

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет ) Навчально-науковий інститут харчових технологій**  
**Кафедра Експертизи харчових продуктів**

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)  
\_\_\_\_\_ Кочубей-Литвиненко О.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**«До захисту допущено»**  
В.о. Завідувача кафедри  
\_\_\_\_\_ Арсеньєва Л.Ю.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**  
зі спеціальності 181 Харчові технології  
(код та назва спеціальності)  
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»  
на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 12

Єрємін Владислав Юрійович  
(прізвище та ініціали)

Керівник Мельник Оксана Петрівна  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Рецензент Радзієвська Ірина Геронтіївна  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2020 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181.Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(назва)

## ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л. Ю.

« 16 » березня 2020 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Єрємін Владислава Юрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод»

керівник роботи Мельник Оксана Петрівна, к.х.н., доцент,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 16 ” березня 2020 року № 23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, документи, матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики на ПрАТ «Київський маргариновий завод»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання на кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами. Зміст. Вступ. 1. Характеристика оліє-жирової галузі. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні розрахунки. 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання. 6. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод». 8. Охорона довкілля. 9. Охорона праці. Висновки. Список використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» один аркуш формату А3, генеральний план потужності ПрАТ «Київський маргариновий завод» аркуш формату А3, план виробничого цеху, зонування та потоки цеху аркуш А3

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 16 березня 2020 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика оліє-жирової галузі	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод»	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаних джерел	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 05.06.2020	

**Здобувач**

(підпис)

**Єр'омін Владислав Юрійович**

(прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

(підпис)

**Мельник Оксана Петрівна**

(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод».

У кваліфікаційній роботі надано характеристику оліє-жирової галузі та виробництво майонезу, перспективу розвитку галузі; охарактеризовано ПрАТ «Київський маргариновий завод»; надано опис принципово-апаратурної схеми виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%»; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий майонез; наведено розрахунок рецептур продукту; надано характеристику впровадженої системи безпечністю та запроваджених програм передумов на ПрАТ «Київський маргариновий завод»; запропоновано заходи щодо вдосконалення системи НАССР; удосконалено впроваджену систему безпечності на ПрАТ «Київський маргариновий завод».

**Ключові слова:** майонез «KIDS STYLE 67%», ПрАТ «Київський маргариновий завод», нормативні документи, система НАССР, програма передумови.

Кваліфікаційна робота містить сторінок 88 с., таблиць 34 , 5 рисунків, використаних джерел 60.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» виконаної на аркуші А3; генерального плану виконаного на аркуші А3; цех підприємства та цех з рухом сировини та персоналу, виконаних на аркушах А3; плану гігієнічного зонування, виконаного на аркуші А3.

## ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system of mayonnaise production "KIDS STYLE 67%" for the market operator PJSC "Kyiv Margarine Plant".

The qualification work provides a description of the oil and fat industry and the production of mayonnaise, the prospects for the development of the industry; PJSC "Kyiv Margarine Plant" is characterized; a description of the basic equipment scheme of mayonnaise production "KIDS STYLE 67%" is provided; described the main and auxiliary raw materials, packaging materials and ready-made mayonnaise; the calculation of product formulations is given; the characteristic of the implemented system of safety and the introduced programs of preconditions at PJSC "Kyiv Margarine Plant" is given; proposed measures to improve the HACCP system; the security system implemented at PJSC Kyiv Margarine Plant has been improved.

Key words: KIDS STYLE 67% mayonnaise, PJSC Kyiv Margarine Plant, normative documents, HACCP system, prerequisite program.

Qualification work contains pages 88 pp., Tables 34, 5 figures, sources used 60.

The graphic part of the qualification work consists of a hardware-technological scheme of mayonnaise production "KIDS STYLE 67%" made on sheet A3; master plan made on sheet A3; the shop of the enterprise and the shop with the movement of raw materials and personnel, made on sheets of A3; hygienic zoning plan made on sheet A3.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ 1. Характеристика оліє-жирової галузі харчової промисловості</b> .....	9
1.1 Характеристика оліє-жирової галузі.....	9
1.2 Досвід впровадження НАССР у оліє-жировій галузі.....	12
Висновок до розділу 1.....	14
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b> .....	15
2.1 Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) ПрАТ «Київський маргариновий завод».....	15
2.2 Вибір та опис технологічних схем.....	17
2.2.1 Принципові технологічні схеми.....	17
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів.....	20
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми.....	21
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	22
Висновок до розділу 2.....	38
<b>РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....	39
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	39
3.2 Продуктові розрахунки.....	40
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів (дріжджі, ферментні препарати, клей, етикетки, ящики тощо).....	42
Висновок до розділу 3.....	42
<b>РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....	43
4.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	43
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	45
4.3 Розрахунки витрат пари.....	46
4.4 Розрахунки витрат холоду.....	47

					Кваліфікаційна робота			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Ерьомін В.Ю.			Зміст	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Мельник О.П.				Д	5	
Н.контр.					ННІХТ ХЕ-4-12			
Затв.		Арсеньєва Л.Ю						

Висновок до розділу 4.....	49
<b>РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....</b>	<b>50</b>
Висновок до розділу 5.....	52
<b>РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....</b>	<b>53</b>
Висновок до розділу 6.....	54
<b>РОЗДІЛ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод».....</b>	<b>55</b>
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю.....	55
7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов.....	56
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	57
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю.....	68
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення.....	68
7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	70
Висновок до розділу 7.....	73
<b>РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....</b>	<b>74</b>
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	74
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	75
Висновок до розділу 8.....	76
<b>РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>	<b>77</b>
Висновок до розділу 9.....	82
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>	<b>83</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>85</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

## ВСТУП

Оліє-жирова промисловість виробляє і переробляє рослинні жири та пов'язані з ними продукти.

Галузь виробництва олії в Україні – потужний агропромисловий комплекс, який об'єднує виробників насіння та масложирової продукції.

Підприємства оліє-жирової галузі можна умовно поділити на декілька категорій. До першої категорії належать підприємства, що виробляють олію: оліє-жирові та оліє-екстракційні комбінати. До другої категорії належать дрібні виробники олії в компаніях, для яких виробництво олії – не основний вид діяльності. Третю категорію складають виробники оліє-жирової продукції – маргаринові заводи, миловарні комбінати, тощо.

У результаті переробки насіння олійних культур отримують продукти первинної переробки (олію та шрот), продукти більш глибокої переробки (майонез, маргарин, мило, жири кондитерські, оліфи). [1]

Сьогодні оліє-жировий комплекс України є єдиним сектором аграрного виробництва, де, завдяки запровадженню економічних заходів регулювання ринку, встановлено баланс економічних інтересів держави, сільськогосподарської та переробної сфер виробництва та внутрішнього споживача. Оліє-жирове виробництво відноситься до бюджето-формуєчих галузей аграрного сектора з потужним експортним потенціалом, яка динамічно розвивається. Слід зазначити, що природо-ресурсний потенціал повністю задовольняє потреби в природних ресурсах, що потрібні для безперервного функціонування структурних елементів оліє-жирової промисловості, а саме: родючими ґрунтами (на території України виділяють понад 650 видів ґрунтів), достатніми водними ресурсами (річкова система України дуже насичена) та сприятливими кліматичними умовами.

Також оліє-жировий комплекс достатньо забезпечений трудовими ресурсами, що в наш час становлять основу виробничої діяльності заводів та комбінатів, але існує потреба в підвищенні рівня кваліфікації працівників, зайнятих в сфері оліє-жирової промисловості України. [2]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

**Мета кваліфікаційної роботи** – Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод».

**Об'єктом кваліфікаційної роботи** – технологія виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %».

**Предметом кваліфікаційної роботи** є - система управління безпечністю.

**Завдання кваліфікаційної роботи:**

✚ Охарактеризувати оліє-жирову галузь харчової промисловості та досвід впровадження НАССР у оліє-жировій галузі;

✚ Охарактеризувати та надати технологічну частину при виробництві майонезу, характеристику готового продукту, сировини, основних та допоміжних матеріалів ;

✚ Проаналізувати обґрунтування апаратурно-технологічної схеми майонезу на підприємстві;

✚ Ознайомитись з конструкцією технологічного обладнання, принципами його роботи і правилами експлуатації;

✚ Ознайомитись з допоміжними цехами підприємства, які забезпечують його парою, водою, холодом, електроенергією, та вимогами техніки безпеки і охорони праці та охорони довкілля ;

✚ Розрахувати технологічні та енергетичні розрахунки;

✚ Дослідити шляхи водо- та енергопостачання, їх ефективність та відповідність нормам нормативної документації;

✚ Вдосконалити та ознайомитись з системою управління безпечності;

✚ З'ясувати наявність заходів охорони праці на підприємстві, розібратися в їх доцільності та ефективності;

✚ Проаналізувати графічну частину.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						8
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 1. Характеристика оліє-жирової галузі харчової промисловості

### 1.1 Характеристика оліє-жирової галузі

Оліє-жирова промисловість – це складна галузь харчової індустрії, що складається з взаємопов'язаних виробництв олії, жирів, харчового масла, маргарину, майонезу та реалізації продукції. Оліє-жирова промисловість у якості вихідної сировини використовує насіння масличних культур – соняшнику, льону, бавовнику, сої, гірчиці, арахісу, рапсу, коноплі тощо. У їх насінні міститься в середньому 35-40, в найкращих сортах – понад 50 % олії. Більшість олійних культур є медоносами. Рослинні жири в структурі спожитих людиною становлять близько 20 %. Україна повністю задовольняє свої потреби в олії та маргарині, технічних оліях, майонезі, господарському милі, оліфі, стеарині, гліцерині тощо. Науково обґрунтовано, що за рік людина повинна споживати 9 кг олії, а в Україні споживається понад 11 кг; у США – близько 23 кг, в тому числі маргарину 13-14 кг, а в Україні маргарину на душу населення припадає 5 кг при нормі 5-7 кг. [3]

Розвиток олійного виробництва суттєво впливає на розширення посівів олійних культур у сільському господарстві, підвищення їх врожайності, збільшення жирності насіння. Готова продукція галузі – олія – надходить до торговельної мережі для задоволення попиту населення, а також є важливим напівфабрикатом – обов'язковим компонентом при виготовленні широкого асортименту предметів споживання – маргарину, майонезу, мила, стеаринових свіч, оліфи, парфумів.

