^n l_i \cdot k_i$  - загальна довжина машин, м (таблиця 2);

$\sum_{i=1}^n b_i \cdot k_i$  - загальна ширина машин, м (таблиця 2).

$$l_{cp} = \frac{350,5}{114} = 3,07 \text{ м}$$

$$b_{cp} = \frac{352,5}{114} = 3,09 \text{ м}$$

$$F_2 = 0,5 \cdot 114 \cdot (3,07 + 2 \cdot 3,09 + 2 \cdot 0,5) + 0,5 \cdot (3,07 + 2 \cdot 0,5) = 586,6 \text{ м}^2$$

Довжина ряду  $S$ , м, на якому встановлюються машини на зберігання обчислюється за формулою

$$S = \sqrt{[F_1 \cdot (1 + \delta) + F_2] \cdot \frac{j}{K_{ср}}}, \quad (6)$$

де  $\delta$  – процент резервної площі (до 5% корисної площі) [12, с.181];

$K_{ср.}$  – середній коефіцієнт використання площі рядів,  $K_{ср.} = 0,9$  [12, с.181];

$j$  – співвідношення довжини і ширини площадки для розміщення машин,

$j = 2$  [12, с.181].

$$S = \sqrt{[1625,6 \cdot (1 + 0,05) + 586,6] \cdot \frac{2}{0,9}} = 71,38 \text{ м}$$

Ширина площадки  $B$ , м, обчислюється за формулою

$$B = \frac{F_1 \cdot (1 + \delta) + F_2}{S \cdot K_{ср}} \quad (7)$$

$$B = \frac{1625,6 \cdot (1 + 0,05) + 586,6}{71,38 \cdot 0,9} = 35,7 \text{ м}$$

Число рядів розміщення машин  $P$ , шт., обчислюється за формулою

$$P = \frac{B}{m \cdot (l_{\text{ср}} + a)}, \quad (8)$$

де  $m$  – коефіцієнт розміщення у рядах,  $m = 2$  [12, с.181];

$l_{\text{ср}}$  – середня довжина машин, що знаходяться на зберіганні, м;

$a$  – відстань між машинами,  $a = 1$  м, [12, с.181].

$$P = \frac{35,7}{2 \cdot (3,07 + 0,5)} = 5,72$$

Приймається 6 рядів на площадці.

Ширина майданчика повинна бути кратною ширині ряду машин. З цією метою кількість рядів зменшують або збільшують.

Уточнена ширина майданчика  $B'$ , м, обчислюється за формулою

$$B' = P \cdot [m \cdot (l_{\text{ср}} + a) + a] \quad (9)$$

$$B' = 6 \cdot [2 \cdot (3,07 + 0,5) + 0,5] = 40,44 \text{ м}$$

Уточнена довжина майданчика  $S'$ , м, обчислюється за формулою

$$S' = \frac{F_1 \cdot (1 + \delta) + F_2}{B' \cdot K_{\text{ср}}}, \quad (10)$$

$$S' = \frac{1625,6 \cdot (1 + 0,05) + 586,6}{40,44 \cdot 0,9} = 63,01 \text{ м}$$

Площа навколо рядів  $F_3$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_3 = S' \cdot b_{\text{ср}} \cdot (P + 1) + 2E \cdot [b'_{\text{ср}} \cdot (P + 1) + b_{\text{лср}} \cdot P], \quad (11)$$



де  $b'_{\text{cp}}$  – середня ширина проїзду між рядами,  $b_{\text{cp}} = 8\text{ м}$ , [12, с.181];

$E$  – ширина проїзду біля рядів машин,  $E = 10\text{ м}$ , [12, с.181];

$b_{\text{лcp}}$  – середня ширина ряду, м;

Середня ширина ряду  $b_{\text{лcp}}$ , м, обчислюється за формулою

$$b_{\text{лcp}} = m \cdot (l_{\text{cp}} + a) + a \quad (12)$$

$$b_{\text{лcp}} = 2 \cdot (3,07 + 0,5) + 0,5 = 7,54\text{ м}$$

$$F_3 = 63,01 \cdot 3,09 \cdot (6 + 1) + 2 \cdot 10 \cdot [8 \cdot (6 + 1) + 7,54 \cdot 6] = 3387,7\text{ м}^2$$

Отже площа зберігання сільськогосподарської техніки  $F_{\text{зб}}$ ,  $\text{м}^2$ , становитиме

$$F_{\text{зб}} = [1625,6 \cdot (1 + 0,05) + 586,6] \cdot \frac{1}{0,9} + 3387,7 = 5936\text{ м}^2$$

Загальна довжина майданчика для зберігання машин  $L$ , м, обчислюється за формулою

$$L = S' + 2E \quad (13)$$

$$L = 63,01 + 2 \cdot 10 = 83,01\text{ м}$$

Ширина майданчика  $D'$ , м, обчислюється за формулою

$$D' = B' + b_{\text{cp}} \cdot (P + 1) \quad (14)$$

$$D' = 40,44 + 3,09 \cdot (6 + 1) = 62,07\text{ м}$$

Для розміщення допоміжних об'єктів машинного двору збільшуємо довжину  $L$ , м, або ширину  $D$ , м, майданчика.

Загальна довжина машинного двору  $L'$ , м, (без огорожі та озеленення) обчислюється за формулою

$$L' = L + L_{\text{доп}}, \quad (15)$$

де  $L_{\text{доп}}$  – допоміжна довжина майданчика, м,

$$L_{\text{доп}} = B_{\text{макс.об}} + a_1 + a_2, \quad (16)$$

де  $B_{\text{макс.об}}$  – розміри об'єкта який має найбільшу ширину, м;

$a_1$  – відстань від огорожі до об'єкта машинного двору,  $a_1 = 3$  м, [12, с.183];

$a_2$  – відстань від об'єкта до майданчика зберігання,  $a_2 = 5$  м, [12, с.182];

$$L_{\text{доп}} = 24 + 3 + 5 = 32 \text{ м}$$

$$L' = 83,01 + 32 = 115,01 \text{ м}$$

Площа майданчика для допоміжних об'єктів  $F_{\text{доп}}$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_{\text{доп}} = L_{\text{доп}} \cdot D' \quad (17)$$

$$F_{\text{доп}} = 32 \cdot 62,07 = 1986,2 \text{ м}$$

Площа огорожі та озеленення  $F_{\text{оз}}$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$F_{\text{оз}} = 2L_3 \cdot C + 2D' \cdot C = 2C(L_3 + D'), \quad (18)$$

де  $L_3$  – загальна довжина машинного двору, м;

$C$  – ширина смуги огорожі та озеленення,  $C = 3$  м, [12, с.182];

Загальна довжина машинного двору  $L_3$ , м, обчислюється за формулою

$$L_3 = L' + 2C \quad (19)$$

$$L_3 = 115,01 + 2 \cdot 3 = 121,01 \text{ м}$$

$$F_{\text{оз}} = 2 \cdot 121,01 \cdot 3 + 2 \cdot 62,07 \cdot 3 = 1098,48 \text{ м}^2$$

Загальну ширину машинного двору  $D_3$ , м, обчислюється за формулою

$$D_3 = D' + 2C \quad (20)$$

$$D_3 = 62,07 + 2 \cdot 3 = 67,07 \text{ м}$$

Об'єкти очищення сільськогосподарських машин необхідно розміщувати біля в'їзду на машинний двір. На цьому майданчику проводять сухе очищення, миття та обдування повітрям. Розмір майданчика  $70000 \times 15000$  мм.  $F_{\text{оч}} = 1050 \text{ м}^2$  [4, с.183].

Отже загальна площа машинного двору  $F_{\text{заг}}$ ,  $\text{м}^2$ , становитиме

$$F_{\text{заг}} = 1625,6 + 586,6 + 1098,48 + 1050 = 4360,7 \text{ м}^2$$

## 2.6 Підбір та розрахунок матеріалів, необхідних для постановки техніки на зберігання

Процеси підготовки техніки до зберігання регламентуються існуючими технологічними картами на консервування машин, розробленими ГОСНІТІ та його філіями, в яких зазначено вид консерваційного матеріалу, його кількість, застосоване обладнання та трудові витрати [11].

При підготовці техніки до зберігання використовуються різні матеріали. Умовно їх можна розділити на три групи:

- 1) матеріали для очищення, мийки, знежирення та фарбування;
- 2) матеріали для захисту від корозії;
- 3) матеріали для герметизації та пакування деталей, які зберігаються.

При виборі консервуючи матеріалів необхідно враховувати наступне:

- вид поверхні;
- ступінь підлягання агресивним впливам атмосфери;
- технологія нанесення матеріалів;
- економічні характеристики;

Всі витрати матеріалів необхідних для постановки машин на зберігання наведенні в таблиці 12.

