

Форма № Н-9.02

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри «Сільськогосподарські машини»
(повна назва кафедри)

доц. _____ О.Г. Караєв
(підпис) (прізвище та ініціали)

«___» _____ 2019 р.

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
здобувача ступеня вищої освіти «Бакалавр»

на тему: «УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ПЛОДОВИХ
ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ДОСЛІДНЕ
ГОСПОДАРСТВО «МЕЛІТОПОЛЬСЬКЕ» МЕЛІТОПОЛЬСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ
САДІВНИЦТВА ІМЕНІ М.Ф.СИДОРЕНКА МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ
ОБЛАСТІ

43СМД.116.000000ПЗ

Виконав: студент 2 курсу 24 САІ групи

Спеціальності 208 Агроінженерія

Освітня програма Агроінженерія

_____М.П. Максимен-

ко

Керівник к.т.н., ст.викладач

_____ С.Л.Сушко

Консультант доц. _____ С.Д. Мазлін

Нормоконтроль доц. _____ С.М.Саньков

Рецензент _____ Ю.Г. Шило

Мелітополь

2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет

Інститут, факультет МТ Кафедра «Сільськогосподарські машини»
Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр
Напрямок підготовки 208 - «Агроінженерія» (шифр і назва)
Спеціальність _____ (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри «Сільськогосподарські машини»
с.н.с. _____ О.Г. Караєв
« _____ » _____ 2019 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Максименко Микита Петрович

1. Тема проекту «Удосконалення технології краплинного зрошення плодкових зерняткових культур в умовах державного підприємства «Дослідне господарство «Мелітопольське» Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка» Мелітопольського району Запорізької області»

керівник проекту Сушко Сергій Леонідович, к.т.н., ст. викладач

затверджені наказом університету від « 15 » 05 2019 року № 786 - С

2. Строк подання студентом проекту 10.06.2019 року

3. Вихідні дані до проекту Звіти про господарську діяльність ДП ДГ «Мелітопольське» за 2016-2018 р.р.; сільськогосподарська культура – яблуня, схема садіння 4 × 1,5 м; схема розстановки крапельниць - 4 × 0,75 м; тиск на вході в систему зрошення – 0,6 мПа.

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

Вступ.

1. *Аналіз виробничої діяльності Державного підприємства «Дослідне господарство» «Мелітопольське».*

2. *Обґрунтування способу поливу і вибір технічних засобів поливу насаджень яблунь.*

3. *Розрахунок основних параметрів системи зрошення насаджень яблунь.*

4. *Розрахунок операційно-технологічної карти.*

5. *Охорона праці.*

6. *Техніко-економічна оцінка проекту*

Висновки.

Література.

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

1. Генеральний план системи зрошення саду
2. Загальний вид приводу насоса
3. Відцентровий одноступінчатий консольний насос (складальне креслення)
4. Робочі креслення деталей
5. Карта операційно-технологічна
6. Заходи щодо реалізації вимог нормативних документів
7. Показники техніко-економічні

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5	Мазілін С.Д., доц.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Розділ 1, 2; Аркуш 1.	01.03.2019	
2	Розділ 3; Аркуш 2, 3, 4.	25.03.2015	
3	Розділ 4; Аркуш 5.	30.04.2015	
4	Розділ 5,6; Аркуш 6,7; Оформлення проекту.	25.05.2015	

Студент

_____ (підпис) _____

Керівник
проекту

_____ (підпис) _____ С.Л. Сушко _____

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Номер	Примітка
1	A4	43СМД.116.000000ПЗ	Пояснювальна записка	83		
2	A1	43СМД.116.310000	Генеральний план			
3			системи зрошення			
4			саду	1	1	
5	A1	43СМД.116.320000ВЗ	Загальний вид приводу насоса	1	2	
6	A1	43СМД.116.321000СБ	Відцентровий насос	1	3	
7	A3	43СМД.116.321001	Вал	1	4	
8	A4	43СМД.116.321002	Гайка	1	4	
9	A4	43СМД.116.321003	Грунтбукса	1	4	
10	A4	43СМД.116.321004	Корпус насоса	1	4	
11	A4	43СМД.116.321005	Корпус ущільнення	1	4	
12	A4	43СМД.116.321006	Кришка підшипника	1	4	
13	A4	43СМД.116.321007	Стакан	1	4	
14	A1	43СМД.116.410000	Карта операційно-			
15			технологічна	1	5	
16	A1	43СМД.116.510000	Заходи щодо реалі-			
17			зації вимог нормативних			
18			документів	1	6	
19	A1	43СМД.116.610000	Показники			
20			техніко-економічні	1	7	
21						
22						
23						
24						
25						

				43СМД.116.000000ВДП		
№	Арк.	№ аркушів	Підпис	Дата		
Розроб.	Діакошиченко				Літ.	Аркушів
Перев.	Сушко				1	83
Н.контр.	Савько				ТДАТУ, 2018	
Заче.	Карас					
Дипломний проект						

З М І С Т



Стор.