Отже, важливе значення для оліє-жирової промисловості мають об'єми вирощеної сировини. [4]

Сировина. Головна олійна культура в Україні – соняшник, який дає найбільший вихід олії з 1 га. (понад 6 ц.); вона відзначається високими смаковими якостями, використовується в їжу в натуральному вигляді, йде на приготування маргарину, майонезу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

Соняшник – теплолюбна і посухостійка культура; його вегетація починається при температурі 6-8 °С, у період цвітіння добре розвивається при температурі понад 25 °С. Вегетаційний період триває 100-200 днів із сумами активних температур 2200-23000°С. В Україні він вирощується з території, де сума температур становить 3000 °С.

Кращими ґрунтами для соняшнику є типові чорноземи, темно-каштанові, сірі лісові суглинки та перегнійно-карбонатні. Отже, найсприятливіші умови для вирощування соняшнику в степовій і частково лісостеповій природних зонах. Це – найрентабельніша культура українського землеробства. Найбільші посіви соняшника в Дніпропетровській, Запорізькій, Донецькій, Кіровоградській та Харківській областях. [5]

Продукція. Серед основної продукції виділяють: олія соняшникова (різних сортів та видів); олія соєва (різних сортів та видів); олія ріпакова (різних сортів та видів); промислової оліє-жирової продукції (оліфи); жири (різних сортів); масла (продовольчі та промислові). Допоміжна продукція – мила, шампуні, мастильні засоби та інші. Харчові рослинні олії вживаються безпосередньо в їжу у натуральному та гідрованому виді, маргарин, кулінарний жир, вводяться до складу майонезів, соусів, використовуються при виробництві спредів і жирових сумішей, рибних і овочевих консервів, хліба, хлібобулочних і кондитерських виробів та іншої продукції у харчовій промисловості. [6]

В залежності від форми спеціалізації товаровиробників оліє-жирової, які спеціалізуються на випуску окремих видів продукції, можна віднести до предметної спеціалізації, а тих, що зосереджуються на виконанні однієї або декількох стадій технологічного процесу виробництва оліє-жирової продукції, придатної до самостійного споживання до технологічної.

Технологічна спеціалізація найбільш притаманна оліє-добувним виробництвам. Оліє-добувні виробництва надають лише послуги з переробки олійного насіння та не займаються реалізацією виробленої продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Спеціалізація виробників оліє-жирової галузі дозволяє виготовляти різноманітну продукцію, яка характеризується особливостями її застосування, цільовим призначенням та ступенем переробки початкової, олійної сировини. Саме ці ознаки покладено в основу класифікації оліє-жирової продукції. [7]

За ознакою застосування продукцію оліє-жирової галузі розподілено на проміжну, кінцеву, товарну та відходи. За цільовим призначенням на продукцію, призначену для використання в харчових та промислових цілях. За ступенем переробки початкової олійної сировини на продукцію первинної стадії переробки, нерафінована рослинна олія та більш глибоких стадій переробки, рафінована олія, саломас, маргарин, майонез. [8]

Географічно промислова переробка насіння розміщена в районах великих посівів олійної сировини, бо олію перевозити легше, ніж насіння. На розміщення маргаринового і майонезного виробництва суттєво впливає споживчий фактор. Найвища концентрація галузі в Донбасі й Придніпров'ї. Основні посіви соняшнику як теплолюбної культури зосереджені переважно в південних областях України. Особливо великого поширення набув соняшник у північних і центральних районах степу. Дещо менші його площі в лісостепу і південному степу. Зовсім незначне місце цієї культури на Поліссі і перед гірських районах Карпат. [9]

Сучасний оліє-жировий комплекс держави включає 32 великих спеціалізованих оліє-жирових підприємства та майже тисяча невеликих підприємств. Вони виготовляють різноманітну продукцію цієї галузі. За даними асоціації «Укроліяпром» сумарна потужність оліє-жирових підприємств перевищує 10 млн. тонн переробки насіння соняшнику в рік. За відносно короткий період оліє-жировий комплекс України значно відновив і збільшив свій виробничий потенціал. На підприємствах впроваджуються новітні технології, підвищується якість та оновлюється асортимент продукції. Значний попит на оліє-жирову продукцію України викликало надходження інвестицій у оліє-жирову галузь. [10]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

## 1.2 Досвід впровадження HACCP у оліє-жировій галузі

На сьогоднішній день впровадження системи HACCP на різних підприємствах свідчить перш за все про те, що виробництво безпечної харчової продукції веде до успішного бізнесу. Це відбувається через задоволення вимог як роздрібних мереж, так і споживачів.

З огляду на вимоги Європейського Союзу до якості та безпеки харчової та кормової продукції на підприємствах оліє-жирової галузі повинна бути впроваджена система харчової безпеки, яка заснована на принципах HACCP.

Впровадження системи HACCP на підприємствах оліє-жирової галузі забезпечить загальну дисципліну і відповідальність кожного працівника, дозволить удосконалювати технологічні і гігієнічні вимоги до продукції, підвищить загальну професійну культуру виробництва.

Можна припустити, що політика щодо безпеки харчової та кормової продукції доведе до мінімізації фінансових витрат підприємства оліє-жирової галузі внаслідок виключення випадків неналежних характеристик даної продукції. З вересня 2009 року на ПрАТ «Чернівецький оліє-жировий комбінат» впроваджена і сертифікована відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000:2005 система управління безпеки харчової та кормової продукції (HACCP). [11]

Київський маргариновий завод одне з перших підприємств на Україні отримали право розміщувати на своїй продукції знак відповідності (УЦСМ). Знак відповідності (УЦСМ) - це аббревіатура англійської назви: Ukraine Centre of Standardisation and Metrology - Український центр стандартизації і метрології.

Політика в сфері якості та безпеки харчових продуктів є невід'ємною частиною загальної політики і стратегії ПрАТ «Київський маргариновий завод», спрямованої на розвиток стабільного виробництва високоякісної та безпечної продукції. 15-16 червня 2020 року співробітники Olkom Group пройшли вчення за програмою «Вимоги схеми менеджменту безпеки харчової продукції FSSC 22000 v 5.0».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Системи управління якістю і безпекою харчових продуктів Olkom Group побудовані на основі вимог міжнародних стандартів ISO 9001:2015 і ISO 22000:2005. Зараз компанія проходить процедуру підготовки для здобуття міжнародного сертифікату відповідності Food Safety System Certification 22000.




FSSC 22000 є одна з схем сертифікації, схвалених Глобальною ініціативою по безпеці харчових продуктів (GFSI — Global Food Safety Initiative) і Європейською співпрацею по акредитації (EA — European Co-Operation for Accreditation), нарівні з IFS, BRC Global Standard – Food, і повністю визнана органами по акредитації у всьому світі.

Наразі підприємство має сертифікат ДСТУ ISO 22000:2007 виданий 20 лютого 2020 року. [12]




На ВАТ «Вінницький оліє-жировий комбінат» діє інтегрована система управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та ДСТУ ISO 22000:2007. Розроблено ряд документів інтегрованої системи управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та 22000:2007 (програми-передумови, інструкції, методики, плани НАССР для різних видів продукції комбінату, описи харчових продуктів, описи сировини та допоміжних матеріалів, аналізи небезпечних чинників, операційні програми-передумови, визначення критичних меж для кожної ККТ, визначення ККТ за «Деревом рішень», блок-схеми виробництва продукції комбінату). [13]

Згідно з політикою в сфері якості та безпечності продукції її безпека і якість – пріоритети комбінату, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції.

Станом на лютий 2013 року в Україні були сертифіковані системи НАССР на підприємствах оліє-жирової галузі, а саме на:

-  -ТОВ «Тайфун-2000»;
-  -ТОВ “Завод сучасних харчових технологій”;
-  -ПП „Торговий дім „Золота миля”;

					Кваліфікаційна робота проект	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

-  -ТОВ “Ново-Водолажський масло-жировий комбінат”;
-  ТОВ «Європейська транспортна стивідорна компанія»;
-  ТОВ «Оптімусагротрейд».

Слід зазначити, що продукція підприємства «Волиньхолдінг» повністю сертифікована та відповідає світовим стандартам якості, на підприємстві запроваджено систему НАССР, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом контролю небезпечних чинників. [14]

### **Висновок до розділу 1**

Проаналізовано оліє-жирову галузь, яка свідчить про стабільне вирощування та переробку насіння олійних культур. Основна сировина в цій галузі це соняшник, який в Україні росте та в достатній кількості. Також основними продуктами виробництва в цій галузі є рослинні олії, майонези, маргарини, гірчиця, кулінарні та кондитерські жири.

