

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра екології та природоохоронних технологій



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему : «Проектування природоохоронних заходів на консервному заводі
«Евріка»»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки)
(прізвище та ініціали)

Телендій К.О.

IV курсу, групи ТЗС-447, спеціальності
183 «Технології захисту навколишнього
середовища»

Керівник доцент Бондар С.М.
(посада, прізвище та ініціали)

Рецензент Директор СКТБ при Фізико-хімічному інституті ім. О.В. Богатського НАН України Малиновський Є.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 22 травня 2023 р., протокол № 11

Завідувач кафедри ЕтаПТ...
(назва кафедри)

(підпис)

Олексій ГАРКОВИЧ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики

Факультет нафти, газу та екології

Кафедра екології та природоохоронних технологій

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

к.б.н., доц.

О.Л.Гаркович

“ ” 2023 року

З А В Д А Н Н Я **НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ** **Телендій Карині Олександрівні**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Проектування природоохоронних заходів на консервному заводі «Евріка»

керівник проекту (роботи) Бондар С.М., к.т.н., доц.,

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “05” 08 2022 року № 436-03

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 31.05.23.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Основні технологічні та екологічні аспекти виробництва, матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Оцінка впливу проектного виробництва на навколишнє середовище, обґрунтування та вибір природоохоронних заходів, економічна оцінка проєктованих природоохоронних заходів, питання БЖД на підприємстві.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) ситуаційна схема, таблиці та схеми, що відображають хід виконання дипломної роботи

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Оцінка впливу антропогенної діяльності на стан природного об'єкта	Бондар С.М., доц.	15.03	15.05
2. Обґрунтування заходів захисту компонентів довкілля	Бондар С.М., доц.	24.04	15.05
3. Охорона праці та ЦЗ	Бондар С.М., доц.	17.04	15.05
4. Економічне обґрунтування	Лобоцька Л.Л., к.е.н., доц.	26.04	15.05

7. Дата видачі завдання 15.03.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Узагальнення матеріалів переддипломної практики	24.04.23	
2	Виконання першого розділу ДР	24.04.23	
3	Виконання другого розділу ДР	15.05.23	
4	Виконання розділів БЖД та економічного	15.05.23	
5	Оформлення розрахунково-пояснювальної зписки	15.05.23	
6	Оформлення презентації	31.05.23	
7	Представлення роботи до захисту	06.05.23	

Студент _____ Телендій К.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Бондар С.М..
(підпис) (прізвище та ініціали)

Реферат

Розрахунково-пояснювальна записка до дипломної роботи: стор. – 91, рис. – 10, табл. – 12, формул – 58, література – 18.

Тема: «Проектування природоохоронних заходів на консервному заводі «Евріка»».

Мета: впровадження природоохоронних заходів для зменшення викидів.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **завдання:**

охарактеризувати технологічний процес виробництва продукції; виявити джерела забруднення ;розробити заходи, спрямовані на зменшення значного негативного впливу; охарактеризувати заходи охорони праці на підприємстві; здійснити економічну оцінку природоохоронних заходів.

Дипломна робота складається з наступних **розділів :**

У першому розділі надано розташування та реквізити консервного заводу «Евріка». Асортимент продукції і технологію їх виготовлення. Розповідається про джерела забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери від підприємства.

У другому розділі знаходяться розрахунки викидів від котельні, слюсарної ділянки та автотранспорту. Також розрахунки ГДВ та максимально приземних концентрацій. Уточнюються розміри санітарно-захисної зони на підприємстві. Проектуються природоохоронні заходи для зменшення викидів, скидань стічних вод та утилізація ртутних ламп.

У третьому розділі безпека життєдіяльності людини на консервному заводі та цивільний захист.

У четвертому розділі наведено економічна ефективність природоохоронного заходу і окупність впровадженого обладнання.

Практична цінність результатів роботи полягає в тому, що впроваджено обладнання, яке підвищить ефективність роботи підприємства.