Витра	Масти	ло	Всього	12,0	3,0	1,2	1,1	3,6	2,0	5,5	5,6	0,6	2,0	3,5	2,8	4,2	1,2	48,0
-------	-------	----	--------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Найменування машин	Кількість машин	Масило НГ-204		Диз. паливо		Фарби		Розчинник		Матеріал для обтир.		Масило автотракто		Норма
		Норма	Всього	Норма	Всього	Норма	Всього	Норма	Всього	Норма	Всього	Норма	Всього	
Трактори колісні	12	0,7	8,4	9,0	108,0	0,3	3,6	0,1	1,2	0,5	6,0	4,0	48,0	1,0
Комбайни	2	0,7	1,4	5,0	10,0	0,2	0,4	0,1	0,2	0,5	1,0	4,0	8,0	1,5
Плуги	3									0,1	0,3			0,4
Луцильники	1					0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3			1,1
Сівалки	6	0,3	1,8			0,1	0,6	0,1	0,6	0,2	1,2			0,6
Зчіпки	4	2,0	8,0			0,1	0,4			0,2	0,8	0,2	0,8	0,5
Дискові борони	5					0,1	0,5	0,1	0,5	0,3	1,5			1,1
Зубові борони	56									0,1	5,6			0,1
Пружинні борони	2					0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4			0,3
Жатки	4	0,3	1,2			0,2	0,8	0,1	0,4	0,2	0,8			0,5
Культиватори	7	2,5	17,5			0,1	0,7			0,2	1,4	0,2	1,4	0,5
Обприскувач+АПЖ-12	4	0,4	1,6			0,1	0,4	0,1	0,4	0,2	0,8	0,2	0,8	0,7
Причепи тракторів	6	0,4	2,4			0,1	0,6	0,1	0,6	0,2	1,2	0,2	1,2	0,7
Котки	2	2,0	4,0			0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,4	0,6
Всього	115		46,3		118,0		8,5		4,3		21,7		60,6	

2.7 Зберігання палива та мастильних матеріалів

2.8. Організація приймання на зберігання і видача машин після зберігання

## 2.9. Організація робіт при зберіганні техніки(див. літературу зі зберігання с.г. техніки- стор.67)

При виконанні операцій зі зберігання машин можна виділити дві основні форми організації праці.

Перша з них передбачає часткову, а інша – повну спеціалізацію виконання робіт.

При частковій спеціалізації очищення, миття машин, зняття з них агрегатів, вузлів і деталей для складського зберігання, встановлення машин на підставки виконують механізатори, а більш складні роботи – спеціалізована служба машинного двору або пункту ТО.

При іншій формі організації праці механізатори, які працюють на машинах, тільки здають їх на машинний двір, а всі роботи, пов'язані з їх зберіганням, виконують спеціалізовані ланки.

Враховуючи можливості МТП і невеликий об'єм при зберіганні машин в ФГ "Райс" впроваджувати повну спеціалізацію недоцільно. Більш раціональною формою буде організація праці з частковою спеціалізацією.

Спеціалізована служба машинного двору створюється рішенням правління ФГ "Райс". Кількість слюсарів машинного двору призначається з урахуванням об'єму робіт, який залежить від кількості машин, наявності засобів механізації праці і типу виробничої бази. Згідно рекомендаціям для виробничої бази з кількістю тракторів в 5 одиниць приймається 2 слюсарі [ ]. Для підготовки комбайнів і тракторів до зберігання – бригади з 3 чоловік.

При цьому майстри-наладчики виконують найбільш відповідальні операції.

Підготовку до зберігання інших сільськогосподарських машин здійснюють бригади з 2 чоловік за участі механізаторів.

Операції з промивання і проварювання втулково-роликів ланцюгів, підготовку до зберігання ременів, нанесення захисних мастил виконують слюсарі-наладчики.

Технічне обслуговування машин під час зберігання проводять слюсарі машинного двору. При цьому вони контролюють правильність встановлення машин, комплектність, тиск повітря в шинах, надійність герметизації блоків і

корпусів, стан протикорозійних покриттів, стан захисних пристроїв. Виявлені дефекти усувають. Періодично слюсарі машинного двору перевіряють правильність зберігання знятих з машин агрегатів, вузлів і деталей. Гумовотекстильні деталі раз на три місяця перекладають, насухо протирають і, за необхідності, дезинфікують і присипають тальком.

В акумуляторних батареях щомісяця перевіряють рівень і щільність електроліту.

Зняття машини зі зберігання здійснюють слюсарі машинного двору за участі механізатора, за яким вона закріплена.

При здачі механізатору машини після зберігання складають акт приймання її в експлуатацію в двох екземплярах. Для організації зберігання техніки рекомендовано використовувати наступну технічну документацію:

1. Технічні карти на зберігання тракторів, комбайнів і сільськогосподарських машин на відкритих обладнаних площадках на підприємствах Агропрому.

2. Розділи «Консервація і зберігання» заводських посібників з експлуатації, що додаються до машин заводами-виробниками.

3. Правила зберігання тракторів, автомобілів, комбайнів, сільськогосподарських машин, двигунів та інших агрегатів на ремонтних підприємствах і технічних обмінних пунктах.

4. Рекомендації зі застосування захисних мастил при зберіганні сільськогосподарської техніки.

5. Рекомендації зі зберігання сільськогосподарської техніки в господарствах АПК.

6. Рекомендації з захисту зовнішніх поверхней тракторів, комбайнів та інших сільськогосподарських машин мікролаковим складом.

7. Рекомендації з консервації сільськогосподарської техніки.

У сільськогосподарському підприємстві існують дві основні форми організації робіт по зберіганню сільськогосподарської техніки – із частковою та повною спеціалізацією [12]. При частковій спеціалізації більш прості операції по зберіганню техніки такі, як зовнішнє очищення та мийка машин, зняття з машини деталей та вузлів що здаються при зберіганні на склад, установка машин на

підставки чи підкладки та ряд інших виконують механізатори, а складні роботи: консервування агрегатів та вузлів, установка заглушок, регулювальні та інші роботи, проводять робітники машинного двору чи пункту технічного обслуговування (майстер-наладчик, бригадир та ін.).

При повній спеціалізації механізатори тільки здають машини, а підготовку техніки до зберігання, обслуговування її в період зберігання та зняття із зберігання, а також регулювання та комплектування машин виконують спеціалізовані бригади пункту технічного обслуговування чи машинного двору.

Постановка техніки на зберігання може здійснюватися вручну чи з застосуванням засобів механізації. Ми приймаємо останнє.

Дослід підготовки машин до зберігання свідчить, що в більшості випадків техніку до зберігання готує механізатор, за яким закріплено разом із трактором ще декілька машин (плуг, сівалка, борона та ін.). При цьому механізатор майже зовсім не користується засобами механізації, хоч в багатьох випадках вони є в наявності. Це пов'язано в одних випадках з недостатньою кваліфікацією механізатора, в інших – з нестачею самого обладнання та пристроїв, так як механізатори в один і той же час готують машини до зберігання. Тому неякісно виконують або зовсім не виконуються такі важливі операції, як консервування паливної апаратури, промивання та проварювання ланцюгів, підготовка до зберігання ременів, операції по герметизації та ін.

Тому при підготовці до зберігання техніки господарства в багатьох випадках витрачається коштів навіть менше, ніж передбачено нормами. Виглядаюча економія однак тільки різко погіршує якість підготовки машин до тривалого зберігання та вочевидь збільшує вартість ремонту та простоїв під час експлуатації, призводить до передчасного списання машин.

Машини до зберігання готуються самими механізаторами вкрай нерівномірно, що послаблює контроль якості операції зберігання.

Аналіз виробничої перевірки нових форм організації при масовій постановці техніки на зберігання у великих господарствах показав, що її застосування дозволяє збільшити продуктивність праці на 20-25%, покращити якість виконуваних операцій, зменшити витрати на ремонт на 10-15% [12].

Процеси підготовки техніки до зберігання регламентуються існуючими технологічними картами на консервування машин, розробленими ГОСНІТІ та його філіями, в яких зазначено вид консерваційного матеріалу, його кількість, застосоване обладнання та трудові витрати [11].

## 2.10. Розрахунок складу служби машинного двору

При виконанні операцій зі зберігання машин можна виділити дві основні форми організації праці.

Перша з них передбачає часткову, а інша – повну спеціалізацію виконання робіт.

При частковій спеціалізації очищення, миття машин, зняття з них агрегатів, вузлів і деталей для складського зберігання, встановлення машин на підставки виконують механізатори, а більш складні роботи – спеціалізована служба машинного двору або пункту ТО.

При іншій формі організації праці механізатори, які працюють на машинах, тільки здають їх на машинний двір, а всі роботи, пов'язані з їх зберіганням, виконують спеціалізовані ланки.

Враховуючи можливості МТП і невеликий об'єм при зберіганні машин в ООО "Терра-Юкрейн" впроваджувати повну спеціалізацію недоцільно. Більш раціональною формою буде організація праці з частковою спеціалізацією.

Спеціалізована служба машинного двору створюється рішенням правління ООО "Терра-Юкрейн". Кількість слюсарів машинного двору призначається з урахуванням об'єму робіт, який залежить від кількості машин, наявності засобів механізації праці і типу виробничої бази. Згідно рекомендаціям для виробничої бази з кількістю тракторів в 10 одиниць приймається 4 слюсарі. Для підготовки комбайнів і тракторів до зберігання – бригади з 5 чоловік.

При цьому майстри-наладчики виконують найбільш відповідальні операції.

Підготовку до зберігання інших сільськогосподарських машин здійснюють бригади з 2 чоловік за участі механізаторів.

Операції з промивання і проварювання втулково-роликів ланцюгів, підготовку до зберігання ременів, нанесення захисних мастил виконують слюсарі-



наладчики.