Охарактеризовано досвід впровадження НАССР на підприємствах оліє-жирової галузі дозволяє виробникам вийти на високий рівень, бо як гарант вони виготовляють безпечну продукцію, дотримуючись контролю небезпечних чинників на всіх етапах, і це буде перевагою для самого підприємства та до споживача.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

В цьому розділі розглянуто характеристику підприємства, аналіз виробничої бази, асортимент продукції що виготовляється, режими роботи та технологічна частина виготовлення майонезу.

### 2.1 Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) ПрАТ «Київський маргариновий завод»

Київський маргариновий завод – це підприємство, що займається виробництвом соняшникової олії, маргарину, гірчиці та майонезу, де знаходиться за адресою м. Київ, проспект Науки, 3. Форма власності: приватна. Організаційно-правова форма господарювання за КОПФГ: акціонерне товариство. Орган державного управління за КОДУ (підпорядкованість): міські, районні у містах ради та їх виконавчі органи. Система менеджменту якості сертифікована згідно вимог стандартів ISO 9001:2008 та ISO 22000:2005 системи безпеки.

Продукція випускається під торговою маркою «Олком». Для споживачів це добре відомий бренд, під яким продаються якісні продукти харчування. Для менеджерів і співробітників це захоплюючий бізнес і конкурентна боротьба, спосіб вирішення тих суспільно значущих завдань, які ставив перед собою творець ТМ «Олком», талановитий бізнесмен Олег Олексенко .

ПрАТ «Київський маргариновий завод» виробляє наступну продукцію: соуси (майонез, гірчиця), маргарини (столові, бутербродні), соняшкову олію (рафінована, дезодорована виморожена).

На території ПАТ «Київський маргариновий завод» знаходиться:

- **дільниця заводу управління;** - **основне виробництво:** рафінаційна дільниця, маргаринова дільниця, майонезна дільниця;
- **допоміжні дільниці:** склад готової продукції, котельня, ремонтно-механічна майстерня; очисні споруди, оліє-зливна станція, транспортна дільниця. [15]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Споживачами продукції Київського маргаринового заводу є торговельні мережі різних форматів, невеликі магазини роздрібної торгівлі, підприємства кондитерської промисловості, виробники борошняних кондитерських та хлібобулочних виробів, підприємства молочної промисловості, виробники морозива та виробники рибних консервів. Продукція «Київського маргаринового заводу» реалізується у всіх великих містах, а також в малих містах та сільських населених пунктах. Найбільший попит на готову продукцію є у місті Києві.

ПрАТ «Київський маргариновий завод» експортує продукцію, яку він виробляє, у ряд країн: Алжир, Грузію, Італію, Туреччину, Єгипет. Підприємство імпортує товари з Бельгії, Данії, Німеччини, Індонезії, Малайзії, Нідерландів.

Структура досліджуваного підприємства є лінійно-функціональною, так як при кожному лінійному керівникові створені відповідні служби.

Загальна кількість працюючих – 478 ч.

Кількість працівників по дільницях:

Рафінаційна - 40 чоловік

Маргаринова -54 чоловік

Майонезна – 69 чоловік. [16]

ПрАТ «Київський маргариновий завод» виробляє такий асортимент продукції:

**Соняшникова олія.** Рафінована дезодорована і виморожена соняшникова олія ТМ «Олком» (марка "П" у відповідності з прийнятою в Україні класифікацією).

Олія «Олком» містить вітамін Е, має високу харчову і енергетичну цінність і ідеально підходить для всіх традиційних сфер застосування в домашній кухні - для смаження, як заправка в салат, для випічки і запікання. Олія «Олком» випускається не в традиційних півлітрових і літрових пляшках, а в ємностях 0,75, 1,5 і 3 літри, найбільш зручних для споживача;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Соняшникова олія для дитячого і дієтичного харчування. Олія марки «Д» (для виробництва продуктів дитячого та дієтичного харчування);

**Майонез** - сьогодні КМЗ пропонує майонези під марками «Олком» і «Смачно Як Завжди (35%)», високожирні майонези «Олком» - «Провансаль Київський» (72%) і «Провансаль» (67%), KIDS STYLE 67%, EUROPEAN STYLE 72%, PROVENSAL STYLE 67%, FITNESS STYLE 53%, VEGETERIAN STYLE 53%, UKROP STYLE 53%, CAYENNE STYLE 53%, а також низькокалорійний майонез «Столичний» (30% );

**Маргарин-** «Вершковий Київський (72.5%)», «Молочний Київський (70%)», «Вершкова здоба(70%)», «Столичний Київський(50%)».

**Гірчиця** – «Російська» та «Американська». «Російська» є одним з традиційних продуктів Київського маргаринового заводу.

Вона випускається в зручній євробанці, а також у стіках на одну порцію.

А для харчової промисловості - *маргарин, жир, соняшкову олію та тропічний жир.* [17]

## 2.2 Вибір та опис технологічних схем виробництва майонезу

### «KIDS STYLE 67 %»

#### 2.2.1 Принципові технологічні схеми

У дипломному проекті розглядається майонез «KIDS STYLE 67 %». Технологічний процес виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %» «дитячий стиль» включає наступні технологічні операції:

Дозування компонентів; приготування яєчної пасти; подача рослинної олії; приготування оцето-сольового розчину; приготування розчину молочної кислоти; приготування грубої емульсії; гомогенізація, фасування, пакування та реалізація готового майонезу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

### Блок-схема

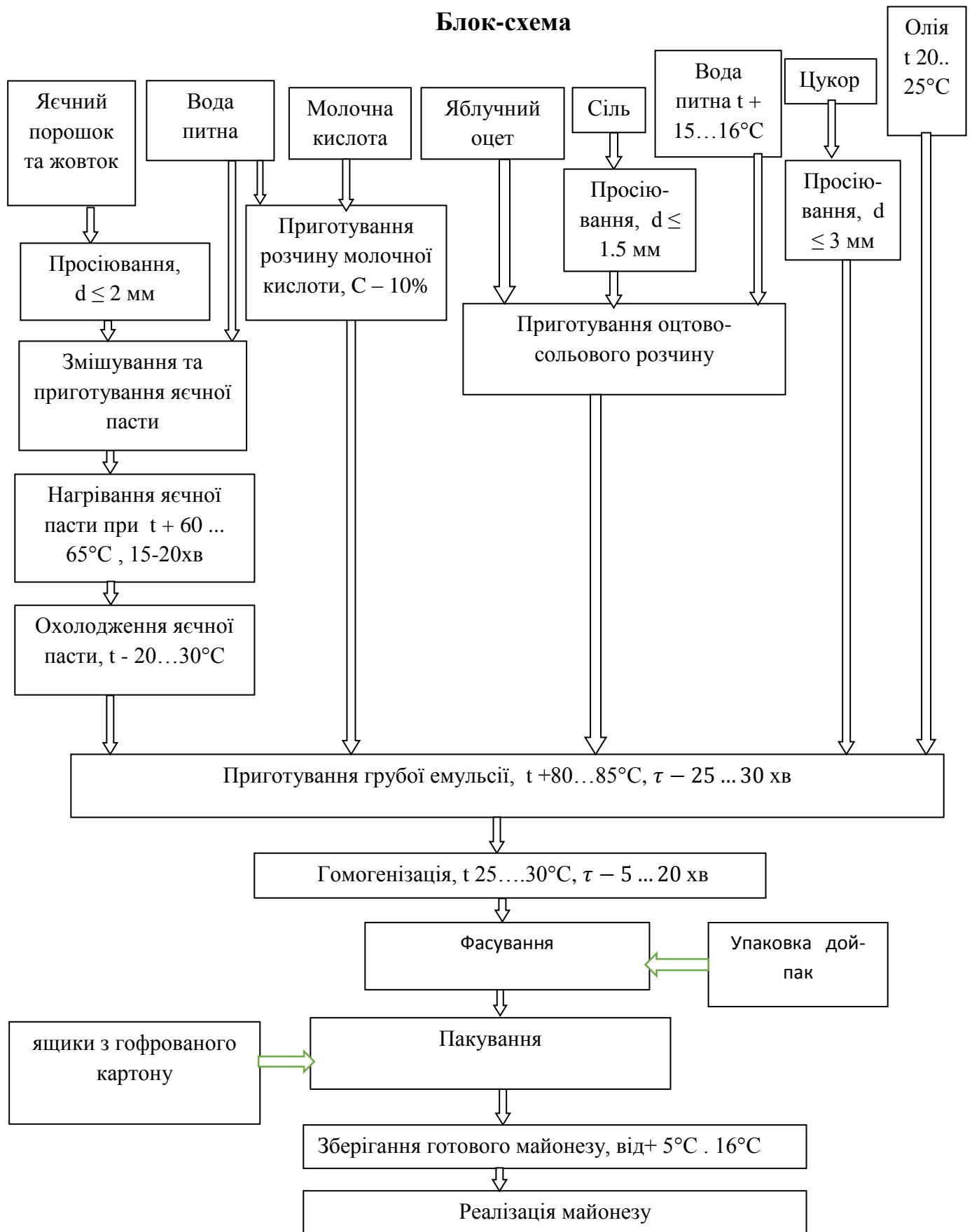


Рис. 2.1 Принципова технологічна схема виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %» «дитячий стиль»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Аналіз технологічного процесу виробництва майонезу наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Аналіз технологічного процесу виробництва майонезу