Вступ

1 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО» «МЕЛІТОПОЛЬСЬКЕ»

- 1.1 Господарська характеристика ДП ДГ «Мелітопольське»
- 1.2 Загальна характеристика машинно-тракторного парку господарства
- 1.3 Природно - екологічні умови
 - 1.3.1 Кліматичні умови
 - 1.3.2 Геоморфологічна характеристика
 - 1.3.3 Оцінка якості води для зрошення
- 1.4 Характеристика саду
- 1.5 Система зрошення саду

2 ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ПОЛИВУ І ВИБІР ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОЛИВУ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛОНЬ

3 РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛОНІ

- 3.1 Загальна конструкція системи зрошення
- 3.2 Режим зрошення та водоспоживання
- 3.3 Методика розрахунку
- 3.4 Гідравлічний розрахунок трубопроводів
- 3.5 Випробування трубопроводів
- 3.6 Розрахунок і конструювання основних вузлів відцентрового насоса
 - 3.6.1 Опітовані визначення розмірів відцентрового насоса
 - 3.6.2 Визначення типу робочого колеса
 - 3.6.3 Визначення необхідної потужності на валу насоса

					<i>43СМД.016.0000000ПЗ</i>		
<i>Зв.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Валу</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ		
<i>Розроб.</i>	<i>Максименко</i>						
<i>Лектор.</i>	<i>Бурко</i>						
<i>Г. конст.</i>	<i>Ганько</i>						
<i>Н. конст.</i>	<i>Кавець</i>						
<i>Виб.</i>	<i>Кавець</i>				<i>Літера</i>	<i>Аркул</i>	<i>Аркулів</i>
					6	56	<i>ТДАТУ, 2019</i>

3.6.4 Визначення діаметрів валу, втулки і вхідного отвору колеса

3.6.5 Визначення c_1 , D_1 , u_1 , β_1 і ширини колеса при вході b_1

3.7 Вибір типу, розмірів і розташування опор валу.

3.7.1 Опори валу

3.7.2 Урівноваження осьової сили крильчатки

3.7.3 Довговічність опор

3.7.4 Розстановка опор

4 РОЗРАХУНОК ОПЕРАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ

4.2. Агротехнічні вимоги

4.3. Експлуатаційна характеристика агрегату

4.4 Підготовка агрегату до роботи

4.5 Підготовка саду до роботи

4.6 Режим роботи агрегату

4.7 Контроль якості роботи

4.8 Вимоги з охорони праці

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Організація роботи служби охорони праці в сільсько-господарських підприємствах.

5.2 Стан і аналіз охорони праці на ДП ДГ “Мелітопльське”

6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОЕКТУ

6.1 Розрахунок вартості операції внесення органічних добрив.

6.2 Розрахунок системи зрошення

Висновки

Література

					43СМД.116.000000ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

РЕФЕРАТ

Дипломний проект: 83 сторінки, 6 розділів, 21 таблиця, 14 джерел. Графічна частина проекту складає 7 аркушів формату А1.

Об'єкт дослідження –технологія краплинного зрошення плодкових семечковиз культур.

Мета роботи – удосконалити виконання технології процесу зрошення плодкових семечкових культур, знизити витрати ресурсів та підвищити кількість отриманого врожаю.

Проаналізовано природно-кліматичні та господарські умови ДП ДГ «Мелітопольське». Визначений оптимальний спосіб та технічний засіб зрошення плодкових семечкових культур в даних умовах. Розроблена система краплинного зрошення плодкових семечкових культур в умовах ДП ДГ «Мелітопольське».

Визначено водоспоживання та розраховані елементи режиму зрошення плодово-семечкових культур. Проведений розрахунок трубопроводів системи зрошення.

Розроблено операційно-технологічну під сільськогосподарську операцію - культивуація.

Впровадження системи краплинного зрошення у порівнні з системою дощування зменшить витрати на купівлю та монтаж системи, зменнить витрати на обслуговування. Завдяки крапельній системі зрошення вода подається навко-го дерева тому витрати води будуть значко менші в порівннять з системою дощування. Головним плюсом крапельної системи це значне підвищення врожаю 450-500ц/га. Строк окупності системи становить 4,2роки, економічний ефект.

РЕЖИМ ЗРОШЕННЯ, СИСТЕМА ЗРОШЕННЯ, ТЕХНІЧНИЙ ЗАСІБ ЗРОШЕННЯ, КРАПЕЛЬНА СИСТЕМА, ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС.