Ключові слова: технологічний процес, природоохоронні заходи , економічна оцінка.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. ОЦІНКА ВПЛИВУ ПІДПРИЄМСТВА НА КОМПОНЕНТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	7
1.1. Розташування та реквізити	7
1.2. Асортимент продукції.....	7
1.3. Технологічний процес виробництва томатної пасти та соку.....	8
1.4. Технологічний процес виробництва овочевих натуральних консервів (зеленого горошку, консервованих томатів та огірків)	11
1.5. Технологія процесу виробництва ікри кабачкової "Літньої"	13
1.6. Джерела забруднення атмосфери	15
1.7. Джерела забруднення гідросфери та літосфери	20
2. ОБГРУНТУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ.....	28
2.1. Розрахунки викидів від котельні	28
2.2. Розрахунки викидів від слюсарної ділянки	33
2.3. Розрахунки викидів від автотранспорту	33
2.4. Розрахунок ГДВ	35
2.5. Розрахунок максимально приземних концентрацій забруднювачів	37
2.6. Уточнення розмірів санітарно-захисної зони	49
2.7. Заходи щодо зменшення викидів	52
2.8. Заходи щодо зменшення скидань стічних вод.....	62
2.9. Утилізація ртутних ламп.....	74
3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВІ	77
4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАХОДУ	80
Висновки	85
Перелік посилань	89

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Телендій К.О.			Проектування природоохоронних заходів на консервному заводі «Евріка»	Літ.	Арк.
Перевір.		Бондар С.М.					4
							91
Н. Контр.						ОНТУ	
Затверд.							

ВСТУП

Проектування природоохоронних заходів є важливим етапом у збереженні та охороні природного середовища. Воно спрямоване на розробку стратегій, програм та конкретних заходів, які мають на меті зберегти природні ресурси, біорізноманіття та екосистеми, а також забезпечити сталий розвиток та здоров'я екологічних систем.

Проектування природоохоронних заходів передбачає дослідження та аналіз природних об'єктів, їхнього стану, потенціалу та загроз, які на них впливають. З цією метою проводяться наукові дослідження, екологічні оцінки, моніторингові роботи та збір даних про екологічний стан території.

На основі цих даних розробляються стратегії та програми природоохоронних заходів, включаючи такі аспекти, як:

1. Збереження та відновлення біорізноманіття: Розробляються заходи, спрямовані на збереження рідкісних видів рослин і тварин, а також їхніх природних середовищ. Це можуть бути створення заповідників, резерватів, охоронних зон, регулювання полювання та рибальства, відновлення та охорона природних екосистем.
2. Збереження водних ресурсів: Розробляються заходи для охорони водних екосистем, включаючи регулювання водних потоків, очищення водних джерел, збереження водних басейнів та боліт, раціональне використання водних ресурсів та забезпечення доступу до питної води для місцевих спільнот.
3. Лісове господарство та охорона лісів: Розробляються заходи для сталого лісового господарства, включаючи збереження та відновлення лісових екосистем, контроль за вирубкою дерев, запровадження ефективних методів лісового господарства, боротьба зі знищенням лісів та пожежами.
4. Охорона природних ландшафтів: Розробляються заходи для збереження та відновлення природних ландшафтів, включаючи захист унікальних гірських систем, прибережних зон, пустель та інших природних об'єктів.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.ОЦІНКА ВПЛИВУ ПІДПРИЄМСТВА НА КОМПОНЕНТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1.1 Розташування та реквізити

Компанія АГРОФІРМА "ЕВРІКА" (ТОВ) зареєстрована 24.01.1997 за юридичною адресою Україна, Одеська обл., Овідіопольський р-н, село Молодіжне, вул. Заводська, будинок 20.

Керівником організації є Білий Михайло Іванович.

Код ЄДРПОУ 20934070

Рис 1.1.1 – Розташування агрофірми «Евріка» на карті.