Етап	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни	Мета, яка досягається
Дозування компонентів	Просіювання сухих компонентів	$d \leq 1.5-2-3$ мм	Без феродомішок	Очищення сировини та дозування в ємності
Приготування яєчної пасти	Змішування яєчних продуктів з водою, нагрівання, охолодження, перемішування	$t + 60 \dots 65^{\circ}\text{C}$ , 15-20хв, $t - 20 \dots 30^{\circ}\text{C}$	Розчинення	Однорідність яєчної пасти
Подача олії та цукру в головний змішувач	Подача олії та цукру зі складу	-	-	Перекачування олії та цукру в головний змішувач
Приготування оцтово-сольового розчину	Подача води, солі, оцту та приготування і перемішування	$t + 15 \dots 16^{\circ}\text{C}$ , 5...10 хв	Розчинення солі та оцту	Однорідність розчину
Приготування молочної кислоти	Подача води та молочної кислоти і приготування	C – 10%-80%	Розведення	Однорідність розчину
Приготування гомогенної емульсії	Змішування компонентів та приготування грубої емульсії	$t 25 \dots 30^{\circ}\text{C}$	Однорідність гомогенної емульсії	Готовий майонез
Фасування майонезу	Розлив	-	-	Фасування майонезу в упаковку дой-пак

[18]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

## 2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

При виробництві майонезу використовують два способи приготування — холодний і гарячий (інколи його називають напівгарячим, що з точки зору технології є правильнішим). Існує також різновид напівгарячої обробки — так званий метод «кулі».

При холодному способі всі компоненти змішуються при кімнатній температурі, такий метод використовується для виробництва середньо, низькокалорійних та висококалорійних майонезів. Для середньо та низькокалорійних майонезів при цьому необхідно строго витримувати досить низьку кислотність продукту, дотримуватись дозування цукру і солі для здобуття оптимального вмісту сухих речовин і додатково додавати консервант для збільшення термінів зберігання вироблюваної продукції.

До недоліків даного способу відносяться висока кислотність продукту, присутність в продукті консерванта і необхідність використання лише водорозчинного гідроколоїду і модифікованих крохмалів.

При напівгарячому способі виробництва основні інгредієнти додаються у воду, нагріту до 95°C, при цьому відбувається їх пастеризація. Потім пастеризована маса охолоджується до температури не вище 65°C і лише після цього в неї додаються емульгатор і масло. Цей спосіб виробництва дозволяє виключити недоліки, властиві холодному способу (хоча різко знижувати кислотність при цьому способі все ж не рекомендується). Проте в разі використання нативних (а інколи і модифікованих) крохмалів, загущення суміші відбувається дуже рано, і при проходженні через гомогенізатор гель руйнується, продукт виходить рідким і нестійким в зберіганні. Щоб запобігти цьому явищу використовують метод «кулі», при якому тепловій обробці піддається лише розчин загусника — крохмалю в невеликій кількості води. Готовий загусник охолоджують і змішують з останніми інгредієнтами.

Недоліком цього методу є те, що формування емульсії проходить в кислому середовищі, у присутності солі і цукру. [19]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

### 2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми

Всі рецептурні компоненти, які надходять на виробництво тарним способом, як от яечний порошок, цукор білий кристалічний, сіль кухонна та молочна кислота, оцет яблучний зберігаються в спеціальних приміщеннях (складах) з дотриманням необхідних умов зберігання.

Яечний порошок, сіль кухонна та цукор білий кристалічний надходить в мішках, зберігається на піддонах, по необхідності розпаковується та надходить на просіювання в просіювач (1). Молочна кислота та оцет яблучний – на піддонах в бочках, проціджуються в спеціальних ємностях з вбудованими фільтрами (9) під час дозування. Основний компонент рецептури – олія соняшникова, надходить на підприємство в автоцистернах, насосом перекачується в ємність для зберігання (2), далі проходить крізь фільтри (4) та дозується на виробництво через ємність на вагах (5) у витратний бак (6), далі - на виробництво.

Вода, яку використовують у технологічному процесі, має відповідати вимогам Державних санітарних норм та правил ДСанПін 2.2.4 – 171 – 10 «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною». Вода надходить з міської водопровідної мережі. Безперервну роботу забезпечують баки холодної (20) та гарячої (19) води, з яких вода подається до водомірних бачків (8). Вода для живлення парового котла ДКВР (18) попередньо пропускається через катіонові фільтри (17).

Майонез напівбезперервним способом отримують у спеціальному змішувачі (10) з гомогенізатором (11). Змішувач обладнаний мішалкою для інтенсивного перемішування, до нього надходять всі приготовані розчини та пасти через спеціальний дозувальний пристрій, а також олія з витратного баку (6). Розчини та пасти готуються наступним чином.

Яечний порошок із ємності на вагах (5) надходить в ємність з мішалкою (7), де його відновлюють шляхом змішування з водою, яка надходить з водомірного бачка (8) в співвідношенні 1:8, насосом (3) надходить в спеціальний змішувач для отримання майонезної маси (10), додатково готова

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

яєчна паста проходить через гомогенізатор. Оцтово – сольовий розчин готують в ємності з мішалкою (7), куди з водомірного бачка (8), ємності на вагах (5) та ємності на вагах з фільтром (9) надходять вода, сіль кухонна та оцет яблучний, відповідно. Далі готовий розчин насосом (3) перекачують в змішувач (10). Цукровий розчин готують в ємності з мішалкою (7), куди з водомірного бачка (8), ємності на вагах (5) надходять вода та цукор відповідно. Готовий розчин насосом (3) перекачують в змішувач (10). Розчин молочної кислоти готують в ємності з мішалкою (7), куди з водомірного бачка (8), ємності на вагах з фільтром (9) надходять вода та молочна кислота відповідно. Далі відбувається змішування всіх рецептурних компонентів та приготування майонезної паста.

Приготовлена майонезна паста охолоджується до 40°C і при безперервному перемішуванні протягом 5-10 хв готовий майонез перекачують в бак (13) і далі насосом (14) на фасування в фасувальному агрегаті (15). Цю операцію проводять швидко після виготовлення, в упаковку дой-пак. Упакований в гофровану коробку майонез на пакувальному автоматі (16) передають на склад для зберігання при температурі від 5...16 °C. Схема представлена в графічній частині у додатку. [20]

### **2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів**

На підприємстві якість та безпечність майонезу «KIDS STYLE 67 %» «Дитячий стиль» згідно ДСТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови» - визначають комплексом взаємозв'язаних органолептичних, фізичних, хімічних та біохімічних, мікробіологічних показників що визначають його безпечність для споживання; смакові характеристики; харчову, енергетичну та біологічну цінність.

За органолептичними показниками майонез «KIDS STYLE 67 %» відповідає вимогам, наведеним у таблиці 2.2.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						22
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Органолептичні показники майонезу

Назва показника	Характеристика	Методи випробування
Консистенція, зовнішній вигляд	Однорідний густий (сметано- або кремоподібної консистенції ) продукт. Дозволено поодинокі бульбашки повітря відповідно до ТО на емульсійний продукт конкретної комерційної назви	Згідно з ДСТУ 4560
Смак та запах	Притаманний емульсійному продукту конкретної комерційної назви відповідно до ТО	
Колір	Від білого до жовтувато-кремового, однорідний за всією масою або обумовлений кольором уведених добавок відповідно до ТО	

За фізико-хімічними показниками майонез відповідає вимогам, наведеним у таблиці 2.3.

## Фізико-хімічні показники майонезу

Назва показника	Характеристика	Методи випробування
Масова частка жиру, %, не менше ніж	50,0	Згідно з ДСТУ 4560
Масова частка яєчних продуктів, у тому числі ферментованих, у перерахунку на сухий яєчний жовток, %, не менше ніж	1	-
Масова частка вологи, %	Відповідно до технічного опису конкретної комерційної назви	Згідно з ДСТУ 4560
Кислотність, не більше ніж, у перерахунку на: - оцтову кислоту, % - лимонну кислоту, %	0,75 0,85	Згідно з ДСТУ 4560

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

## Продовження таблиці 2.3

Стойкість емульсії, % незруйнованої емульсії, не менше ніж	97	Згідно з ДСТУ 4560
Масова частка консерванту сорбінової кислоти або сорбату натрію чи калію (у перерахунку на сорбінову кислоту), мг/кг, не більше ніж	1000	Згідно з чинним нормативним документом
pH, одиниць pH	Від 3,0-4,1	Згідно з ДСТУ 4560
Масова частка кухонної солі, %	Від 0,0 до 2,0 включно	Згідно з ДСТУ 4560
Ефективна в'язкість, за температури 20°C, $P_a \times c$ (за швидкістю зсуву $0,68 \text{ c c}^{-1}$ )	Не менше ніж 80	Згідно з чинним нормативним документом

Вміст токсичних елементів та мікотоксинів відповідає вимогам наведеним у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