Технічне обслуговування машин під час зберігання проводять слюсарі машинного двору. При цьому вони контролюють правильність встановлення машин, комплектність, тиск повітря в шинах, надійність герметизації блоків і корпусів, стан протикорозійних покриттів, стан захисних пристроїв. Виявлені дефекти усувають. Періодично слюсарі машинного двору перевіряють правильність зберігання знятих з машин агрегатів, вузлів і деталей. Гумово-текстильні деталі раз на три місяця перекладають, насухо протирають і, за необхідності, дезінфікують і присипають тальком.

В акумуляторних батареях щомісяця перевіряють рівень і щільність електроліту.

Зняття машини зі зберігання здійснюють слюсарі машинного двору за участі механізатора, за яким вона закріплена.

При здачі механізатору машини після зберігання складають акт приймання її в експлуатацію в двох екземплярах. Для організації зберігання техніки рекомендовано використовувати наступну технічну документацію:

1. Технічні карти на зберігання тракторів, комбайнів і сільськогосподарських машин на відкритих обладнаних площадках на підприємствах Агропрому.

2. Розділи «Консервація і зберігання» заводських посібників з експлуатації, що додаються до машин заводами-виробниками.

3. Правила зберігання тракторів, автомобілів, комбайнів, сільськогосподарських машин, двигунів та інших агрегатів на ремонтних підприємствах і технічних обмінних пунктах.

4. Рекомендації зі застосування захисних мастил при зберіганні сільськогосподарської техніки.

5. Рекомендації зі зберігання сільськогосподарської техніки в господарствах АПК.

6. Рекомендації з захисту зовнішніх поверхонь тракторів, комбайнів та інших сільськогосподарських машин мікролаковим складом.

7. Рекомендації з консервації сільськогосподарської техніки.

2.11 Складання календарного плану-графіку постановки техніки на зберігання

Вихідними даними для складання календарного плану постановки техніки на зберігання є кількість машин в господарстві, календарний план завантаження машин і строки проведення польових робіт. Кількість машин беремо з таблиці, а строки проведення робіт з технологічних карт на оброблення культур, що культивуються в господарстві. Дані з трудомісткості виконання робіт при встановленні машин на зберігання, обслуговування їх під час зберігання і зняття зі зберігання беруться з «Нормативів трудомісткості на зберігання сільськогосподарської техніки».

Витрати праці на зберігання однієї машини  $T$ , люд.-год., обчислюється за формулою

$$T = T_1 + T_2 + T_3, \quad (21)$$

де  $T_1$  – витрати праці при встановленні машини на зберігання, люд.-год.;

$T_2$  – трудомісткість робіт при ТО під час зберігання, люд.-год.;

$T_3$  – трудомісткість зняття машин зі зберігання, люд.-год.

Наприклад, для однієї сівалки «JohnDeere-1590» витрати праці на зберігання згідно таблиці 13 будуть дорівнювати

$$T = 6,1 + 1,0 + 4,6 = 11,7 \text{ люд.-год}$$

Витрати праці на зберігання всіх тракторів даної марки  $T_{\Sigma}$ , люд.-год., обчислюється за формулою

$$T_{\Sigma} = T \cdot n, \quad (22)$$

де  $n$  – кількість машин однієї марки, шт.

$$T_{\Sigma} = 11,7 \cdot 4 = 46,8 \text{ люд.-год}$$

Розрахунки з визначення витрат праці по іншим машинам проводяться аналогічно і результати розрахунків зводимо в таблицю 2.4

Витрати праці на зберігання сільськогосподарської техніки представлені в таблиці 13.

Таблиця 13 – Витрати праці на зберігання техніки

Найменування машини	Марка машин	Кількість	Витрати праці, люд.-год.				
			Встановлення на зберігання	Обслуговування на зберіганні	Зняття зі зберігання	На одну машину	Разом
Трактори	John Deere	2	11,0	0,7	6,3	18,0	36,0
	К-701	2	13,5	0,8	6,1	20,4	40,8
	МТЗ-892	7	7,0	0,7	7,5	15,2	106,4
	Беларус1221	1	9,0	0,9	7,5	17,4	17,4
Разом за тракторами		12	107,0	8,8	84,8	16,7	200,6
Комбайни	John Deere-9880	1	20,9	1,5	17,7	40,1	40,1
	КСКУ-6	1	18,4	0,9	12,0	31,3	31,3
Рядкова жатка	John Deere	1	5,2	0,4	5,0	10,6	10,6
Підбирач	John Deere	1	6,7	0,6	5,1	12,4	12,4
Соняшникова жатка	ПСА-7,6	1	6,7	0,6	5,1	12,4	12,4
Плуг оборотний 8 та 6 корп.	«KormoranSF 180-8»	1	2,1	0,3	1,4	3,8	3,8
	«KormoranSF 180-6»	2	1,9	0,2	1,2	3,3	6,6
Сівалки	John Deere-1590	4	6,1	1,0	4,6	11,7	46,8
	«Вега»	2	3,3	0,5	1,9	5,7	11,4
Культиватори	КСШ-12; КСШ-8,5	4	3,9	0,7	2,9	7,5	30,0
	КРН-5,6	3	4,1	0,6	3,6	8,3	24,9
Луцильник	ЛДГ-15	1	4,0	0,2	3,0	7,2	7,2
Борони дискові	БП-6 ; БП-4	4	6,7	0,9	3,8	11,4	45,6
	БД-5	1	6,7	0,9	3,2	10,8	10,8
Борона пружинна	ЗБР-24	2	4,7	0,6	2,7	8,0	16,0
Борона зубова	БЗСС-1,0	56	1,3	0,3	0,5	2,1	117,6
Зчіпки	СП-11; СП-16	4	4,2	0,6	2,9	7,7	30,8
Обприскувачі	ОПШ-2000; ОПВ-1200	3	6,6	0,8	4,6	12,0	36,0
Агрегат для ПР	АПЖ-12	1	7,4	1,1	5,2	13,7	13,7
Прицеп тракторний	2ПТС-4	4	5,0	0,9	3,7	9,6	38,4
	1ПТС-9	2	5,2	1,0	4,2	10,4	20,8
Коток	ЗККШ-6,0	2	2,0	0,3	1,0	3,3	6,6
Всього за с.г. машинами		102	325,8	50,5	207,0	5,7	582,8
Всього за МТП		114	432,8	59,3	291,8	6,9	783,4

2.12 Розробка технології робіт при постановці жатки ПСП-10 на тривалі зберігання

При постановці пристосування на зберігання виконуються наступні роботи:

Демонтування пристосування з комбайна. Встановлення на майданчику для проведення технічного обслуговування, відкрити щити огорожі та кожухи. Проведення операції ТО-1. Очистка пристосування від пилу, пожнивних залишків, обдування його стисненим повітрям. Мийка зовнішніх і внутрішніх поверхонь. Перевірити технічний стан, при необхідності, заміна зношених деталей. Звільнити пружини механізмів натягу транспортерів стебел і насіння. При зберіганні на відкритих майданчиках зняти транспортери насіння, протріть насухо, припудрити тальком і здати в комору з вказівкою на бирці номера пристосування. Місця з пошкодженою забарвленням зачистите, протріть, знежирте і пофарбуйте. Покрийте протикорозійним складом все незабарвлені металеві частини, в тому числі піддаються в процесі роботи поліровці (днище жатки та ін). Нанесіть консерваційні мастило на різьбові поверхні натяжних пристроїв, зірочок, ріжучі апарати та шнек жатки. Зніміть ланцюга, транспортери стебел і промийте їх у промивної рідини (гасі, дизпаливі або бензині), занурте в підігріте до +80 ... +90 ° С дизельне масло на 15 ... 20 хв. Після просушування встановити на пристосування в ослабленому стані. Закрити кожухи і щити. Встановити пристосування на опор.

## 3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

### 3.1 Обґрунтування розробки

При зберіганні сільськогосподарських машин багато затрат праці витрачується на роботи, зв'язаних з підйомом важких деталей, вузлів, машин та встановлення їх на спеціальні підставки. Підставки потрібні для недопущення виникнення деформацій в деталях машин при тривалому зберіганні. Вагові навантаження виникають від власної ваги деталей та від снігу. Щоб не допустити виникнення залишкових деформацій, які змінюють геометричну форму деталей та вузлів і можуть вивести їх з ладу, машини встановлюють на спеціальні підставки та козли.

Шини тракторів та сільськогосподарських машин звільняють від ваги встановленням їх на підставки, які забезпечують зазор між шиною та площадкою.

За конструкцією підставки бувають дерев'яними, металічними, залізобетонними та ін. Машину, яку встановлюють на підставки, попередньо піднімають домкратом. При знятті машини з підставок машину також обов'язково піднімають домкратом, потім знімають підставки та плавно спускають машину на площадку.

#### 3.1.1 Постановка задачі

До даної конструкції пред'являються такі вимоги. Вона повинна бути проста в експлуатації, надійна в роботі, дозволяти за мінімальний час одним механізатором і одним слюсарем підставити сільськогосподарську машину на підставки за допомогою домкрата. Діапазон вантажопідйомності повинен знаходитися в межах до 1000 кг. Праця при обслуговуванні конструкції (підставки) виконавцем повинна бути безпечною.