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ВСТУП

В Україні сільськогосподарська діяльність, зокрема рослинництво, дуже поширена та достатньо прибуткова. Україна володіє чвертю світових запасів чорнозему. За своїми фізичними, мінеральними хімічними, агрохімічними властивостями українські чорноземи вважаються кращими в світі. В Україні чорноземи займають площу 60,4 млн га, з них майже 42 млн га (близько 69%) припадає на сільгоспугіддя. Кожен підприємець намагається заробити якнайбільше, а головним напрямком для цього є збільшення врожайності. Для того щоб досягти найкращої врожайності потрібно врахувати одразу декілька важливих факторів, один з яких оптимальний рівень вологості, який доволі проблематично підтримувати у нашій достатньо засушливій степовій зоні.

Данна проблема вирішується за допомогою впровадження системи зрошення. Але для різних умов навколишнього середовища, різних культур потрібен свій вид зрошення.

У даному дипломному проекті розглянемо систему зрошення в цілому та запропонуємо шляхи підвищення її ефективності, в умовах державного підприємства дослідницького господарства «Мелітопольське» на якому встановлено систему краплинного зрошення. Для того, щоб підвищити врожайність та зменшити витрати на систему зрошення було вирішено розробити нову систему краплинного зрошення. У цьому проекті ми розглянемо ефективність використання краплинного зрошення яблунь в умовах підприємства ДП ДГ «Мелітопольське».

					43СМД.116.000000ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

понад 560 найманих робітників.

На господарстві управлінська структура змішана. Мають як лінійні, так і функціональні зв'язки між підрозділами, а на нижньому ступені управління існує певна бригадна структура (рисунок 1.1) [1].

На центральній садибі господарства знаходяться гідротехнічний та автотранспортний відділи, відділ по будівництву, гараж та ремонтна майстерня для автомобілів.

Директору підприємства підпорядковані головні спеціалісти: головний інженер-механік, головний гідротехнік, головний бухгалтер, головний економіст, головний агроном, головний інженер-будівельник, головний енергетик, провідні інженери: по зберіганню, кадрах, реалізації усієї продукції та матеріально-технічному постачанню, а також керуючий 1 і 2 садовими бригадами, 3 відділком також директор бази відпочинку.

Виробнича бригада є однією з основних колективних форм організації праці, яка найбільш повно відповідає завданням підвищення ефективності виробництва та специфіки сільськогосподарської праці даного підприємства.

Всі головні спеціалісти та керівники, бригада 1 і 2 та відділення № 3 підпорядковані провідному інженеру з охорони праці, техніки безпеки та безпеки руху. За питання функціонування головному агроному підпорядкований головний гідротехнік, який відповідає за проведення робіт, пов'язаних з установленням, налагодженням, ремонтом і технічним обслуговуванням систем зрошення. Керуючі бригадами 1 і 2 та відділенням № 3 також функціонально підпорядковані головному агроному та головному інженеру - механіку.

В господарстві систематично ведеться робота з удосконалення організаційної структури підприємства, триває скорочення чисельності керуючої та обслуговуючих служб. Щорічне зменшення середньорічної чисельності працівників за останні три роки складає – 25-30 чоловік. В 2009 р. в господарстві