## Вміст токсичних елементів та мікотоксинів

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні	Методи випробування
Ртуть, мг/кг, не більше ніж	0,03	Згідно з чинним нормативним документом
Залізо, мг/кг, не більше ніж	5,0(10,0)	ДСТУ ISO 8294
Арсен, мг/кг, не більше ніж	0,1	Згідно з чинним нормативним документом
Мідь, мг/кг, не більше ніж	0,5(3,0)	ДСТУ ISO 8294
Свинець, мг/кг, не більше ніж	0,1	ДСТУ ISO 12193
Кадмій, мг/кг, не більше ніж	0,05	ДСТУ ISO 15774
Цинк, мг/кг, не більше ніж	5,0 (7,5)	Згідно з ГОСТ 30178, ГОСТ 26934
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж: афлотоксин В1 зеараленон	0,005 1,0	Згідно з МУ 4082[8], МР 2273 [9], МР 2964 [10], ДСТУ EN 12955
Примітка. У дужках зазначено ГДК у майонезі до рецептури якої входить какао-порошок		

За мікробіологічними показниками майонез відповідає вимогам наведеним у таблиці 2.5.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

## Мікробіологічні показники

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні	Методи випробування
Бактерії груп кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	Не дозволено	Згідно з ДСТУ 7357
Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не дозволено	Згідно з ДСТУ EN 12824, ДСТУ IDF 93A, СанПіН 42-123-4940
Дріжджі, КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж	1*10 <sup>3</sup>	Згідно з чинним нормативним документом
Плісняві гриби КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж	1*10	

Строк придатності майонезу «KIDS STYLE 67 %» до споживання та умови зберігання за відносної вологості не більше 75%, з постійною циркуляцією повітря складає т:

- від 0°C до +5°C включно 60 діб;
- понад +5°C до +10°C включно 45 діб;
- понад 10°C до +18°C включно 30 діб.

Після відкриття упаковки майонез зберігають не більше 7 діб за температури від 0°C до +11°C.

На підприємстві зберігають майонез в ящиках з гофранового картону при температурі від 5-16 градусів, полімерні відра та пакети при температурі від 0°C до +24°C включно та відносній вологості повітря не більше ніж 75%.

Відпуск та реалізація майонезу на КМЗ здійснюється через: ринки (42%), середні та малі оптові бази (18%), роздрібну торгівлю (15%), хлібозаводи та кондитерські цехи (25%).

Майонез «KIDS STYLE 67 %» транспортують автомобільним транспортом, всередині якого є холодильна установка для зберігання з температурою від 0°C до +24°C включно та вологості повітря 75 %». [21]

Також на підприємстві входить така основна та допоміжна сировини:

✚ Харчова рослинна соняшникова олія рафінована дезодорована марки Д - ДСТУ 4492:2017 «Олія соняшникова. Технічні умови»;

✚ Продукти яєчні - ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови»;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

✚ Вода питна - ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості »;

✚ Цукор білий I сорту - ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Загальні технічні умови»;

✚ Сіль кухонна I сорту - ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»;

✚ Кислота молочна вищий I сорт - ДСТУ 4621:2006 «Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови»;

✚ Оцет яблучний - ДСТУ 2450:2006 «Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови ».

Згідно ДСТУ 4492:2017 «Олія соняшникова. Технічні умови» за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідає вимогам, що зазначені у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Органолептичні та фізико-хімічні показники олії соняшникової рафінованої дезодорованої

Назва показника	Характеристика показників олії рафінованої дезодорованої вимороженої марки Д	Метод випробування
Прозорість	Прозора без осаду	Згідно з ГОСТ 5472
Смак та запах	Смак знеособленої олії, без запаху	Згідно з ГОСТ 5472
Колірне число, мг йоду, не більше ніж	10	Згідно з ДСТУ 4568
Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж	0,20	Згідно з ДСТУ 4350
Пероксидне число, $1/2 \cdot O$ ммоль/кг, не більше ніж	2,0	Згідно з ДСТУ ISO 3960 і ДСТУ 4570
Масова частка фосфоровмісних речовин, % — у перерахунку на стеаролеолецитин — у перерахунку на $P_2O_5$	відсутність	Згідно з ДСТУ 7082
Масова частка нежирових домішок, %	відсутність	Згідно з ДСТУ ISO 663 і ДСТУ 5063
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж	0,10	Згідно з ДСТУ ISO 662 і ДСТУ 4603

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Віск та воскоподібні речовини	відсутність	Згідно з ДСТУ 4602
Мило (якісна проба)	відсутність	Згідно з ДСТУ 4568
Температура спалаху олії екстракційної, °С, не нижче ніж	не визначають	Згідно з ДСТУ 4455
Ступінь прозорості, фем, не більше ніж	15	Згідно з чинним нормативним документом
Анізидинове число у.о., не більше ніж	3	Згідно з ДСТУ ISO 6885

За мікробіологічними показниками олії мають відповідати вимогам наведеним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

## Мікробіологічні показники олії

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні	Методи випробування
Бактерії груп кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	Не дозволено	Згідно з ДСТУ 7357
Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не дозволено	Згідно з ДСТУ EN 12824, ДСТУ IDF 93А, СанПиН 42-123-4940
Дріжджі, КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж	1*10 <sup>3</sup>	Згідно з чинним нормативним документом
Плісняві гриби КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж	1*10	

На підприємстві олію соняшникову зберігають в тарі з вітчизняних та імпортованих кольорових та не кольорових полімерних матеріалів, скла та пакетах з ламінованим покриттям на складі при температурі — від плюс 8 °С до плюс 20 °С. А за гарантійним терміном придатності олію соняшникову рафіновану дезодоровану зберігають: фасовану – 6 міс.; нефасовану – 1 місяць.

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» олію постачають «Дніпропетровський олієекстракційний завод».

Постачання здійснюється автомобільним та залізничним шляхом, відповідно до вимог, встановлених для перевезення харчових продуктів. [22]

На підприємстві згідно ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови» - яєчний порошок та жовток за органолептичними показниками відповідають вимогам, зазначеним в таблиці 2.8.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

## Органолептичні показники яєчних продуктів

Органолептичний показник	Стан продукту		Метод контролювання
	сухий		
Зовнішній вигляд консистенція	Однорідний продукт без сторонніх домішок		Згідно з чинним нормативним документом
	Порошкоподібний або у вигляді гранул, грудочки, які легко руйнуються при натисканні пальцем		
Колір	Від світло-жовтого до жовтогогарячого		
Запах і смак	Природний, яєчний, без стороннього запаху		

За фізико-хімічними показниками яєчні продукти відповідають вимогам, зазначеним в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

## Фізико-хімічні показники яєчних продуктів

Вид продукту	Масова частка, %, не менше ніж			Масова частка вільних жирних кислот у жирі, в перерахунку на олеїнову, %, не більше ніж	Розчинність, %	Концентрація водневих іонів	Метод контролювання
	Сухі речовин	Жиру	Білкови x речовин				
Сухі							
Яєчний порошок	91,5	35,0	45,0	4,0	Не менше ніж 85,0	-	Згідно з чинним нормативним документом
Жовток	95,0	50,0	35,0	4,0	Не більше ніж 40,0	-	

За мікробіологічними показниками яєчні продукти мають відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 2.10.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

## Мікробіологічні показники яєчних продуктів

Назва показника	Вид продукту		Метод контролювання
	Яєчний порошок	Жовток	
Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО/г, не більше ніж	1*10 <sup>5</sup>	1*10 <sup>5</sup>	Згідно з чинним нормативним документом
Бактерії групи кишкових паличок, в 0,1 г	Не дозволено		Згідно з чинним нормативним документом
Патогенні мікроорганізми, зокрема й роду Salmonella, у 25 г	Не дозволено		Згідно з ДСТУ EN 12824
Бактерія роду Протея, в 1 г	Не дозволено		Згідно з чинним нормативним документом
Коагулазопозитивні стафілококи, в 1 г	Не дозволено		Згідно з ДСТУ ISO 6888-1, з ДСТУ ISO 6888-2

Зберігають на підприємстві в сухих, чистих і добре вентильованих приміщеннях, при температурі не вище ніж 5 °С, 15 днів.

Постачання відбувається з ТОВ "Овостар", автомобільним транспортним шляхом. [23]

На підприємстві згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» - за органолептичними показниками відповідають вимогам, зазначеним у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

## Органолептичні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
		Вода систем централізованого питного водопостачання
Запах за 20°C, за 60°C	Бали	2
Смак і присмак	Бали	2
Кольоровість	Градуси	20
Каламутність	НОК	1,0 – 2,6

За мікробіологічними показниками вода відповідає вимогам, зазначеним у таблиці 2.13.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

## Мікробіологічні показники питної води

№	Найменування показника	Одиниці виміру	Норматив, не більше ніж
1	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджується (ЗМЧ) за 37 °С За 22 °С	КУО/см <sup>3</sup>	100 Не визначають
2	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджується (індекс БГКП)	КУО/дм <sup>3</sup>	3
3	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних каліформ - індекс ФК) в 100 см <sup>3</sup> води, що досліджується	КУО/100 см <sup>3</sup>	Відсутність
4	Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджується	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність
5	Число коліфагів у 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджується	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність
6	Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см <sup>3</sup>	Відсутність
7	Синьогнійна паличка	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність

Джерелом водопостачання Київського маргаринового заводу являються три артезіанські свердловини з загальним лімітом 69 м<sup>3</sup>/добу. [24]

Згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Загальні технічні умови» - на підприємстві за органолептичними показниками цукор білий 1 категорії відповідає вимогам зазначеним у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

## Органолептичні показники кристалічного цукру

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок.
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

За фізико-хімічними показниками цукор білий відповідає нормам, зазначеним у таблиці 2.15.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Таблиця 2.15

## Фізико-хімічні показники білого цукру

Назва показника	Значення за категоріями кристалічного цукру
	1
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж: кристалічного цукру	0,1
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: %	0,027
балів	15
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	45,0
балів	6
умовних одиниць	-

За мікробіологічними показниками цукор білий має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16

## Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення
Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1 \cdot 10^3$
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1 \cdot 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$
БГКП (коліформи) в 1г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускаються

Постачається цукор на підприємство автомобільним транспортом з підприємства «Крижопільський цукровий завод», на дерев'яних піддонах у мішках.