#### 3.1.2 Огляд і аналіз існуючих конструкцій

Захисні опори. Гусеничні трактори, ґрунтово-обробні посівні машини і знаряддя з сталевими колесами: плуги, плоскорізи, луцильники, дискові борони, культиватори, котки, зчіпки, сівалки і саджалки встановлюють на майданчики або

смуги з твердим покриттям. При відсутності твердого покриття гусениці трактора встановлюють на підкладки (рис. 3).

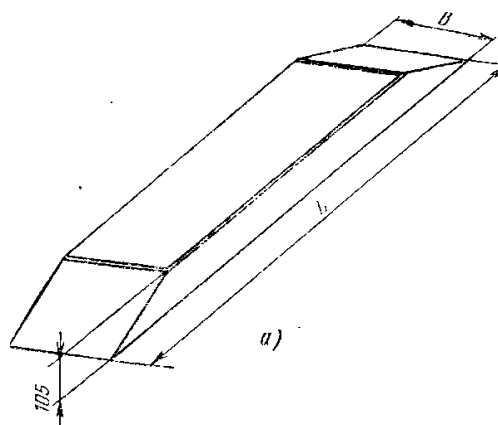


Рисунок-3 Підставка під гусениці трактора

Остальні машини можуть зберігатися двома способами. При першому способі під ходові колеса і робочі органи встановлюють підкладки (рис. 4).

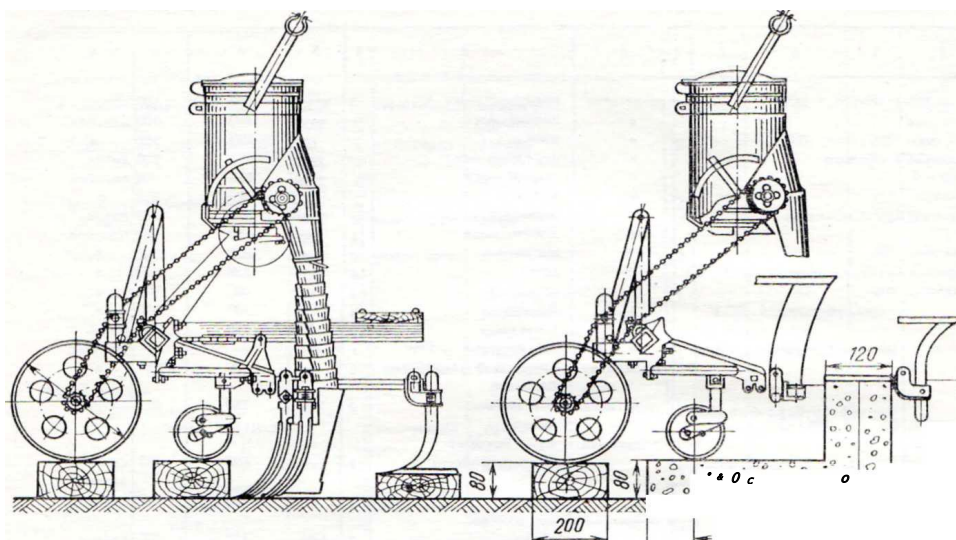


Рисунок-4 Зберігання культиватора КРН-4,2 на підкладках

Рама машини при цьому розвантажена, але робочі органи, стикаючись з поверхнею підставки, можуть піддаватися корозії. Тому в ряді господарств застосовують інший, хоча і більш дорогий спосіб, при якому під раму машини встановлюють підставки таким чином, щоб робочі органи не торкалися з ґрунтом.

Тому для зберігання навісних культиваторів-рослинопідживлювачів покладений брус (рис. 4). На нього спираються котки і гряділі секцій

культиваторів. Лапи і бритви повернуті лезом вгору. Приводні колеса встановлюють на підставках.

У луцильників і дискових борін під раму ставлять підставки, батареї піднімають в транспортне положення. Зубові борони, котки, підбирачі, жатки зберігають на стелажах.

Причіпні косарки встановлюють колесами на підкладки, навісні укладають на стелажі.

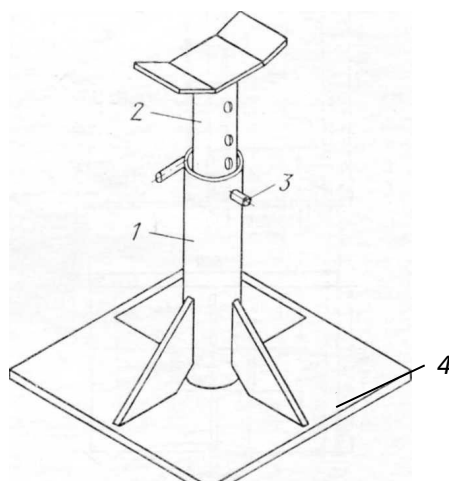
Пальцеві бруси переводять в транспортне положення.

Стальні колеса причіпних сівалок встановлюють на підкладки, під сниці ставлять підставку, сошники опускають на підкладки, попередньо послабивши натяг пружин. Під кронштейни маркерів ставлять підставки. Маркери піднімають в транспортне положення.

Для зберігання канавокопачів, плоскорізів, гноєрозкидачів, дощувальних установок на майданчиках укладають паралельно один одному дві бетонні балки перерізом 20X20 см. Відстань між балками вибирають в залежності від типу машини. Машини встановлюють опорною поверхнею на балки.

Підкладки виготовляють з дерева, просоченого кузбаслаком або бітумним розчином, металу, залізобетона. Бетонні підкладки виготовляють безпосередньо в ґрунті майданчика.

Розвантажувальні опори (підставки) при зберіганні машин приймають на себе частину ваги машини і запобігають рами і осі від прогину, подшипників від псування. Для машин з пневматичними колесами застосування подставок обов'язкове. Кожна підставка складається з трьох частин: головки, стійки і підстави (рисунк 5).



1-стійка; 2- головка; 3- палець; 4-підстава

### Рисунок 5- Розвантажувальна опора (підставка)

Висоту підставки вибирають таким чином, щоб опорні поверхні машин (колеса, робочі органи) були підняті над землею не менше ніж на 8-10 см.

ГОСНИТИ розроблені конструкції універсальних підставок, регулюємих по висоті. На машинному дворі досить мати п'ять типових підставок, що відрізняються розмірами основи, щоб полегшити установку і зняття машин. Але регулююмі підставки складніші в виготовленні, важчі і відповідно дорожчі.

На машинних дворах і пунктах ТО слід мати тільки частину таких підставок для постулаючих машин нових марок (більше 10% від наявності машин).

Форма головки підставки залежить від перетину опорного вузла машини. Для прямокутника швелера застосовують плоску головку, для циліндричного - півколо або лоток, для зварного вузла - пруток або крестовії. Іноді застосовують головку спеціальної форми.

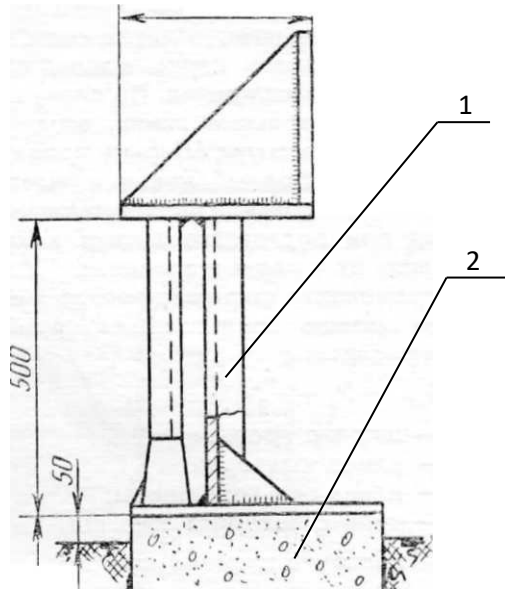
Підставки виготовляють з дерева, металу, цегли, каменю, бетону та залізобетону. Дерев'яні підставки застосовують тільки в якості самих легких опор-під сніці сівалок і зчіпок. При виготовленні металевих підставок застосовують частини списаних машин. Так, наприклад, для основи підставки використовують диски луцильників і маркерів, стійки виготовляють з труб, квад-ратів, швелерів і куточків, головки - з швелерів, пластин і прутків, укосини зі смуг і китників. Всі ці деталі зварюють. Підставки фарбують і маркують (марка машини, висота і допустима вага).

Металеві підставки роблять переносними і застосовують їх, як уже зазначалося, на площадках з ґрунтовим і твердим покриттям..

На машинних дворах і майданчиках тривалого зберігання, пунктів технічного обслуговування, які не мають твердого покриття, раціонально використовувати постійні підставки з цегли, каменю, бетону та залізобетону. Особливо зручні вони для комбайнів, жаток і т. д.

ГОСНИТИ розроблена серія комбінованих підставок з бетону і металу (рисунок 6).





1-конструкція з металу; 2-конструкція з бетону

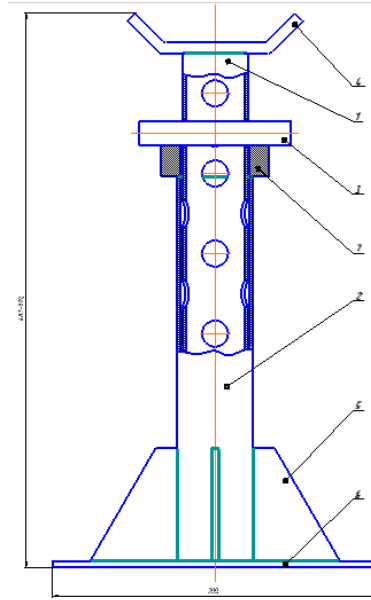
Рисунок 6- Підставка з бетону і металу

Також набули поширення підставки бетонні з деревяними підкладками і підставки, які виготовляють з каменю на цементному розчині з деревяними підкладками.