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

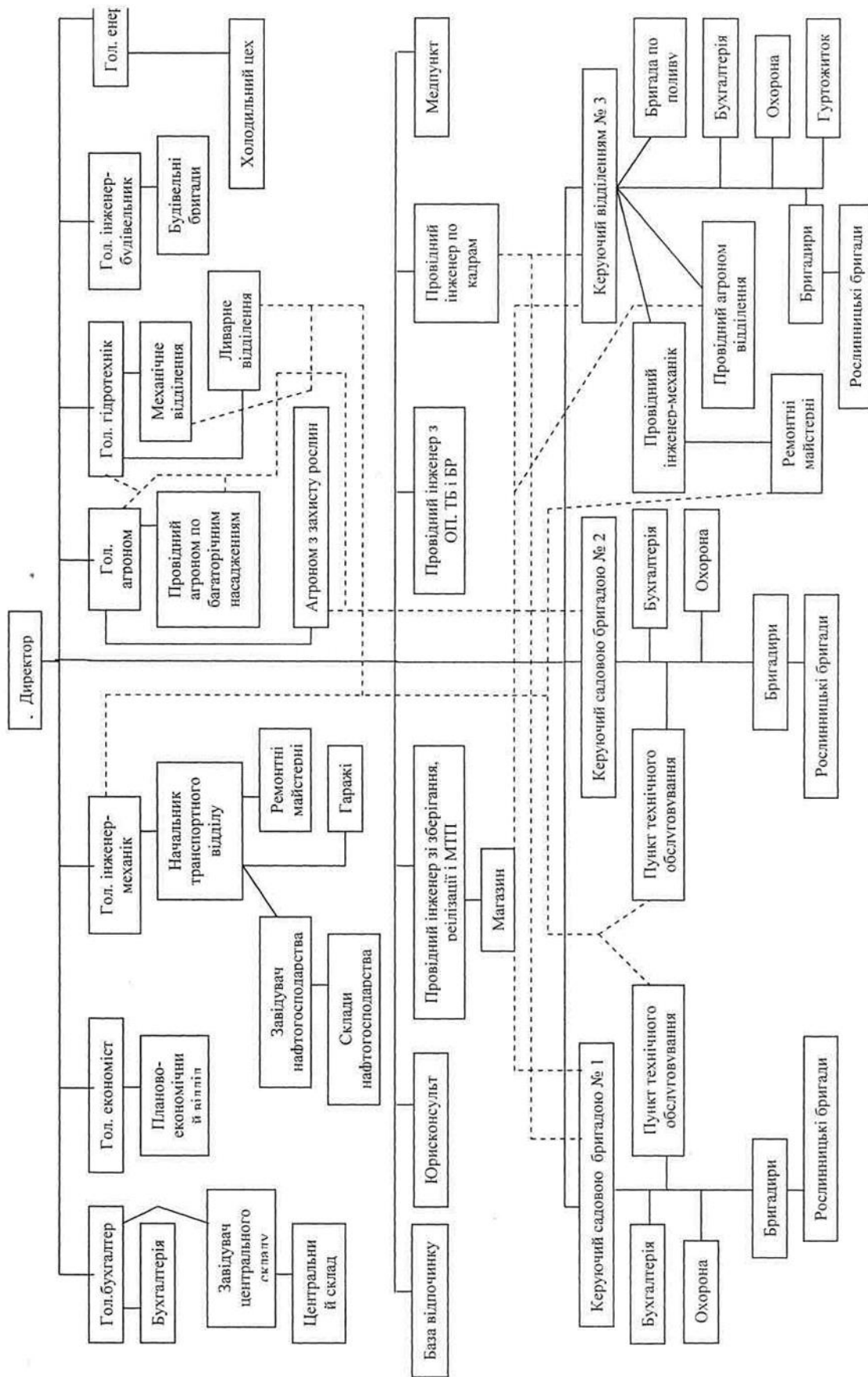


Рисунок 1.1 – Структура управління ДП «Мелітопольське»

працювало 279 чоловік, а на початок 2014 року вже 102 постійних працівників вже зайнятих в с/г виробництві. В напружений період часу - збиральний період

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

43СМД.116.000000ПЗ

роки придбано 10 одиниць, але більшість з них є сільськогосподарська техніка - культиватори та обприскувачі, і лише 2 трактори. У 2012 році через відсутність коштів господарство не придбало жодної одиниці сільгосптехніки [1].

Таблиця 1.1 - Склад машинно-тракторного парку та сільськогосподарської техніки ДП ДГ «Мелітопольське».

Найменування сільгосп-техніки	Марка	Кількість, шт.			
		Всього	Сад. Бр.№1	Сад. Бр.№2	Від. №3
1	2	3	4	5	6
Трактори	Т-150, ДТ-75М, МТЗ-80, ЮМЗ-6Л, Т-40, Т-25, Т-16, Т-70С, Т-130, Т-74, Т-150, Т-70В, МТЗ-82, Т-25АК	9	0	9	0
Комбайни	«НИВА» СК-5	1	-	-	1
Плуги	ВПН-2, ПГНН-40, ПЛК-3.5, ПЛН-40, ПЛН-4-3.5	0	3	1	6
Дискові лущильники	ПЛС-6-25	1	-	-	1
Борони зубові	БЗ-Т-3.6,БЗС-1.0	2	-	-	2
Культиватори	КСГ-5, КПС-3.8, КСГ-5.15, КСМ-5, КСР-5, КРН-5.6А, КРГ-3	7	5	2	0
Сівалки зернові	СЗ-Т-3.6, СПГ-6	6	1	-	5
Косарки	КРС-3,КРН-27.1,КУР-1.8	0	-	-	0
Обприскувачі	ОПЖ-15, ОВС-1А, ОПВ-2000, ОПВ-1200	9	7	2	0
Борони дискові	БДСТ-2.5, БДСТ- 3.5, БДСГ-2.5	0	2	1	7
Причепи тракторні	ГКБ-95011, ПСТ-8-60-1	2	2		2
Дощувальні машини	ДДН-70,ДДА-100МА	5	1	-	4
Дощувальні апарати	ДД-30, ДД-20	9	3	2	4
Фреза	ФА-076	2	-	1	1
Розкидачі добрив	НРУ-5, РМГ-4, МБУ-5-01, РМС-4	9	3	1	5
Ямокопачі	КЯУ-100,КПЯ-100	2	1	1	0
Навантажувачі	ПФП-1.2,ПГО-2.0	5	2	1	2
Садильні	МПС-1	3	-	-	3