Зберігається цукор на підприємстві в сухому, провітреному та просушеному складі на піддонах у мішках, при температурі не вище 40°C та відносній вологості повітря – не вище 70% на рівні поверхні нижнього ряду.

[25]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						31
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» - на підприємстві за органолептичними показниками відповідає таким нормам, зазначеним у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Органолептичні показники кухонної солі

Назва показника	Характеристика 1 гатунка	Метод контролювання
Колір	Білий з відтінками: сірим, жовтим, рожевим та блакитним – залежно від походження	Згідно з ДСТУ 4886.2
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт	Згідно з ДСТУ 4886.2
Смак	Солоний без стороннього присмаку	Згідно з ДСТУ 4886.2
Запах	Відсутній	Згідно з ДСТУ 4886.2

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль відповідає нормам, зазначеним у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для 1 гатунка
Масова частка хлориду натрію, %, не більше	97,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,55
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,10
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	1,20
Масова частка калій - іона, %, не більше	0,20
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	Не регламентовано
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,45
Масова частка вологи, %, виварної солі не більше	0,70
pH розчину	Не регламентовано

Постачає сіль на підприємство ТОВ «Викта», «Мозирьсіль» автомобільним транспортом на піддонах в мішках.

Зберігається сіль на провітреному, очищеному та сухому складі в паперових мішках на піддонах – 2 роки. [26]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно ДСТУ 4621:2006 «Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови» - на підприємстві за органолептичними показниками молочна кислота вищого сорту відповідає вимогам, зазначеним у таблиці 2.19, в перерахунку на 40 % кислоти.

Таблиця 2.19

Органолептичні показники кислоти молочної харчової

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Прозора сиропоподібна рідина без осаду та муті	Згідно з чинною нормативною документацією
Запах	Слабкий, характерний для молочної кислоти	Згідно з чинною нормативною документацією
Смак	Кислий, без стороннього присмаку	Згідно з чинною нормативною документацією

За фізико-хімічними показниками молочна кислота відповідає нормам, зазначеним у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20

Фізико-хімічні показники молочної кислоти

Назва показника	Значення показника для вищого сорту	Метод контролювання
Масова частка загальної молочної кислоти, %, не менше ніж	40,0±1,0	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка молочної кислоти, що прямо титрується, %, не менше ніж	37,5	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка ангідридів, %, не більше ніж	2,5	Згідно з чинною нормативною документацією
Колірність, градуси, не більше ніж	6,5	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка золи, %, не більше ніж	0,6	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка заліза (Fe), %, не більше ніж	0,007	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка сульфатів (SO <sub>4</sub> ), %, не більше ніж	0,3	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка хлоридів (CL), %, не більше ніж	0,1	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка редукувальних речовин, %, не більше ніж	1,0	Згідно з чинною нормативною документацією

Визначання наявності барію	Не допускається	Згідно з чинною нормативною документацією
Визначання наявності ціанистоводневої кислоти	Витримує випробовування на відсутність	Згідно з чинною нормативною документацією
Визначання наявності фероціанідів	Витримує випробовування на відсутність	Згідно з чинною нормативною документацією
Визначання наявності вільної сірчаної кислоти	Витримує випробовування на відсутність	Згідно з чинною нормативною документацією

Молочну кислоту на підприємство постачає ТОВ «Макрохім» автомобільним транспортом в тарі, зберігають в закритому затемненому складі за температури довкілля в герметичній тарі. [27]

Згідно ДСТУ 2450:2006 «Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови» - далі оцет яблучний, на підприємстві за органолептичними показниками відповідає вимогам, зазначеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21

#### Органолептичні показники оцту яблучного

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду і слизу. Не дозволено наявність живих або мертвих вугрів, а також бактеріальних плівок. Дозволено незначну опалесценцію.	Згідно з чинною нормативною документацією
Кольоровість	Від солом'яного до темно-янтарного.	Згідно з чинною нормативною документацією
Запах	Властивий для оцту	Згідно з чинною нормативною документацією
Смак	Кислий, властивий оцту, без стороннього присмаку	Згідно з чинною нормативною документацією

За фізико-хімічними показниками оцет яблучний відповідає нормам, зазначеним у таблиці 2.22.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

## Фізико-хімічні показники оцту яблучного

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Масова частка оцтової кислоти, %, для оцту: - 6-відсоткового	6,0	Згідно з чинною нормативною документацією
Об'ємна частка залишкового (неокисленого) спирту, %	0,1-0,3	Згідно з чинною нормативною документацією
Масова частка загального діоксиду сірки, мг/дм <sup>3</sup> , не більше ніж	-	Згідно з чинною нормативною документацією

Оцет яблучний на підприємство постачає ТОВ «Макрохім» автомобільним транспортом. Зберігають на чистому, добре вентильованому складі II ступеня вогнестійкості, при температурі зберігання від - 2 °С до + 30 °С – 6 міс., та відносній вологості повітря не більше ніж 80%. [28]

До допоміжних матеріалів на підприємстві також відносять речовини, що не вступають в хімічні реакції з харчовим продуктом. Після виконання своїх технологічних функцій вони повністю видаляються з нього. У готовому харчовому продукті допоміжні матеріали повинні бути відсутніми.

Також, активоване вугілля використовують для видалення токсичних компонентів, зокрема бензопірену, з олійної сировини. Також використовують природну відбильну глину, яка служить фільтром і водночас відбілює сировину, оскільки адсорбують на себе барвники. Мікрочастинки природних матеріалів кристалізують воски, які потрапляють в олію у процесі пресування.

Азот використовується для наповнення ним середовища, у якому здійснюється розлив олії у пляшки.

Це дає можливість виготовити продукцію, у якій немає повітря, а отже вона захищена від окислення і життєдіяльності мікроорганізмів. Рідкий фреон використовується для охолодження рослинних олій при виробництві майонезу. Також Київський маргариновий завод використовує детергенти, миючі та дезінфікуючі засоби. [29]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

Також з урахуванням складу, технологія виробництва майонезу передбачає застосування жиро- і вологостійких пакувальних матеріалів, непроникних для кисню і ароматичних речовин.

Скляні банки з обжимною кришкою раніше займали провідне місце для фасування майонезу. В останні роки розширився асортимент банок і з'явилась можливість упакування у банку під кришку «твіст-офф» вітчизняного виробництва. Поряд зі склотарою, зростає частка упаковки із полімерних матеріалів – пакет із трьохшарової поліетиленової плівки (60...80 мкм). Його застосування обумовлене низькою собівартістю, оскільки він у 8,5 раза дешевший, ніж скляна банка. З такою упаковкою непотрібним стає енергомістке і габаритне миюче обладнання, автомати закупорювання та етикетування. Крім того, схема упакування не передбачає конвеєрних систем і машин для групової упаковки, як у випадку зі склотарою.

Більш досконалою вважається упаковка із комбінованих полімерних матеріалів – пакети типу «Дой-Пак» (стоячий пакет) і «Тетра-Пак» (у вигляді тетраедра).

Така упаковка вигідно доповнює високоякісний продукт, а застосування багатошарових плівок дає можливість підвищити не лише міцнісні характеристики, але й бар'єрні властивості пакета. Різне комбінування полімерів дозволяє продовжити терміни зберігання продукту.

А також пергамент, паперові матеріали, з яких виготовлені упаковки (пачки, коробки тощо), ящики для транспортування та зберігання виробів, стрічка поліетиленова з липким шаром.

Відходами на Київському маргариновому заводі є упаковки, та майонез який був пошкоджений під час пакування. [30]

Київський маргариновий завод також використовує детергенти, миючі та дезінфікуючі засоби. Детергенти полегшують миття виробничого обладнання та посуду. Вони можуть застосовуватися одночасно з кислотами і лугами, а в чистій воді не утворюють нерозчинних солей ні з кальцієм, ні з магнієм.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

Миючі засоби використовують для видалення бруду, залишків сировини та продукції. Дезінфікуючі засоби знищують патогенну мікрофлору, забезпечуючи цим виготовлення продукції, мікробіологічні показники якої відповідають вимогам нормативної документації.

Основними засобами, що застосовуються для миття та дезінфекції, є каустична (0,2% розчин) та кальцинована (0,5% розчин) сода.

Миття обладнання на підприємстві підрозділяється на такі етапи:

- Промивка обладнання відразу після закінчення роботи даного апарату холодною водою (молочне обладнання) або водою з температурою (35-40)°С (жирова апаратура) забезпечує видалення білкових часток та жирової емульсії.