### 3.2 Характеристика конструкції, що пропонується

Пропонуєма в данному проекті підставка призначена для встановлення на неї сільськогосподарських машин під час тривалого зберігання. Підставка виготовлена з металу списаних сільськогосподарських машин приватного фермерського господарства «НІКО».

Конструкція розвантажувальної опори (підставки) представлена на рисунку 7.



1-стійка внутрішня; 2- стійка зовнішня; 3- упор; 4- плашка;  
5- основа; 6- косинка; 7- палець.

Рисунок 7- Схема підставки

Простота конструкції , що пропонується в данному проекті, дозволяє виготовити її в ремонтній майстерні і в дуже короткі терміни.

#### Обґрунтування вантажопідйомності

При використанні розробляємої конструкції розвантажувальної опори (підставки) у бригаді або в господарстві в цілому необхідно визначити його робочу вантажопідйомність.

Діапазон обслуговуючих сільськогосподарських машин і їх максимальна маса представлені в таблиці 15

Таблиця 15 – Розрахунок навантаження на одну підставку

Найменування машин, що встановлюються на підставки	Маса, кг	Кількість підставок, шт.	Середнє навантаження на одну підставку, N, Н
Плуги	1960	3	6533
Сівалки	2980	2	14900
Культиватори	1200	2	6000
Борони	2360	3	7867
Зчіпки	1762	4	4405
Жатки	1350	4	3375

### 3.3 Розрахунки, що стверджують працездатність конструкції

Для надійності конструкції проводяться наступні розрахунки

#### 3.3.1 Розрахунки на міцність

При проектуванні елемента конструкції необхідно визначити розміри, що забезпечують його безпечну роботу при заданих навантаженнях. Для успішного рішення цієї задачі необхідно виходити з того, щоб найбільша розрахункова напруга в поперечному перерізі елемента конструкції, що виникла при заданому навантаженні, була менше тієї граничної напруги, при якій виникає небезпека появи пластичної деформації або небезпека руйнування.

Коефіцієнт запасу міцності  $S$  обчислюється за формулою

$$S = \frac{\sigma_{ep}}{\sigma}, \quad (23)$$

де  $\sigma_{ep}$  - гранична напруга в небезпечному перерізі, Н/мм<sup>2</sup>;

$\sigma$  - розрахункова напруга в небезпечному перерізі, Н/мм<sup>2</sup>.

При розрахунку елемента конструкції коефіцієнт запасу міцності задається заздалегідь і називається нормативним або необхідним. Міцність елемента конструкції забезпечується, якщо дійсний коефіцієнт запасу міцності не нижче необхідного, тобто

$$S \geq [s], \quad (24)$$

де  $S$  - дійсний коефіцієнт запасу міцності;

$[s]$  - необхідний коефіцієнт запасу міцності.

Дана нерівність виражає умову міцності елемента конструкції.

Допустима напруга в небезпечному перерізі  $[\sigma]$ , МПа, обчислюється за формулою

$$[\sigma] = \frac{\sigma_{sp}}{[S]} \quad (24)$$

Тоді умову міцності можна виразити нерівністю

$$\sigma \leq [\sigma_{sp}] \quad (25)$$

Тобто, міцність елемента конструкції забезпечується, якщо найбільша напруга, що виникає в ньому, не перевищує тої, що допускається.

У практиці конструювання, розрахунку й експлуатації машин і споруджень величину запасу міцності  $S_t$  приймають рівної від 1,4 до 2.

Умова міцності стосовно до розрахунків на міцність при розтяганні (стиску) має вигляд

$$\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma], \quad (26)$$

де  $N$ - найбільша сила стискання на підставку, Н (відповідно до таблиці 14  $N=1490\text{Н}$ );

$A$ - площа поперечного перерізу,  $\text{мм}^2$ ;

$[\sigma]$ -допустима напруга матеріалу, з якої виготовлена підставка.

Для матеріалу Ст2  $[\sigma] = 160 \text{ Н/мм}^2$ . [7, с.56];

Виходячи з цієї умови проводиться три види розрахунків.

### 3.3.1.1 Проектувальний розрахунок

При цьому розрахунку відомі навантаження, що діють на брус, задані або обраний матеріал та заданий нормативний запас міцності  $[S]$ .

Розміри поперечного перерізу труби, що забезпечують необхідну міцність, визначаються в такий спосіб, вважаючи, що  $\sigma = [\sigma]$ .

Тоді, площа перетину  $A$ , мм<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$\frac{N}{[\sigma]} \leq A \quad (27)$$

$$A \geq \frac{14900}{160} = 93,1 \text{ мм}$$

Отримане значення необхідно зрівняти з дійсною площею  $A_{\partial}$ , мм<sup>2</sup>, перетину стійки підставки. Для труби діаметром 60 мм ДСТУ 7809:2015 дійсна площа перетину  $A_{\partial}$ , мм<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$A_{\partial} = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4}, \quad (26)$$

де  $D$ - зовнішній діаметр труби, мм;

$d$ - внутрішній діаметр труби, мм.

$$A_{\partial} = \frac{3,14 \cdot (60^2 - 54^2)}{4} = 537 \text{ мм}^2$$

Коефіцієнт запасу міцності  $s$  обчислюється за формулою

$$s = \frac{A_{\partial}}{A}, \quad (27)$$

$$s = \frac{537}{93,1} = 5,7$$

Висновок: Розрахований коефіцієнт міцності вказує, що стійка підставки буде витримувати задане навантаження- вагу сівалки JohnDeere-1590.

### 3.3.1.2 Визначення навантаження, що допускається

У цьому випадку відомі розміри бруса і його матеріал, а потрібно визначити максимальноприпустиме навантаження. Для цього, прийнявши  $\sigma = [\sigma]$ , з умови (26) розраховується максимальне навантаження на стійку, що допускається за умовами міцності, яке обчислюється за формулою

$$[N] \leq A \cdot [\sigma] \quad (28)$$

$$[N] \leq 537 \cdot 160 = 85920 \text{ Н}$$

Висновок: даний вид розрахунку вказує, що максимальне допустиме навантаження на стійку підставки становить 85920 Н, що, в порівнянні з дійсним навантаженням сівалки JohnDeere-1590 (14900 Н), вказує на роботоспособність даної конструкції.

### 3.3.1.3 Перевірочний розрахунок

При даному розрахунку навантаження стійки, його матеріал і розміри відомі і потрібно перевірити, чи виконується умова (26). Для цього необхідно визначити найбільшу розрахункову напругу  $\sigma$ , Н/мм<sup>2</sup> у поперечному перерізі стійки і порівняти із тією, що допускається  $[\sigma]$ , Н/мм<sup>2</sup>. Найбільша розрахункова напруга не повинна бути більше тієї, що допускається, тобто

$$\sigma \leq [\sigma] \quad (29)$$

Розрахункову напругу вважають безпечною, якщо вона перевищує ту, що допускається не більш ніж на 5%. Поперечний переріз бруса, у якому виникає найбільша розрахункова напруга при розтяганні (стиску), називається небезпечним.

Найбільша розрахункова напруга  $\sigma$ , Н/мм<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$\sigma = \frac{N}{A} \quad (30)$$

$$\sigma = \frac{14900}{537} = 27,7 \text{ Н / мм}^2$$

$$27,7 \text{ Н / мм}^2 \leq 160 \text{ Н / мм}^2$$

Висновок: даний вид розрахунку вказує, що дійсне напруження на стійку підставки становить  $27,7 \text{ Н/мм}^2$ , що, в порівнянні з максимально допустимим напруженням матеріалу стійки Ст2 ( $160 \text{ Н/мм}^2$ ), вказує на роботоспособність данної конструкції.

### 3.3.2 Розрахунок діаметра пальця на зріз

Згинальний момент  $M_{изС}$ ,  $\text{Н} \cdot \text{м}$ , що діє на палець під дією навантаження обчислюється за формулою

$$M_{32} = N \cdot l, \quad (31)$$

де  $l$  – довжина плеча згину пальця,  $l = 50 \text{ мм}$  [див.креслення];

$$M_{32} = 1490 \cdot 50 = 74,5 \text{ Нм}$$

Осьовий момент опору  $W_x$ ,  $\text{мм}^3$ , обчислюється за формулою

$$W_x = \frac{M_{32}}{[G_{32}]} \quad (32)$$

$$W_x = \frac{74,5 \cdot 10^3}{160} = 465,6 \text{ мм}^3$$

Діаметр вісі  $D$ ,  $\text{мм}$ , обчислюється за формулою

$$D = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot M_{32}}{[G_{32}] \cdot \pi}} = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot W_{32}}{\pi}}, \quad (33)$$

де  $[G_{32}]$  – допустима напруга матеріалу, для сталі Ст2  $[G_{32}] = 160 \text{ Н/мм}^2$  [13. с.223].

$$d_1 = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot 74,5 \cdot 10^3}{160 \cdot 3,14}} = 16,75 \text{ мм}$$

Приймається з запасом вісь діаметром 23 мм.