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

43СМД.116.000000ПЗ

Лист

машини					
Автомобілі	ЗІЛ-130-80-Н, ЗІЛ-131-А, ГАЗ-53-А, ГАЗ-53-12, ГАЗ-3307, ГАЗ-66, ГАЗ Саз-3507, Лумз 890Б, УАЗ-3303, ІЖ-2715, ГАЗ-52-04, ГАЗ-51-А, ГАЗ-452Д, ЗІЛ-МЗ-554, ГАЗ-53Б, ГАЗ-93А, УАЗ-469Б, ГАЗ-2402, ГАЗ-24, ГАЗ-69А, ГАЗ-21, Камаз 5410, ГАЗ М-24, ГАЗ-3110, ГАЗ-31029, УАЗ-69Б, ВАЗ-2121 «Нива», ВАЗ-21217, ГОСНІТІ на базі ГАЗ 5201, Лумз37031, ГОСНІТІ на базі ГАЗ 3307, Асенізаційний Ко503; бензовози МЗ 3607, АЦ-4,2; автовішка АП-17, автонавантажувач 4045Р	5	0	5	0
Пасажи́рські автобуси	ПАЗ-3205, ТС-3966 «Болгар», ПАЗ 672, Кавз 685М, Кавз 3270, Кавз 271, ГАЗ-22171 «Соболь», РАФ 2203, УАЗ-3303, Лек 452-77	1	1	1	9

Однією із задач господарства є своєчасне та безперебійне постачання паливно-мастильних матеріалів при мінімальних витратах господарства на доставку, зберігання та заправку тракторів. На кожному з трьох підрозділів є паливно-заправний пункт з трьох резервуарів із чотирьох заправних колонок. Доставляння палива ведеться з різних джерел: Лукойл Україна, ПП «Шквиря», ЗАТ «Гефест», Агро-Союз «Запоріжжя» та ін. Для закупівлі мастильних матеріалів в господарстві існують необхідні транспортні засоби. Заправка тракторів безпосередньо на заправочній станції господарства відбувається за допомогою паливо-роздатної колонки, а в польових умовах за допомогою автомобілю [1].

За кожний день складається «Відомість залишків ППМ», де вказуються прибутково-видаткові статті та залишки на кінець дня бензину, дизпалива, нігролу, солідолу тощо. Відомість кожного дня здається в бухгалтерію. Потім складається помісячна відомість надходження і витрат паливно-мастильних матеріалів.

										Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	43СМД.116.000000ПЗ					

лів.

Витрати палива на експлуатацію транспорту за даними річного звіту господарства за 2011 рік склали: бензин - 830 ц, дизельне паливо - 1480 ц, дизельні мастила 35 ц, за 2012 рік склали: бензин - 920 ц, дизельне паливо 1540ц, дизельні мастила - 37 ц.

Мастильні матеріали зберігаються в складських приміщеннях і підвозяться при потребі. За витратами паливно-мастильних речовин в господарстві по тракторному парку стежать інженери-механіки підрозділів та головний інженер-механік господарства. Щоденно кожному трактористу-машиністу видають дорожній лист та табель, в яких вказується, який вид робіт має виконати трактор та витрати палива на даний вид роботи. Контроль за виконанням назначеної машиністу-трактористу роботи виконує бригадир садової бригади, інженер-механік, або агроном одночасно контролюючи якість виконання тих чи інших робіт. В кінці кожної зміни тракторист подає табель інженер-механіку разом із записаною кількістю відпрацьованих мотогодин за зміну. На протязі місяця підводиться висновок по виконанню робіт, обсяг виконаних робіт переводять в еталонні гектари з яких потім вираховують планову витрату дизельного палива та мастильних речовин. Планову витрату ПММ зрівнюють з фактичною яка не має бути більшою, такі розрахунки виконують окремо по кожному трактору. Всі дані по кожному трактору заносять у звідну відомість і підводять загальний підсумок по всій тракторам на витрату ПММ. Аналогічно організовано контроль за ПММ для автомобілів.

Показники виробничої діяльності надані у таблиці 1.2.