- Миття обладнання гарячими миючими розчинами для повного видалення усіх органічних залишків. Температура миючого розчину при циркуляційному митті має бути (60-80)°С, при ручному - (45-50) °С.

Для миття обладнання майонезного цеху застосовують миючі синтетичні порошки, дозволені Міністерством охорони здоров'я України для харчової промисловості, типу А, Б та В (в залежності від твердості води):

✚ порошок типу А - при твердості води більше 5,35 мг-екв/л;

✚ порошок типу Б - при твердості води до 5,35 мг-екв/л;

✚ порошок типу В - при твердості води до 2 мг-екв/л.

Миття обладнання гарячою водою з температурою (60-80)°С для повного видалення з поверхні обладнання миючих засобів.

Миття обладнання розчинами дезінфікуючих засобів і обробкою парою для повного знищення мікрофлори, яка залишилася після миття.

Для дезінфекції обладнання на підприємстві використовують (0,5-1,0)% розчини хлорного вапна, хлораміну або іншого дезінфікуючого

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

розчину, дозволеного МОЗ України. Температура дезінфікуючих розчинів становить (15-20) °С. [31]

### **Висновок до розділу 2**

Проаналізовано вимоги до основної та допоміжної сировини на підприємстві, охарактеризовано допоміжні матеріали основної та побічної продукції на підприємстві та їх вимоги до якості. Проаналізовано технологічний процес та опис апаратурно-технологічної схеми виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %», і стадії з яких складається блок схема. Проаналізовано оцінку якості та безпечності майонезу «KIDS STYLE 67 %» згідно вимог ДТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови», зберігання та відпуск на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

## РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків (прийнятий та узгоджений з керівником асортимент майонезу, відповідна тара, рецептура, норми витрат і втрат, подається у вигляді таблиці з урахуванням специфіки галузі)

Розрахунок майонезу «Дитячий стиль 67 %» за рецептурою проводять на 1000 кг з урахуванням втрат таблиця 3.1, за наступною формулою:

$$X_1 = K_1 * MЧЖ_1$$

де,  $K_1$  – коефіцієнт, що враховує відходи та втрати у виробництві ( $K_1=1,03$ , при продуктивності більше 12 т/добу);

$MЧЖ_1$  – вміст кожного компонента за рецептурою (для виробництва 1000 готового майонезу), кг.

Таблиця 3.1

Розрахунок сировини за рецептурою для майонезу «Дитячий стиль 67 %»

№ п/п	Сировина	Масова частка компонентів, %	Витрати сировини на 1000 кг готової продукції, кг	
			без врахування втрат	з врахуванням втрат
1.	Олія соняшникова рафінована дезодорована марки д	45,0	450,0	463,5
2.	Яечні продукти	5	50,0	51,5
3.	Цукор	3,5	35,0	36,05
4.	Сіль	1,1	11,0	11,33
5.	Молочна кислота	0,42	4,2	4,33
6.	Оцет яблучний	6,92	69,2	71,28
7.	Питна вода	38,06	380,6	392,02
	Всього	100	1000	1030,01

Розрахунки для кожної сировини за рецептурою:

$$X_{\text{(олії сон.рафін.дезод.)}} = 1,03 * 450 = 463,5 \text{ кг};$$

$$X_{\text{(яечних продуктів)}} = 1,03 * 50 = 51,5 \text{ кг};$$

$$X_{\text{(цукру)}} = 1,03 * 35 = 36,05 \text{ кг};$$

$$X_{\text{(солі)}} = 1,03 * 11 = 11,33 \text{ кг};$$

$$X_{\text{(молочної кислоти)}} = 1,03 * 4,2 = 4,33 \text{ кг};$$

					Кваліфікаційна робота	Арк. 39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$X_{(\text{оцту яблучного})} = 1,03 * 69,2 = 71,28 \text{ кг};$$

$$X_{(\text{питної води})} = 1,03 * 380,6 = 392,02 \text{ кг};$$

Разом:

$$463,5 + 51,5 + 36,05 + 11,33 + 4,33 + 71,28 + 392,02 = 1030,01 \text{ кг} [32]$$

### 3.2 Продуктові розрахунки

Далі розраховую зведений продуктовий баланс для майонезу «Дитячий стиль 67 %» з врахуванням втрат на проектну потужність (1 т за добу), наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Зведений продуктовий баланс для майонезу «Дитячий стиль 67 %»

Найменування компонентів	Норма внесення з врахуванням втрат, кг/1000кг	Норма внесення з врахуванням втрат, на проектну потужність, кг	Баланс сировини на місяць (21 роб. дні), т	Баланс сировини на рік (12 місяців), т
Олія соняшникова рафінована дезодорована марки д	463,5	463,5	9,7335	116,802
Яечні продукти	51,5	51,5	1,0815	12,978
Цукор	36,05	36,05	0,7571	9,0852
Сіль	11,33	11,33	0,2379	2,8548
Молочна кислота	4,33	4,33	0,091	1,092
Оцет яблучний	71,28	71,28	1,4969	17,9628
Питна вода	392,02	392,02	8,2324	98,7888
Всього	1030,01	1030,01	21,6303	259,56

Розрахунок норми внесення з врахуванням втрат на проектну потужність розрахував за значенням:

$$\text{Норма внесення з врахуванням втрат (кг/1000кг)} * 1$$

$$463,5 * 1 = 463,5 \text{ кг}$$

Разом:

$$463,5 + 51,5 + 36,05 + 11,33 + 4,33 + 71,28 + 392,02 = 1030,01 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Далі розрахунок балансу сировини на місяць розраховуємо за значенням:

Норма внесення з врахуванням втрат на проектну потужність \* 21/1000

$$463,5 * 21/1000 = 9,7335 \text{ т}$$

$$51,5 * 21/1000 = 1,0815 \text{ т}$$

$$36,05 * 21/1000 = 0,7571 \text{ т}$$

$$11,33 * 21/1000 = 0,2379 \text{ т}$$

$$4,33 * 21/1000 = 0,091 \text{ т}$$

$$71,28 * 21/1000 = 1,4969 \text{ т}$$

$$392,02 * 21/1000 = 8,2324 \text{ т}$$

Разом:

$$9,7335 + 1,0815 + 0,7571 + 0,2379 + 0,091 + 1,4969 + 8,2324 = \\ 21,6303 \text{ т}$$

Розрахунок балансу сировини на рік розраховуємо за значенням:

Баланс сировини на місяць \* 12

$$9,7335 * 12 = 116,802 \text{ т}$$

$$1,0815 * 12 = 12,978 \text{ т}$$

$$0,7571 * 12 = 9,0852 \text{ т}$$

$$0,2379 * 12 = 2,8548 \text{ т}$$

$$0,091 * 12 = 1,092 \text{ т}$$

$$1,4969 * 12 = 17,9628 \text{ т}$$

$$8,2324 * 12 = 98,7888 \text{ т}$$

$$116,802 + 12,978 + 9,0852 + 2,8548 + 1,092 + 17,9628 + 98,7888$$

Разом:

$$116,802 + 12,978 + 9,0852 + 2,8548 + 1,092 + 17,9628 + 98,7888 = \\ 259,56 \text{ т} \quad [33]$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

### 3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів (дріжджі, ферментні препарати, клей, етикетки, ящики тощо)

Кількість тари, яка необхідна для фасування майонезу «Дитячий стиль 67 %», знаходимо за формулою:

$$N = \frac{X}{m_{\text{нетто}}},$$

де  $m_{\text{нетто}}$  – маса нетто майонезу, кг.

Підставивши, отримаємо:

$$N = \frac{1000}{0,2} = 5000 \text{ шт}$$

Розрахунок потреби в тарі при виробництві майонезу «Дитячий стиль 67 %» наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3.

Розрахунок потреби в тарі

Виріб	Кількість виробленої продукції за добу, т	Упаковка доу-пак			Картонні ящики	
		Кількість продукції, що фасується, кг	Місткість упаковки доу-пак, г	Необхідна кількість доу-пак, шт.	Необхідна кількість упаковки доу-пак, штук в 1 ящику	Кількість ящиків шт.
Майонез	1	1000	200	5000	100	50

[34]

#### Висновок до розділу 3

Проведено розрахунки майонезу «Дитячий стиль 67 %», сировини за рецептурою, було визначено витрати з врахуванням втрат 1030,01 кг, та без нього на 1000 кг. Також розрахунки норми внесення з врахуванням втрат на проектну потужність 1030,01 кг, баланс сировини на місяць 21,6303 т, на рік 259,56 т, та розрахунок потреби в тарі.

Кваліфікаційна робота

Арк.

42

Змін. Арк. № докум. Підпис Дата

## РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 4.1 Розрахунки витрат електроенергії

Енергозабезпечення заводу здійснюється від двох підстанцій: Бастіонної і Московської, де встановлений розподільний пункт РП 384. Від міських підстанцій електроенергія поступає на заводські трансформаторні підстанції:

- ТП1-2ТМЗ-1000-10/04;
- ТП2-2ТМЗ-630-10/04;
- ТП175-2ТМЗ-1000-10/04.

Споживання електроенергії в місяць 650-720 тис кВт/год.

На заводі встановлені лічильники трьох-зонного тарифу АВВ.