Вигідне географічне положення — близькість до портів та логістичних хаб, що дає змогу скоротити транспортні витрати .

1.2 Асортимент продукції

Продукція ТОВ «Евріка»

Підприємство вирощує:

зернові – ячмінь та пшеницю;

технічні – ріпак та соняшник;

бобові – нут, сочевицю, горох;

гриби.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проектування природоохоронних заходів на консервному заводі «Евріка»			Літ.	Арк.	Акрушіє		
Розроб.		Телендій К.О.										
Перевір.		Бондар С.М.								7	91	
								ОНТУ				
Н. Контр.												
Затверд.												

$$X = 1000 \text{ м}, \quad X/X_M = 1,9;$$

$$S_1 = \frac{1,13}{0,13 \cdot 1,9^2 + 1} = 0,76;$$

$$X = 3000 \text{ м}, \quad X/X_M = 5,71;$$

$$S_1 = \frac{1,13}{0,13 \cdot 5,71^2 + 1} = 0,21$$

Концентрація C^{NO_2} , мг/м³, на відстанях X буде рівна:

$$C^{\text{NO}_2} = S_1 \cdot C_{\text{MNO}_2}$$

$$X=50 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,04 \cdot 20,07 = 0,8$$

$$X=100 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,16 \cdot 20,07 = 3,21$$

$$X=200 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,48 \cdot 20,07 = 9,63$$

$$X=400 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,95 \cdot 20,07 = 19,06$$

$$X=1000 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,76 \cdot 20,07 = 15,25$$

$$X=3000 \text{ м}, \quad C^{\text{NO}_2} = 0,21 \cdot 20,07 = 4,21$$

$$\text{ГДК}_{\text{мр}}(\text{тверді речовини}) = 0,2 \text{ мг/м}^3$$

У нашому випадку величина максимальної приземної концентрації твердих часток при роботі котельні на мазуті 6,02 мг/м³ – це у 30,1 рази більше ніж норматив.

$$\text{ГДК}_{\text{мр}}(\text{SO}_2) = 0,5 \text{ мг/м}^3$$

У нашому випадку величина максимальної приземної концентрації двоокису сірки при роботі котельні на мазуті 30,51 мг/м³ - це у 61,02 рази більше ніж норматив.

$$\text{ГДК}_{\text{мр}}(\text{CO}) = 5 \text{ мг/м}^3$$

У нашому випадку величина максимальної приземної концентрації окису вуглецю при роботі котельні на мазуті 40,1 мг/м³ – це у 8,02 рази більше ніж норматив, а при роботі котельні на газі 14,05 мг/м³ – це 2,81 рази більше ніж норматив.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.8.1

Площа зрошення	м ²	288
Вентиляторна установка		
Кількість вентиляторів	шт	2
Тип установки	-	Осьова
Тип приводу	-	Прямий привод
Частота обертання ел. двигуна	об/хв	187,5
Частота обертання вентилятора	об/хв	187,5
Діаметр вентилятора	мм	6990
Матеріал лопатей	-	Поліамід
Кількість швидкостей електродвигуна	-	1
Рівень шуму на відстані 10м	дБ	<80
Параметри електродвигуна	В/Гц/Ф	380/50/3
Номінальна потужність електродвигуна	кВт	2х75
Захист електродвигуна	-	IP55

2.9 Утилізація ртутних ламп

Утилізація ртутних ламп денного освітлення потребує особливої уваги і повинна здійснюватися відповідно до встановлених норм та правил. Ртутні лампи містять ртуть, яка є небезпечною для здоров'я та довкілля, тому важливо вжити заходів для їх безпечної утилізації.

Одним з ефективних методів утилізації ртутних ламп є рециклінг. Під час рециклінгу ртуті з ламп вилучається і повторно використовується, а інші компоненти лампи переробляються на вторинні сировинні матеріали. Цей метод є найбільш екологічно чистим і ефективним способом утилізації ртутних ламп.