Для прийнятого діаметру осьовий момент опору  $W_x$ , мм<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$W_x = 0,1 \cdot D^3 \quad (34)$$

$$W_x = 0,1 \cdot 23^3 = 1216,7 \text{ мм}^3$$

Діюча напруга матеріалу  $G_{зг}$ , Н/мм<sup>2</sup>, обчислюється за формулою

$$G_{зг} = \frac{M_{зг}}{W_x} \quad (35)$$

$$G_{зг} = \frac{74,5 \cdot 10^3}{1216,7} = 61,23 \text{ Н / мм}^2$$

Дане навантаження на згин відповідає вимогам

$$G_{зг} \leq [G_{зг}]$$

$$61,23 \leq 250$$

Висновки: В цьому розділі був представлений і обґрунтований пересувний ручний підйомник для постановки зернової сівалки «JohnDeere-1590» на підставки, а також проведені розрахунки на міцність та конструкційні розміри розробки, що стверджують її працездатність.



ДОДАТОК Й  
ПРИКЛАД ЧЕТВЕРТОГО РОЗДІЛУ  
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Загальні положення охорони праці і техніки безпеки

Охорона праці – наука, яка вивчається з метою формування у майбутніх фахівців з вищим утворенням необхідного в їх професійній діяльності рівня знань і умінь правових і організаційних питань, основ фізіології, питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки і пожежної безпеки.

Задача науки «Охорона праці» – вивчення правової і нормативної бази охорони праці в Україні, впливи виробничого середовища на людину, класифікації умов праці, організаційних і економічних аспектів охорони праці; отримання навиків аналізу і оцінювання положення охорони праці на підприємстві.

На державному рівні приймаються важливі закони і інші нормативно – правові акти, направлені на зниження виробничого травматизму, захист працюючих, підвищення ролі служб охорони праці на підприємствах.

Правовою основою законодавства по охороні праці є Конституція України, Кодекс законів про працю України (КЗпП), Закони України: «Про охорону праці», «Про охорону» здоров'я, «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії і радіаційний захист», «Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення», «Про загальноосвітнє державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві і професійного захворювання, що призвело втрату працездатності».

Державні нормативні акти про охорону праці – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції і інші документи, яким представлена сила правових норм, обов'язкових для виконання. Законодавством передбачено, що залежно від сфери дії нормативні акти можуть бути міжгалузевими або галузевими.

Міжнародна статистика свідчить, що у наш час травматизм може бути прирівняний до епідемії. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) смертність від нещасних випадків сьогодні займає третє місце після серцево – судинних і онкологічних захворювань, причому переважно гинуть

працездатні люди у віці до 40 років. Тому охорона праці грає важливу роль, як соціальний чинник, оскільки, якими б вагомими не були виробничі результати, вони не можуть компенсувати людині втраченого здоров'я, а тим більше життя – то і інше дається тільки один раз. Необхідно пам'ятати, що через нещасні випадки і аварії гинуть на виробництві не просто робітники і службовці, на підготовку яких держава витратила значні засоби, а в першу чергу люди – годувальники сімей, батьки і матері дітей.

Техніка безпеки – це сукупність правил і прийомів, що запобігають можливості нещасних випадків обслуговуючого персоналу агрегатів.

До роботи на агрегатах допускають осіб, які мають свідоцтво тракториста-машиніста відповідної категорії. На сільськогосподарських машинах дозволяють працювати тільки особам, що пройшли інструктаж з техніки безпеки і засвоїли правила роботи на них. При роботах на МТА необхідно дотримуватися таких застережливих заходів:

- пасові, ланцюгові і карданні передачі надійно огороджувати;
- пускати двигун треба в суворій відповідності з інструкціями;
- регулювати, змащувати, ремонтувати машини можна тільки при повній зупинці МТА;
- на тривалих зупинках треба опускати робочі органи машин, вимкнути двигун і поставити агрегат на гальма;
- очищати робочі органи від рослинних решток тільки спеціальним чистиком;
- при заправці сівалок насінням і добривами необхідно надівати респіратор і рукавиці;
- до роботи з отрутохімікатами допускаються особи, які ознайомлені з правилами ТБ. Особи без спецодягу і засобів індивідуального захисту до роботи з ними не допускаються.
- забороняється поблизу водоймищ мити оприскувачі;
- забороняється передавати керування МТА стороннім особам;
- переїжджати через залізниці, шосейні і польові дороги можна тільки переконавшись у безпеці переїзду

4.2. Протипожежні вимоги при постановці сільськогосподарських машин на зберігання.

1.(книга В.Н.Курочкин «Хранение техники на машинних дворах»- стр. 116)

2. (книга А.є. Северній «Хранение с.х. техники» стр.117)

4.3 Значення природоохоронних заходів у сільськогосподарському виробництві.

Охорона природи в цілому світі стала найважливішою проблемою суспільства. В умовах науково-технічного прогресу, швидкого розвитку промисловості сільського господарства, містобудівництва, усіх галузей економіки, величезного значення набуває дальше поліпшення охорони природи і раціональне використання природних ресурсів.

Головним із основних джерел є господарство і сільськогосподарська техніка, особливо використовуючи отрутохімікати пасивне відношення до паливо-мастильних матеріалів приводить до знищення природи. Спалюючи велику щільність палива техніка викидає у повітря величезну кількість шкідливих газів, що спричиняє забруднення атмосфери.

Охорона природи – це система заходів направлених на підтримання раціональної взаємодії між діяльністю людини і оточуючим середовищем : зберігання і відновлення природних багатств та розумне їх використання. Все це робиться в інтересах сьогоднішніх і майбутніх поколінь людей.

Всі ці заходи повинні науково обґрунтовуватись і можуть здійснюватись на різних рівнях.

4.4. Збирання і здавання відпрацьованих нафтопродуктів

1. (Книга В.Ю.Ільченко «Експлуатація МТП в аграрному виробництві»– стр.225

ДОДАТОК К  
ПРИКЛАД П'ЯТОГО РОЗДІЛУ

5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Визначення собівартості проведення робіт при постановці розкидача органічних добрив Annaburger HTS 11.04 на тривале зберігання

Щоб розрахувати собівартість проведення робіт при постановці розкидача органічних добрив Annaburger HTS 11.04 на тривале зберігання необхідно спочатку визначити прямі витрати.

5.1.1 Експлуатаційні витрати  $C_{np}$ , грн, (прямі витрати) проведення робіт обчислюється за формулою [1]:

$$C_{np} = Z_{nl} + C_m + A, \quad (31)$$

де  $Z_{nl}$  – оплата праці з нарахуваннями, грн;

$C_m$  – вартість матеріалів для підготовки техніки до зберігання, грн;

$A$  – амортизація будівель і споруд для зберігання техніки, грн.

5.1.1.1 Заробітна плата з нарахуваннями робітника  $C_{пл}$ , грн, обчислюється за формулою [1]:

$$C_{пл} = Z_o + Z_{дод} + C_{св} + Z_{від}, \quad (32)$$

де  $Z_o$  – основна зарплата, грн;

$Z_{дод}$  – додаткова заробітна плата – премія 15% від основної заробітної плати, грн;

$C_{св}$  – нарахування на заробітну плату (єдиний соціальний внесок) визначається в розмірі 22% від суми основної та додаткової заробітної плати, грн;

$Z_{від}$  – відрахування на відпустку, що визначаються у розмірі 8,33% від суми заробітної плати за тарифом, додаткової заробітної плати та премії, грн. [8]

Основна заробітна плата робітника  $Z_o$ , грн, обчислюється за формулою [1]:

$$Z_o = T_c \cdot T_{зб}, \quad (33)$$

де  $T_c$  – погодинна тарифна ставка,  $T_c=51,75$  грн/год.;

$T_{зб}$  – загальна трудомісткість робіт зберігання розкидача,  $T_{зб}=10,9$  люд.-год.  
(див. п. 2.11).

$$Z_o = 51,75 \cdot 10,9 = 564,08 \text{ грн}$$

$$Z_{\text{дод}} = \frac{564,08 \cdot 15\%}{100\%} = 84,61 \text{ грн}$$

Нарахування на заробітну плату (єдиний соціальний внесок)  $C_{св}$ , грн, обчислюється за формулою [1]:

$$C_{св} = (Z_o + Z_{\text{дод}} + C_{\text{від}}) \cdot \frac{22\%}{100\%} \quad (34)$$

$$C_{св} = (564,08 + 84,61 + 54,03) \cdot \frac{22\%}{100\%} = 154,59 \text{ грн}$$

Відрахування на відпустку  $Z_{\text{від}}$ , грн, розраховуються за формулою [1]:

$$Z_{\text{від}} = \frac{8,33\% \cdot (Z_o + Z_{\text{дод}})}{100\%} \quad (35)$$

$$Z_{\text{від}} = \frac{8,33\% \cdot (564,08 + 84,61)}{100\%} = 54,03 \text{ грн}$$

Таким чином, заробітна плата з нарахуваннями  $C_{пл}$ , грн, становить

$$C_{пл} = 564,08 + 84,61 + 154,59 + 54,03 = 857,31 \text{ грн}$$

#### 5.1.1.2 Вартість матеріалів, що витрачаються на зберігання техніки

Вартість матеріалів, що витрачаються на зберігання техніки, визначають виходячи з нормативної витрати матеріалів і вартості самих матеріалів, наведених в таблиці 14.