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблиця 1.2 - Основні показники виробничої діяльності ДП ДГ «Мелітопольське»

Показник	Значення
Загальна площа землі	1644,4
Площа багаторічних насаджень, га	632,0
Валовий збір, т кісточкові культури	414
зерняткові культури	1473
Уражайність ц/га кісточкові культури	12,7
зерняткові культури	86,0
Вирощено плодкових саджанців, тис.шт.	129
Валовий збір зернових культур, ц/га	1081
Урожайність зернових культур, ц/га	47,0
Кількість постійних працівників	102
Рівень середньої заробітної плати, грн.	1373
Залишкова вартість основних фондів, тис. грн.	21482
Знос основних фондів, %	20,0
Сума інвестицій у розвиток садівництва, тис.грн.	290,0
Очікуваний прибуток від реалізації плодів, тис.грн.	1830,0
Рентабельність сільськогосподарського виробництва, %	20,0
Чистий прибуток, тис.грн.	15
Сукупний рівень рентабельності, %	0,01

1.3 Природно - екологічні умови

1.3.1 Кліматичні умови

Землі ДП ДГ «Мелітопольське» розташовані у зоні Сухого Степу, в першу частину вегетаційного періоду помірно-засушлива (ГТК 0,74 – 0,80), суха в другу

					43СМД.116.000000ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Підпись	Дата		

(ГТК V-IX=0,52-0,60). Тип клімату континентальний. За агрокліматичними умовами досліджувана територія відноситься до третього дуже теплого і посушливого агрокліматичного району. Сума активних температур повітря (вище +10 °С) становить 3200 – 3300 °С, а середня тривалість безморозного періоду 180-190 днів. Кількість опадів за вегетаційний період близько 210-230 мм, на протязі року – 350-410 мм; середня тривалість вегетаційного періоду (середньодобові температури вищі за 5 °С) дорівнює 230-240 дням. Середня температура за рік набуває значення +9 °С. У таблиці 1.1 наведені дані про середньомісячні температури повітря і кількість опадів за багаторічними даними метеостанції м. Мелітополь.

Весняні приморозки припиняються в середньому в третій декаді квітня, в деякі роки пізні приморозки спостерігаються й у першій декаді травня. Осінні заморозки починаються в основному в третій декаді жовтня, найбільш ранні – в третій декаді вересня. Максимальна температура найтеплішого місяця липня коливається від 38 до 41 °С, а найхолоднішого січня -33,1 °С. Сніговий покрив нестійкий. Стійкий сніговий покрив буває менш, ніж у 25% зим.

Таблиця 1.3- Середньомісячні температури повітря і кількість опадів

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Опади, мм	22	20	24	28	36	59	53	25	25	28	25	23
Температура, °С	-4,2	-3,4	1,7	8,7	15,6	20,0	23,1	21,8	16,2	9,8	3,2	-1,4

Багаторічні дані показують, що кожний четвертий або п'ятий рік в області посушливий через недостатню кількість опадів у весняно-літній період. Часто спостерігаються знижені (менше 50% польової вологості) запаси вологи. Це буває переважно внаслідок повітряної посухи – суховіїв, які часто супроводжуються пиловими бурями. Домінуючі східні та південно-східні вітри не здатні приносити опади і є дуже холодними взимку. Навесні частішають південно-західні вітри, які приносять опади у вигляді дощів, а влітку господарюють західні з короткочасними зливами.

Для регіону є характерним те, що накопичення вологи в ґрунті відбувається, головним чином, восени і за холодний період XI - III. Влітку орний шар ґрун-

ту у більшості випадків дуже висушений і дефіцит вологи у верхньому 0-20 см шарі при висиханні досягає 28-30 мм.

1.3.2 Геоморфологічна характеристика

Рельєф ділянок проектного зрошення представляє собою рівнину з ухилом менше 1° і абсолютними відмітками поверхні від 53 м до 52 м над рівнем моря.

Ґрунтоутворюючими породами є нижньо- і середньочетвертинні леси еолово-алювіального походження. Товща лесів складає 25-30 м і складається з 2-3 ярусів. Підґрунтові води на вододілах залягають на глибині 15-20 м і не мають впливу на процеси ґрунтоутворення. У балках вони залягають на глибині 3-5 м і періодично по сезонах року можуть впливати на водний режим ґрунту.

Ґрунтовий покрив досліджуваної території представляють темно-каштанові низькогумусоаккумулятивні легкоглинисті ґрунти на лесових породах. Фактором, що лімітує ефективну реалізацію ресурсного потенціалу темно-каштанових ґрунтів, є недостатня вологозабезпеченість.

Геологічна будова зумовлюється знаходженням в геоструктурному районі Українського кристалічного масиву, на території Причорноморської берегової рівнини. Поверхня рівнини слабо розчленована. Лише береги рік місцями порізані балками і ярами, міжрічкові ж простори являють собою рівні степи.

Згідно з ґрунтово-екологічним районуванням земельних ресурсів України досліджена територія належить до зони Сухого Степу, підзона Сухостепова суха (ПССТК-1), фація V зимово-помірно-тепла (тривалість морозного періоду 75-90 днів, засвоєння опадів холодного періоду 72%). Ґрунти сформувалися в гідротермічних умовах, що характеризуються засушливою першою частиною вегетаційного періоду (ГТК 0,64-0,73) і дуже сухими параметрами (ГТК = 0,40-0,49) другої частини та помірно-гумідною зволоженістю за холодний час (140-160 мм).