Якщо рециклінг неможливий, ртутні лампи слід відвезти до спеціалізованих пунктів збору, де вони будуть збережені та знешкоджені за допомогою спеціального обладнання. В жодному разі не слід викидати ртутні лампи в звичайний смітник або на землю.

Оскільки ртутні лампи є небезпечними для здоров'я, при роботі з ними необхідно дотримуватися певних правил безпеки. Наприклад, слід використовувати захисні

рукавиці та окуляри, не допускати розбиття ламп, а також проводити процес утилізації в добре провітрюваному приміщенні.

Утилізація ртутних ламп - важливий крок у збереженні довкілля та здоров'я людей. Тому слід підходити до цього питання відповідально і діяти відповідно до рекомендацій і норм, щоб запобігти можливим наслідкам для довкілля та здоров'я людей. Крім того, важливо усвідомлювати необхідність зниження використання ртутних ламп та переходу на більш безпечні та екологічно чисті джерела світла.

Наприклад, можна використовувати енергоефективні світлодіодні лампи, які не містять ртуті та мають довший термін служби, що зменшує необхідність утилізації та сприяє зменшенню впливу на довкілля.

Також можна розглянути можливість використання природного світла, встановлення вікон в приміщеннях, використання зелених стін або розташування робочих місць біля вікон для максимального використання природного світла.

Усі ці заходи допоможуть зменшити використання ртутних ламп та зменшити їх негативний вплив на довкілля та здоров'я людей. Крім того, вони сприятимуть раціональному використанню ресурсів та зниженню енергетичних витрат, що важливо в контексті збереження екологічної рівноваги та боротьби зі зміною клімату.

На сьогоднішній день, на заміну ртутним лампам денного світла використовуються різноманітні енергоефективні світлодіодні (LED) лампи, компактні люмінесцентні лампи (CFL) та технологія OLED (Organic Light-Emitting Diode).

LED лампи - це світлодіодні джерела світла, які є більш ефективними в споживанні енергії та мають довший термін служби порівняно з ртутними лампами. Вони не містять ртуті та можуть працювати при різних температурах, що дозволяє використовувати їх у різних умовах.

Компактні люмінесцентні лампи також є енергоефективними джерелами світла, що можуть замінити ртутні лампи. Вони також не містять ртуті та можуть працювати при різних температурах. Однак, вони мають деякі недоліки, такі як

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Виробництво консервованих овочів є важливою галуззю харчової промисловості, що забезпечує збереження та доступність овочів протягом усього року. Висновок щодо виробництва консервних овочів можна сформулювати наступним чином:

1. Збереження поживної цінності: Виробництво консервних овочів дозволяє зберегти багато поживних речовин, таких як вітаміни, мінерали та антиоксиданти, які містяться в свіжих овочах. Це дозволяє забезпечити споживачів різноманітними корисними речовинами протягом усього року, незалежно від сезону та доступності свіжих овочів.
2. Збереження продукту: Консервування овочів дозволяє зберегти їх природний смак, текстуру та апетитність протягом тривалого періоду. Завдяки правильному процесу консервації, овочі можуть зберігатися протягом багатьох місяців або навіть років без втрати якості. Це робить консервні овочі зручним та довготривалим джерелом харчування.
3. Зручність і доступність: Консервні овочі є зручними у використанні, оскільки не потребують підготовки та очищення, як свіжі овочі. Вони також легко транспортуються та зберігаються, що робить їх доступними в будь-який час та в будь-якому місці. Це особливо важливо для регіонів з обмеженими можливостями вирощування овочів під час зимового періоду.
4. Стабільність постачання: Виробництво консервних овочів дозволяє забезпечити стабільне постачання цих продуктів на ринок, незалежно від сезонних змін та погодних умов. Це допомагає уникнути нестачі овочів та забезпечує стабільну цінову політику для споживачів та виробників.