Таблиця 14—Розрахунок вартості матеріалів, необхідних при постановці розкидача органічних добрив ANNABURGER HTS 11.04 на тривале зберігання

Назва та марка ПММ	Кількість ПММ, л (кг, дм <sup>2</sup> )	Ціна грн/л (грн/кг, грн/дм <sup>2</sup> )	Вартість, грн
Мастило НГ-204	2,8	105,00	294,00
Автотракторне мастило	0,00	125,00	0,00
Фарби	0,04	130,00	5,20
Розчинник	0,02	90,00	1,80
Матеріал для обтирання	0,1	30,00	3,00
Наждачна шкурка, дм <sup>2</sup>	4,8	5,00	24,00
Всього			328,00

Вартість матеріалів, що витрачаються на зберігання техніки  $C_m$ , грн, обчислюється за формулою [1]:

$$C_m = C_{нг} \cdot Ц_{нг} + C_{ф} \cdot Ц_{ф} + C_p \cdot Ц_p + C_{обт} \cdot Ц_{обт} + C_{шк} \cdot Ц_{шк}, \quad (36)$$

де  $C_{нг}$ -витрата мастила НГ-204, кг;

$C_{ф}$ - витрата фарби на зберігання, кг;

$C_p$  – витрата розчинника на зберігання, кг;

$C_{обт}$  – витрата обтирального матеріалу на зберігання, кг;

$C_{шк}$  – витрата наждачного папіру на зберігання, дм<sup>2</sup>;

$Ц_{нг}$ ,  $Ц_{ф}$ ,  $Ц_p$ ,  $Ц_{обт}$ ,  $Ц_{шк}$ , – відповідно вартість 1кг матеріалів відповідних приведених матеріалів, що витрачаються на зберігання техніки, грн/кг, грн/дм<sup>2</sup>.

$$C_m = 2,8 \cdot 105,00 + 0,04 \cdot 130,00 + 0,02 \cdot 90 + 0,1 \cdot 30 + 4,8 \cdot 5,00 = 328,00 \text{ грн}$$

5.1.1.3 Амортизація обладнання  $A$ , грн, обчислюється за формулою [1]:

$$A = B_{обл} \cdot B_{ам}, \quad (37)$$

де  $B_{обл}$ - первісна вартість обладнання, будівель та споруд, грн;

$B_{ам}$ - норма амортизаційних відрахувань, %.

Для розрахунку суми амортизаційних відрахувань кошторисна вартість використовуваного обладнання та нормативний термін служби приймається за даними підприємства. Результати розрахунку приведені в таблиці 15.

Таблиця 15– Розрахунок суми амортизаційних відрахувань

Найменування обладнання	Кількість,шт.	Кошторис- на вартість, $C_{сп}$ , $C_{np}$ , грн		Термін експлу- атації, років	Норма амор- тизаційних відрахувань, %	Сума амортизації, грн	
						Річна, $A_p$ ,	На один розкидач, $A_p/n_m$
Споруди, м <sup>2</sup>	5	200000,00		20	5	10000	47,39
Прилади, шт	6	2000,00		4	25	3464,09	2,36
Разом		202000,00				89746,81	49,75

Таким чином, загальна сума амортизаційних відрахувань становить 25,58 грн.

Отже, прямі (експлуатаційні) витрати  $C_{np}$ , грн, при зберіганні розкидача органічних добрив ANNABURGER HTS 11.04 складають

$$C_{np} = 857,31 + 328,00 + 49,75 = 1235,07 \text{ грн}$$

5.1.2 Непрямі (накладні) витрати  $H$ , грн, при зберіганні с.-г. техніки Непрямі (накладні) витрати  $H$ , грн, при зберіганні с.-г. техніки становлять 10-30% від суми прямих витрат і обчислюються за формулою [1]:

$$H = C_{np} \cdot \frac{10\%}{100\%} \quad (38)$$

$$H = 1235,07 \cdot \frac{10\%}{100\%} = 123,51 \text{ грн}$$

5.1.3 Собівартість проведення робіт при постановці розкидача органічних добрив Annaburger HTS 11.04 на тривале зберігання визначається сумуванням прямих та непрямих витрат  $S$ , грн, і обчислюється за формулою [1]:

$$S = C + H \quad (39)$$

$$S = 1235,07 + 123,51 = 1358,57 \text{ грн}$$

Висновки: В цьому розділі представлено розрахунки собівартості проведення робіт при постановці розкидача органічних добрив Annaburger HTS 11.04 на тривале зберігання. В підсумку собівартість з урахуванням заробітної плати, вартості матеріалів, амортизації та накладних витрат склала 1358,57 грн.

## ДОДАТОК Л

### ЗРАЗОК ВИСНОВКІВ

### ВИСНОВКИ

При виконанні дипломного проекту наведена виробничо-технічна характеристика Іванівського районного управління водного господарства та природно-кліматичні умови району його місцезнаходження. Також достатньо детально зроблений аналіз використання, готовності й зберігання сільськогосподарської техніки за три останні роки. Також проаналізована забезпеченість господарства кадрами та представлена структура і організація інженерно-технічної служби господарства.

В другому розділі були обґрунтовані місце, вид та спосіб зберігання сільськогосподарської техніки, також проведені розрахунки розмірів майданчика для зберігання сільськогосподарської техніки.

Також в цьому розділі описані правила щодо зберігання паливо-мастильних матеріалів та розрахована загальна трудомісткість робіт при тривалому зберіганні сільськогосподарської техніки, наведена організація приймання, зберігання та видача машин після зберігання, зроблений підбір та розрахунок матеріалів, необхідних для постановки техніки на зберігання.

На основі розрахунків, приведених в таблиці 12, побудований «Річний план-графік постановки техніки на зберігання» (лист 1 графічної частини), та побудована «Інструкційно-технологічна карта на зберігання трактора «Беларус-1221» (лист 2 графічної частини).

Аналізуючи дане господарство, були знайдені недоліки по організації зберігання техніки. Тому було запропоновано досвід передових господарств щодо стану зберігання сільськогосподарської техніки.

Для проведення робіт з підготовки техніки до тривалого зберігання було запропоновано пристрій- спеціальна підставка під передній мост трактора, а також розраховані основні показники міцності запропонованої конструкції та отримані результати, які задовольняють умовам роботи пристрою.



В економічній частині дипломного проекту проведений розрахунок собівартості проведення робіт при постановці трактора «Беларус-1221» на тривале зберігання, яка становить 811,26 грн.

Також, описані загальні положення охорони праці і техніки безпеки та протипожежні вимоги до сільськогосподарських машин при постановці їх на тривале зберігання. Дана організація збору відпрацьованих нафтопродуктів і основні напрямки раціонального використання відпрацьованих нафтопродуктів.

Щодо захисту навколишнього середовища були представленні заходи по збереженню тваринного світу, охорона ґрунтів від забруднення мінеральними добривами і пестицидами та ерозії.

ДОДАТОК М  
ЗРАЗОК СПИСОКУ ЛІТЕРАТУРИ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гребінчак О.І. Методичні вказівки з виконання дипломного проектування- ВСП НКТДАТУ, 2023.- 77 с.
2. Сукач М.К. Технічний сервіс в АПК/ М.К. Сукач –К.: Видавництво Ліра, 2017.-290 с.
3. Курочкін В.Н. Зберігання техніки на машинних дворах / В.Н. Курочкін -К.: Верес, 1985. – 157 с.
4. Сєверний А.Е. Зберігання сільськогосподарської техніки / А.Е. Сєверний – К.: Верес, 1980. – 127 с.
5. Ільченко В.Ю. Експлуатація машино- тракторного парку в аграрному виробництві/В.Ю. Ільченко, П.І. Карасьов та ін. – К.: Урожай, 1993. – 288 с.
6. Антоненко І.І. Технічна механіка/І.І. Антоненко, С.М. Перга – Кривий Ріг: КДПУ, 2016. –91с.
7. Очковський Н.А. Захист техніки від корозії, старіння та біо-пошкоджень / Н.А. Очковський: -Львів: Долина, 2014.- 348 с.
8. Сень О.В. Рекомендації з оплати праці робітників сільськогосподарських підприємств/О.В. Сень, І.М. Демчак, О.П. Савицька – К.: НДІ Укragenпропродуктивність, 2012. – 68 с.
9. Пустюльга С.І. Машинобудівне креслення: / С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян – Луцьк: Вежа, 2015. – 275 с.
10. Одарченко М. С. Основи охорони праці/М. С. Одарченко, А. М. Одарченко, В. І. Степанов, Я. М. Черненко. – Х. : Стиль-Іздат, 2017.-334 с.
11. Бик М. В. Методи захисту обладнання від корозії та захист на стадії проектування/ М. В. Бик, О. І. Букет, Г. С. Васильєв – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 318 с.
12. В.М. Кюрчев, С.В. Кюрчев, А.М. Побігун, за ред. О.М. Шокарева / О.М. Шокарев,. Мелітополь, ТОВ «ФОРВАРДПРЕСС», 2019.- 307 с.
13. Експлуатація машин і обладнання: Навчальний посібник / М.А.