					43СМД.116.000000ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.3.3 Оцінка якості води для зрошення

Агрономічні критерії визначають якість води для зрошення по її впливу на врожайність сільськогосподарських культур та на ґрунти з метою попередження їх деградації і збереження родючості.

Оцінка показників і параметрів агрономічних критеріїв якості природної води для зрошення зроблена відповідно вимогам ДСТУ 2730-94 у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів.

Нормування показників якості води за агрономічними критеріями здійснено з урахуванням складу і властивості ґрунту при умові, що рівень ґрунтових вод не перевищує критичного рівня при рекомендованих режимах зрошення.

1) Оцінка якості зрошувальної води за небезпекою вторинного засолення ґрунтів.

Вміст токсичних іонів (в еквівалентах хлору) складає 2,73 мекв/л. Тому за класифікацією якості води для використання на ґрунтах легкоглинистого гранулометричного складу за цими показниками вода відповідає 1 класу (менше 5 мекв/л).

2) Оцінка якості води за небезпекою її токсичного впливу на рослини.

Вода за такими показниками, як: загальна токсична лужність, лужність від нормальних карбонатів, кількість хлору, - відповідає 1 класу, тобто придатна для використання.

3) Оцінка якості води за небезпекою підлуження ґрунту.

За показниками рН – 7,2, лужності від нормальних карбонатів – 0,0 мекв/л – вода відповідає 1 класу, тобто придатна до використання.

4) Якість зрошувальної води за небезпекою осолонцювання ґрунтів.

За величиною відношення суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів з урахуванням протисолонцюючої буферності і гранулометричного складу ґрунтів, а також величини відношення в зрошувальній воді магнію до кальцію і класу за небезпекою підлуження ґрунтів вода відповідає 1 класу.

									Лист	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	43СМД.116.000000ПЗ					

Таким чином, за всіма агрономічними критеріями якості вода для зрошення придатна для використання.

1.4 Характеристика саду.

Сад створено по інтенсивній технології вирощування яблуні. Для цього виділена земельна ділянка загальною площею 10,27 га. Проектом передбачено, що при вступі насаджень яблуні зимових сортів у повне плодоношення середня урожайність їх досягне 500 ц/га. Валове виробництво яблуні становитиме – 409,5 т. Плоди яблуні будуть використані для реалізації у свіжому вигляді.

При підборі сортів враховані такі фактори: продуктивність (урожайність) насаджень, періодичність плодоношення, якість плодів, строки їх досягання, морозостійкість дерев і генеративних органів (бруньок, квіток, зав'язі), стійкість до пошкодження шкідниками та хворобами, взаємозапилення, відповідність біологічних особливостей сортів ґрунтовим і кліматичним умовам, можливість зниження пестицидних навантажень, транспортабельність, товарні якості плодів та спрямованість використання плодів.

Запроектвані для насаджень господарства районовані сорти яблуні зарубіжної та вітчизняної селекції, відзначаються щедрою врожайністю, високими смаковими якостями плодів, товарністю та комплексною хіміко-технологічною оцінкою їх. Основні сорти яблуні в саду Ренет Симиренка, Айдаред, Голден Делішес. Схеми садіння – 4 x 1,5 м. Сад розділено на 5 клітин, по 52-56 рядів дерев у кожній. Схема садіння яблуні по клітках представлена в таблиці 1.4.

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблиця 1.4 - Схема садіння яблуні по клітках

Порода	Сорт	Площа живлення, м х м	Номер		
			клітки	ряду	дерев
1	2	3	4	5	6
Яблуня	Ренет Смиренка	4x1,5	1	1-5	1-52
	Айдаред			6-11	1-52
	Ренет Смиренка			12-17	1-52
	Айдаред			18-23	1-52
	Ренет Смиренка			25-29	1-52
	Айдаред			30-32	1-52
	Ренет Смиренка			32-35	1-52
	Ренет Смиренка	4x1,5		36	1-52
	Айдаред			37	1-52
	Голден Делішес			38-39	1-52
	Айдаред			40	1-52
	Ренет Смиренка			41-42	1-52
	Айдаред			43	1-52
	Голден Делішес			44	1-52
	Айдаред			45-46	1-52
	Ренет Смиренка			47	1-52
Яблуня	Ренет Смиренка	4x1,5	2-5	1-10	1-56
	Айдаред			11-23	1-56
	Ренет Смиренка			24-31	1-56
	Айдаред			32-38	1-56
	Ренет Смиренка			39-47	1-56
	Айдаред			48-63	1-56

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

43СМД.116.000000ПЗ

Лист

є. Кількість опадів за вегетаційний період близько 210-230 мм, на протязі року – 350-410 мм. Отже, для отримання стабільно високих врожаїв яблуні у цих умовах, необхідно застосовувати зрошення. Але система мікродощування має певні недолки, що знижують рентабельність її використання.