В цілому, виробництво консервних овочів має значний вплив на харчову безпеку, збереження поживних речовин та доступність овочів протягом усього року. Ця галузь продовольства грає важливу роль у задоволенні харчових потреб населення і сприяє збалансованому харчуванню.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У дипломній роботі я провела розрахунок максимальної приземної концентрації, яка перевищує нормативи у багато разів. Перевищення ГДК може мати негативні наслідки для здоров'я людей і тварин, а також природних екосистем. Токсичні речовини, які перевищують ГДК, можуть спричиняти отруєння, алергічні реакції, захворювання дихальних шляхів, впливати на розмноження та розвиток організмів, а також забруднювати водні ресурси та ґрунти.

Також перевищення значення санітарно-захисної зони. Це може мати негативні наслідки з точки зору здоров'я та безпеки.

1. Забруднення навколишнього середовища: Якщо об'єкт, який потребує санітарно-захисну зону, знаходиться занадто близько до населених пунктів або природних резервуарів, можливе забруднення відповідних джерел води, повітря чи ґрунту. Це може спричинити здоров'я людей та екологічні проблеми.
2. Небезпека для населення: Якщо об'єкт, який потребує санітарно-захисну зону, розташований занадто близько до житлових районів, існує ризик виникнення аварійної ситуації або випадкового викиду шкідливих речовин, що може негативно вплинути на здоров'я людей.

Встановлення теплоутилізатора компанії "Enerstena" може мати значний позитивний вплив на систему теплової утилізації. На підставі цього, можна зробити наступний висновок:

1. Ефективність енергетичного використання: Встановлення теплоутилізатора компанії "Enerstena" дозволить використати теплову енергію, яка раніше втрачалася під час процесів виробництва або експлуатації. Теплоутилізатор забезпечує ефективне використання тепла, що підвищує загальну енергоефективність системи.
2. Зменшення енергетичних витрат: Завдяки теплоутилізації, компанія "Enerstena" зможе значно знизити витрати на енергію, оскільки значна частина відновлювального тепла буде використана повторно в процесі

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

виробництва. Це сприятиме зменшенню залежності від імпортованих джерел енергії та зниженню витрат на опалення або виробництво пари.

3. Зниження викидів шкідливих речовин: Теплоутилізатор допомагає знизити викиди шкідливих речовин у повітря, оскільки ефективно використовує теплову енергію, що зменшує потребу в спалюванні палива або використанні інших енергетичних джерел. Це сприяє поліпшенню якості повітря та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.
4. Сприяння сталому розвитку: Встановлення теплоутилізатора відповідає принципам сталого розвитку, сприяючи збереженню енергоресурсів та зниженню викидів парникових газів. Це позитивно впливає на імідж компанії та допомагає відповідати вимогам сучасних екологічних стандартів.

Враховуючи переваги встановлення теплоутилізатора компанії "Enerstena" у системі теплової утилізації, рекомендується його впровадження, що сприятиме покращенню енергоефективності, зниженню енергетичних витрат, зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище та сприятиме сталому розвитку компанії.

Встановлення градирні марки 2ВГ-144 має свої плюси і мінуси, і на підставі цього можна зробити наступний висновок:

1. Ефективне охолодження: Градирня марки 2ВГ-144 може забезпечувати ефективне охолодження рідини або газу шляхом контакту з повітрям. Це може бути корисним для процесів, які вимагають активного охолодження, таких як промислові установки, електростанції або хімічні заводи.
2. Надійність та довговічність: Градирня марки 2ВГ-144 відома своєю надійністю та довговічністю. Це важливі фактори при обладнанні, яке має працювати протягом тривалого періоду часу без значних витрат на обслуговування та ремонт.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Зменшення водних викидів: Градирня дозволяє охолоджувати воду за допомогою процесу парообміну, у якому тепло передається з води на атмосферний повітря. Це дозволяє зменшити потребу у великих обсягах води, які використовуються в бризгальному басейні. Це також може допомогти зменшити водні викиди і покращити ефективність використання водних ресурсів на заводі.