Ружицький, В.І. Рябець, В.М. Кіяшко та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010.- 617 с.

14. Головчук А. Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3 кн./А.Ф. Головчук, В.І. Марченко, В.Ф. Орлов. За ред. А. Ф. Головчука. — К.: Грамота, 2003— .

15. Михайлович Я. Проблема зберігання сільськогосподарської техніки/ Я.Михайлович, А. Рубець // Пропозиція. – 2008. – № 12. – С. 90 – 104.

16. ДСТУ 1.5-2015 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів

17. ДСТУ Б А.2.4-35:2008 Нормоконтроль проектної документації

18. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації.

Основні написи

19. ДСТУ ГОСТ 2.307:2013 Єдина система конструкторської документації.

Нанесення розмірів і граничних відхилів

20. ДСТУ ISO 128 – 1:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 1. Передмова та покажчик понять стандартів ISO серії 128

21. ДСТУ ISO 128 – 21:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 21. Лінії виконані автоматизованим проектуванням

22. ДСТУ ISO 7573 :2006 Кресленики технічні. Специфікація

23. <https://propozitsiya.com/ua/gotuiemo-tehniku-do-zberigannya-zasobi-ta-materiali>

24. <https://studfile.net/preview/5170528/page:60/>

ДОДАТОК Н  
ЗРАЗОК ВІДОМІСТІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

№ рядка	Формат	Позначення	Найменування	аркушів	аркуша	Примітка
1						
2			<u>Текстові документи</u>			
3	A4	42ДП. МХ0313. 004ПЗ	Пояснювальна записка	52		
4						
5			<u>Графічні матеріали</u>			
6	A1	42ДП. МХ0313. 004. 100	Річний план завантаження	1	1	
7			майстерні			
8						
9	A1	42ДП. МХ0313. 004. 200	План ділянки ремонту	1	2	
10			колінчастих валів			
11						
12	A1	42ДП. МХ0313. 004. 300СБ	Знімач шківів та шестерень	1	3	
13			Складальний кресленик			
14						
15	A4	42ДП. МХ0313. 004. 301	Вороток	1	4	
16						
17	A4	42 ДП. МХ0313. 004. 302	Гайка спеціальна	1	4	
18						
19	A4	42 ДП. МХ0313. 004. 303	Гвинт силовий	1	4	
20						
21	A3	42 ДП. МХ0313. 004. 304	Зачіп	1	4	
22						
23	A3	42 ДП. МХ0313. 004. 305	Планка	1	4	
24						
25	A4	42 ДП. МХ0313. 004. 306	Шпилька спеціальна			
		42ДП. МХ0313. 004ВДП				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		
Розроб.		Хітонін В.М.			Літ.	Арк.
Перев.		Зимарьов				1
						1
Н-Контр.		Дунда В.В			ВСП НК ТДАТУ	
Затв.		Іванова Р.Ф.				

Рисунок Д1– Зразок оформлення відомості дипломного проекту



ДОДАТОК П  
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СПЕЦИФІКАЦІЇ

		Зона	Позначення	Найменування			Примітка
Формат			Поз.	<u>Складальні одиниці</u>			
A2			41ДП. МХ9110. 015. 210СБ	Редуктор	1		
A3			41ДП. МХ9110. 015. 220СБ	Маховик	1		
				<u>Деталі</u>			
			70	63	10	22	
A3	3		41ДП. МХ9110. 015. 201	Корпус	1		
A4	4		41ДП. МХ9110. 015. 202	Пружина	2		
				<u>Стандартні вироби</u>			
	5			Гвинт М12х25 ГОСТ 1482-84	4		
	6			Гайка М8 ГОСТ 5915-70	4		
	7			Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4		
	8			Кільце 28-32-2ГОСТ13940-86	2		
				41ДП. МХ9110. 015. 200СБ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата			
Розроб.	Пилипенко				Літ.	Арк.	Аркушів
Перев.	Сабадаш						1
Редуктор приводу					НК ТДАТУ		
Н.контр	Дунда						
Затв.	Гребінчак						

ДОДАТОК Р

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РОБОЧОГО КРЕСЛЕНИКА ДЕТАЛІ

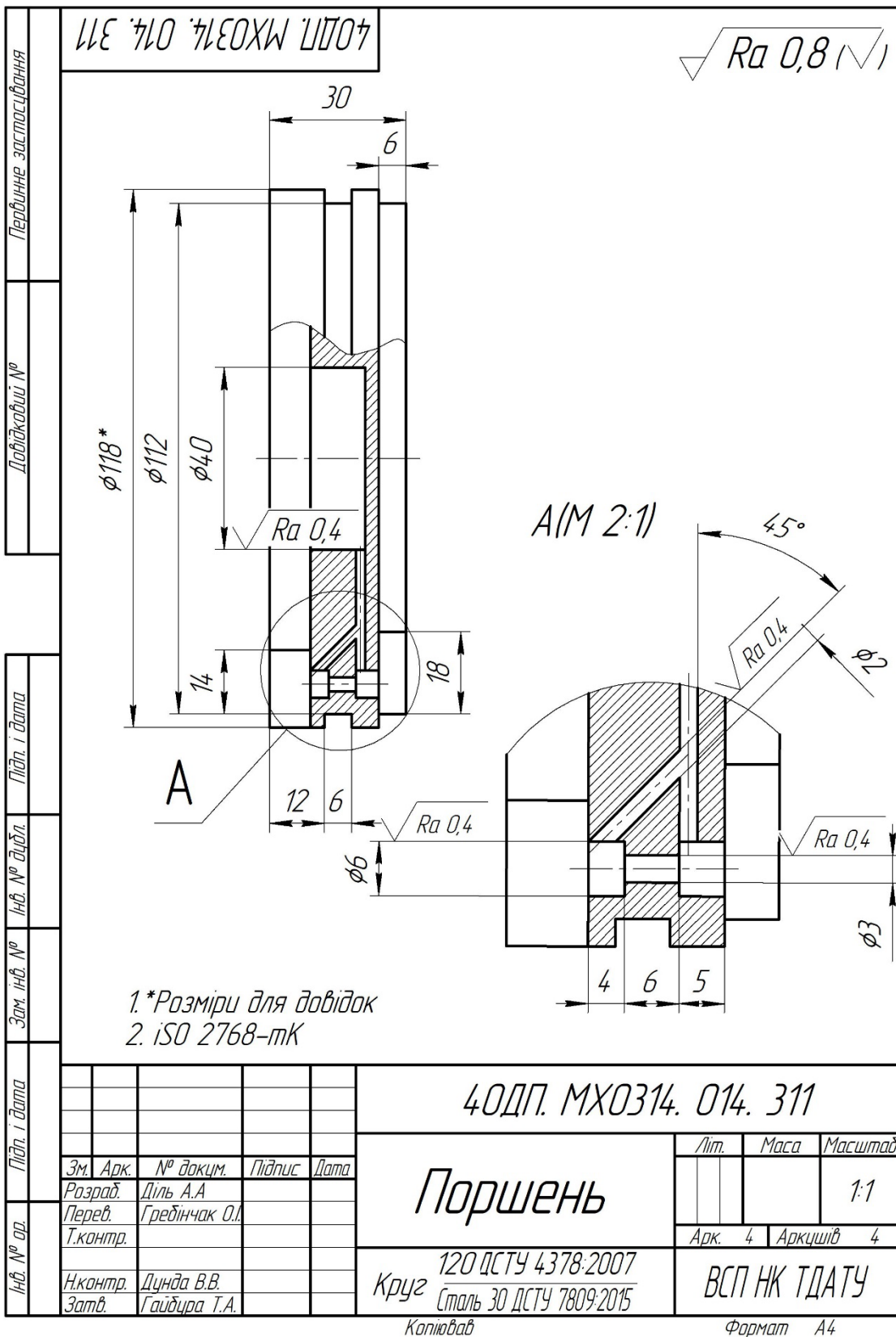


Рисунок Р1 – Приклад оформлення робочого кресленника деталі

000 100 601614 10075

Средствы бухгалтерского учета по видам / Средства

Наименование средств (всего средств)	Классификация средств			Всего по виду	Всего по виду / метод	Всего по виду / метод	Средства по видам												
	Классификация по организации	Классификация по виду	Классификация по методу				Средств	Льготных	Безвозвратных	Или иных	Средств	Безвозвратных	Или иных	Средств	Безвозвратных	Или иных	Средств	Безвозвратных	Или иных
Итого	7	7	7	152	152	152	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
НДС-60	3	3	3	158	174	174	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19		
Взношение на содержание	2	2	2	45	50	50	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
Поправки	6	2	0,22	1,6	2,4	2,4	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		
Купон-бонусы	8	2,2	0,42	2,9	5,8	16,72	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
Бонусы	5	2,45	0,28	1,2	4,45	20,25	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
Поправки	2	5,42	0,87	3,67	9,96	19,92	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		
Сборы	8	5,27	0,79	5,56	11,62	50,96	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33		
Всего	47	56,64	4,88	50,9	117,7	141,05	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		

- Средств по видам
- по виду / методу / методу
  - по виду / методу
  - по методу / методу
  - по методу / методу

СЛ.01. МХ.9109. 001. 100

Итого	11	11	11	11
Средств	11	11	11	11
Безвозвратных	11	11	11	11
Или иных	11	11	11	11

РК 10.01.13