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Висновки

1. Проаналізувавши господарські та природно-екологічні умови, що сличся в ДП ДГ «Мелітопольське», можна зробити певні висновки.

Багаторічні плодові насадження можуть добре рости та плодоносити в районах, де на протязі року рівномірно випадає не менше ніж 600-800 мм опадів. Землі ДП ДГ «Мелітопольське» розташовані у зоні Південного Степу. Перша частина вегетаційного періоду помірно-засушлива (ГТК 0,74 – 0,80), друга частина - суха (ГТК 0,52-0,60). Вода, що є пригідною для зрошення, в господарстві є. Кількість опадів за вегетаційний період близько 210-230 мм, на протязі року – 350-410 мм. Отже, для отримання стабільно високих врожаїв яблуні у цих умовах, необхідно застосовувати зрошення. Але система мікродощування має певні недолки, що знижують рентабельність її використання.

2. Проаналізувавши усі сучасні засоби поливу можна зробити висновки, що для зрошення яблуневого саду найбільш придатне є крапельний полив, при цьому поливі вода по системі трубопроводів подається в зону зрошення і через спеціальні водовипуски - крапельниці потрапляє під кожну рослину або ряд рослин. Одночасно з водою в ґрунт може подаватися і розчин добрив. Зрошувальні норми при краплинному зрошенні в середньому на 25 - 45% нижче в порівнянні з іншими способами поливу. При такому зрошенні в ґрунті підтримується найбільш сприятливі водно-повітряний і поживний режими рослин, завдяки чому забезпечується підвищення врожайності плодових культур на 20 - 60% . Для зрошення яблуневого саду вибираємо крапельні трубки Drip in Classic, які стійкі до засмічення, прості в монтажі, мають високу рівномірність поливу. Необхідна розробка насоса, який буде працювати з водою, що забруднена різними речовинами.

3. Розроблено загальну конструктивну схему системи краплинного зрошення яблуневих насаджень. Визначені основні елементи режиму полива : поливна норма – 110,4 м³/га, міжполивний період – 4 діби. Річна потреба у зрошенні яблуні на площі під насадженнями 8,19 га буде становити 18509,4 м³. Виконано

					43СМД.116.000000ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

гідравлічний розрахунок трубопроводів системи зрошення. Втрати напору для МТ – 0,6кПа, ДТ-0,4кПа. Виконано розрахунок відцентрового насосу. Потужність насосу 3кВт, повний к.к.д. насоса 0,7, продуктивність $Q = 8$ л/с., напір $H = 60$ м

4. Розроблено технологічну карту для культивації сада, та вибрано спосіб руху агрегату. Розраховано технічну годинну продуктивність (норма виробітку), $W_{\text{тг}} = 1,917$ га/год., фактична тривалість зміни 420 хв, довжина холостого ходу 27,8м5.

5 Проаналізувавши стан охорони праці ДП ДГ "Мелітопольське" ми виявили наступні порушення: недостатня освітленість робочих приміщень, підвищений рівень шуму, зламаний інструмент, оголені проводи, немає вогнигасника у тракторі тому ми запропонували шляхи їх рішення.

6. Розрахувавши техніко-економічні показники системи краплинного зрошення було встановлено, що економічний ефект від її впровадження складає 7060,39 грн/га, строк окупності інвестиційних вкладень - 4,2 роки.

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Література

1. Звіти з державного підприємства дослідницького господарства “Мелітопольське”.
2. <https://studfiles.net/preview/4385299/page:8/>
3. http://geolike.ru/page/gl_1660.htm
4. <http://ukreba.com.ua/37.html>
5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. - 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение 1999.
6. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: Учеб. Пособие для техн. спец. вузов - 6-е изд., исп. – М.: Высшая школа, 2000 – 447 с., ил.
7. Орлов П.И. Основы конструирования. Учеб. для ст-тов ВУЗов. М.:Машиностроение 1965 – 442 с.
8. Насосы. Справочное пособие. К. Бадеке и др. Учеб. для ст-тов ВУЗов. М.:Машиностроение 1979 – 442 с.
9. Насосы типа К и Км. Каталог. М.: 1974.
10. ГОСТ 22247 - 96 Насосы центробежные консольные. Основные параметры и размеры. Требования безопасности. Методы контроля.
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0
12. <http://www.smiot.ru/ohrana-truda/rabota-po-ohrane-truda.php>
13. <http://studentbooks.com.ua/content/view/1340/76/1/3/>
14. https://studopedia.ru/view_ohranatruda.php?id=38

					<i>43СМД.116.000000ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		