Утилізація ртутних ламп є необхідним і важливим кроком у забезпеченні безпеки та охорони довкілля. На підставі проведеного дослідження і аналізу можна зробити наступний висновок:

1. Небезпека вмісту ртуті: Ртутні лампи містять ртуть, яка є токсичною речовиною. При неправильному обробленні з використаними лампами може виникнути ризик забруднення довкілля та негативний вплив на здоров'я людей.
2. Важливість утилізації: З метою запобігання розповсюдженню ртуті та мінімізації її негативного впливу, утилізація ртутних ламп є необхідною. Це дозволяє відновити чи вилучити ртуть з ламп та належним чином утилізувати їхні компоненти.
3. Екологічні наслідки: Неправильна утилізація ртутних ламп може призвести до розповсюдження ртуті в ґрунті, повітрі та воді, що може завдати шкоди екосистемам і вплинути на розмноження рослин і тварин. Крім того, вдихання парів ртуті може бути шкідливим для здоров'я людей, спричиняючи проблеми з нервовою системою та інші захворювання.

Висновок з економічного розділу можна зробити такий, що чистий прибуток від впровадження градирні марки 2ВГ-144 є 8,3 тис.грн. А строк окупності 2,9 роки, що є досить швидко.

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Корнійчук, О. В., & Корнійчук, Л. О. (2016). Екологічні проблеми та управління відходами промислових підприємств. Видавництво Львівської політехніки.
2. Вишневецька Л. О., Янушкевич Ю. М. Технологія консервування овочів та фруктів: навчальний посібник. - К.: Лібра, 2009.
3. Загальні санітарні правила для підприємств з виробництва і реалізації продуктів харчування: затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.05.2013 № 452. - К.: Міністерство охорони здоров'я України, 2013.
4. А. Періолі, Е. Амброджі, А. Блазі та ін. Якість томатної пасти: дослідження впливу технологічної обробки на хімічні та фізичні параметри. Харчова хімія, 2010, 119(1): 281-286.
5. Технологія консервування овочів та фруктів / Л. В. Якименко, М. П. Іванова, Ю. І. Лапіна. - Київ: Урожай, 1993.
6. Технологія консервів та кондитерських виробів / І. І. Покотило, В. А. Бойко, В. І. Кондратенко та ін. - Київ: Наукова думка, 2004.
7. Національний університет харчових технологій. (2019). Технології переробки овочів та фруктів.
8. Н. С. Ар'я, С. К. Сінгх, П. К. Джайн. Технологія виробництва томатної пасти та пюре. Посібник з овочів та їх обробки, 2017: 289-310.
9. Загальні санітарні правила для підприємств з виробництва і реалізації продуктів харчування: затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.05.2013 № 452. - К.: Міністерство охорони здоров'я України, 2013.
10. Котляр, О. І. Організація адміністративних приміщень: Навчальний посібник / О. І. Котляр, Г. М. Руденко. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2009. – 356 с.
11. Тарасенко, Г. В. Організація та обладнання офісних приміщень: Навч. посібник / Г. В. Тарасенко, О. І. Ліскова. – К.: КНЕУ, 2009. – 232 с.
12. Міністерство енергетики США. (2018). LED-освітлення. Отримано з <https://www.energy.gov/energysaver/save-electricity-and-fuel/lighting-choices-save-you-money/led-lighting>
13. "Охорона праці в промисловості" (В. А. Добровольський, В. М. Борецько)
14. "Охорона праці та промислова безпека" (І. І. Андрейчук, Є. І. Коваленко)
15. "Охорона праці на підприємствах харчової промисловості" (В. Л. Шварц, В. В. Шварц)
16. "Охорона праці на консервних підприємствах" (В. М. Ліпатов, І. П. Камінський)
17. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр спеціальностей 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» та

					КРБ.183.КЕтаПТ.436-03	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89