Також до складу енергопостачання підприємства входять:

✚ енергосиловий цех (електростанцій, підстанції, акумулюючі дільниці та інші);

✚ тепловий цех (котельні, теплові мережі підприємства, водопостачання та інші);

✚ газовий цех (холодильні установки, промислові вентиляції та інші);

✚ ремонтний цех (виконує ремонт енергетичного обладнання);

✚ зв'язок (АТС (автоматичні телефонні станції), радіозв'язок і телезв'язок).

Завдання енергопостачання які виконує підприємство це:

✓ Забезпечення безперебійного постачання підприємства всіма видами енергії;

✓ Ефективне використання та економне витрачання в процесі виробництва палива і енергії;

Рациональна експлуатація енергетичного обладнання, його ремонт і обслуговування. [35]

Теплопостачання

Середня температура опалювального періоду  $T = -1,1^{\circ}\text{C}$ , тривалість якого залежить від температури навколишнього середовища. У всіх будівлях та спорудах передбачене центральне опалення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Температура повітря в холодний період року  $T=16^{\circ}\text{C}$ . Теплоносій систем опалення – вода  $T=150-170^{\circ}\text{C}$  від котельні розташованої на заводському майданчику. У виробничому приміщенні запроєктована паливно-витяжна механічна та природна вентиляції, що розраховані на видалення надмірного тепла для технологічного обладнання, а також від сонячної радіації, для забезпечення метеорологічних та санітарно-гігієнічних умов в робочій зоні.

По техніці безпеки передбачається:

- трубопроводи теплопостачання колориферів тепло ізолюються;
- нагрівальні прилади у приміщеннях охолоджуються захисними стінками;
- ширина проходів забезпечує можливість обслуговування обладнання.

Електроенергія на підприємстві витрачається при роботі технологічного обладнання та при виробництві та підготовці продукції, що її потребує. Звідси кількість електроенергії на технологічні цілі розраховуються відповідно до питомих норм витрат:

$$E = A_e \cdot \Pi , \text{де}$$

$A_e$  – питома норма витрат електроенергії на одиницю продукції.  $A_e = 28,33 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{доб}$ ;

$\Pi$  – продуктивність лінії,  $\Pi = 60 \text{ т}/\text{добу}$ .

Розрахунок потреби електроенергії,  $\text{кВт}\cdot\text{год}/\text{добу}$ :

$$E_e = 28,33 * 60 = 1699,8 \text{ кВт} * \text{год}/\text{доб}$$

Далі розраховуємо потреби електроенергії для майонезного цеху, це витрати енергії на технологічні цілі які розраховуються за формулою :

$$E = A \cdot \Pi , \text{де}$$

$A$  – питома норма витрат на одиницю продукції,  $\text{м}^3$ ,  $\text{кг}$ ,  $\text{кВт} * \text{год}$ ;

$\Pi$  – продуктивність лінії,  $\text{т} / \text{год}$ .

Розрахунок потреби в електроенергії,  $\text{кВт} * \text{год} / \text{добу}$ ;

$A_{\text{ел}} = 125,5 \text{ кВт} / \text{тонну}$ ;

$$E_{\text{ел}} = 125,5 * 60 = 7530 \text{ кВт} / \text{добу} \quad [36]$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

## 4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Джерелом виробничо-господарчого протипожежного водопостачання Київського маргаринового заводу являються міськводопровід з вулиці Саперно-Слобідської та пр. Науки та три артезіанські свердловини з загальним лімітом 69 м<sup>3</sup>/добу. Витрати води з міського водопроводу становлять 9,4 м<sup>3</sup>/добу. Вода подається в кільце мережу заводу з якої надходить до споживачів. Крім того, вода із артезіанської свердловини по самостійній мережі надходить для технологічних потреб в головний корпус.

Витрати води на внутрішнє пожежогасіння у відповідності з БНІП 2.04.01-85 прийнято 5,2 л/сек., із розрахунку при пожежі гасіння двома ступенями по 2,6 л/сек., кожний. Натиск для господарчо-питного водопостачання визначається подаванням води до сантехнічних приладів встановлених на відмітці 0.000 і складає 10м, для виробничого водопостачання згідно завдання технологічного відділу складає 10м; для пожежогасіння натиск складає 10м.

Вода відключається від внутрішньо-майданчикової мережі питної води і по одному вводу поступає в приміщення холодильної станції, де використовується на виробничі, побутові і протипожежні потреби.

В цілях заощадження свіжої води передбачається обертове водопостачання холодильно-компресорного обладнання. Гаряча вода відключається від трубопроводу гарячої води і по трубопроводу надходить до санітарно-технічних приладів. Мережі гарячої води проектується із водогазопровідних оцинкованих труб під накатку труби Д=15+25мм.

Каналізація: промислові стічні води заводу пройшовши локальну очистку на території заводу об'єднуються з господарчо-побутовими стічними водами і поступають в міську каналізацію Д=900мм (либідський колектор). Загальна кількість стоків - 3170 м<sup>3</sup>/добу.

Воду що використовують для виготовлення продукції, для миття обладнання та для розчинів розраховують до питомих норм витрат:

$$E = A_v \cdot П, \text{ де}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Ав – питома норма витрат води на одиницю продукції.  $A = 26,45, \text{ м}^3/\text{т}$

П – продуктивність лінії,  $P = 60 \text{ т/добу}$ .

Розрахунок потреби у воді,  $\text{м}^3/\text{добу}$ :

$$E_B = 26,45 * 60 = 1587 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Далі розраховуємо потреби води для майонезного цеху, це витрати на технологічні цілі які розраховуються за формулою :

$$E = A \cdot P, \text{ де}$$

А – питома норма витрат на одиницю продукції,  $\text{м}^3, \text{ кг, кВт} * \text{ год}$ ;

П – продуктивність лінії,  $\text{т} / \text{ год}$ .

Розрахунок потреби води,  $\text{м}^3 / \text{добу}$ ;

$A_{\text{води}} = 10,6 \text{ м}^3 / \text{тонну}$ ;

$$E_{\text{ел}} = 10,6 * 60 = 636 \frac{\text{м}^3}{\text{добу}} [37]$$

### 4.3 Розрахунки витрат пари

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» працює власна котельня, загальною потужністю пари 12 т/рік. На цій ділянці забезпечується паропостачання для всіх будівель та споруд підприємства.

Компресорною станцією називають сукупність із технологічних споруд, які призначені для компримування газу, щоб забезпечити потрібні технічні умови для транспортування його магістральним газопроводом. Потужність компресорної станції сягає 150 тис. тон Мкал/рік.

Пара на підприємстві під тиском 0,4 Мпа, яка витрачається на воду для підігріву, при фільтрації та дезидорації тиск 0,9 Мпа. Витрата гострої пари до 9 кг/т. Звідси кількість пари на технологічні цілі розраховуються відповідно до питомих норм витрат:

$$E = A_{\text{п}} \cdot P, \text{ де}$$

$A_{\text{п}}$  – питома норма витрат пари на одиницю продукції ( $A = 385 \text{ кг/добу}$ );

П – продуктивність лінії ( $P = 60 \text{ т/добу}$ ).

Розрахунок потреби пари,  $\text{кг/добу}$ :

$$E_{\text{п}} = 385 * 60 = 23100 \text{ кг/добу}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Далі розраховуємо потреби пари для майонезного цеху, це витрати на технологічні цілі які розраховуються за формулою :

$$E = A \cdot P, \text{ де}$$

A – питома норма витрат на одиницю продукції, м<sup>3</sup>, кг, кВт \* год;

P – продуктивність лінії, т / год.

Розрахунок потреби пари, Гкал / добу ;

$A_{\text{пари}} = 1250 \text{ Гкал} / \text{тонну};$

$$E_{\text{пари}} = 1250 * 60 = 75000 \text{ Гкал/добу} \quad [38]$$

#### 4.4 Розрахунки витрат холоду

Споживачі холоду на Київському маргариновому заводі розміщені у головному виробничому та допоміжних корпусах:

- вотатори ліній виробництва маргарину "Джонсон", "Альфа-Лаваль", які працюють по системі безпосереднього випаровування аміаку з температурами 18...20°C;

- технологічне обладнання для охолодження та зберігання молока, яке споживає льодяну воду з температурою 2°C;

- комори-холодильники для зберігання маргарину з температурою 4...10°C у головному та допоміжних корпусах, які обладнані ротівими батареями та повітря охолоджувачами.

Холодильна станція розміщена у окремому одноповерховому будинку в єдиній конторі з повітряною компресорною та відокремлена від неї протипожежною сіткою.

Холодильні машини, компресорні агенти та бак води розміщені у єдиній залі. Для холодопостачання вотаторів по безсмоковій схемі з безпосереднім випаренням аміаку прийнято чотири компресорних агенти, що працюють трьома групами захисних вертикальних рівнів, що об'єднані попарно для почергового витіснення аміаку при їх заповненні. Для конденсації парів аміаку після компресорних агрегатів передбачено два кожухотрубних конденсатори.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

Усе обладнання станції має припустимий рівень шумових характеристик.

Станція має комплекти протигазів КДІ, ізолюючі апарати АСВ.

Противогази зберігаються в машинній філії на вході і виході та зовні. У начальника станції зберігаються захисні костюми та спецодяг.

Холодильним агентом служить аміак, що циркулює у замкнутому герметичному обсязі, що складається із апаратів та систем трубопроводів.

Вентиляція приміщення аміачної холодильної установки вирішується за рахунок проливно-витяжної вентиляції з подачею повітря в робочу зону та витягування з верхньої та нижньої зони. Вентиляція передбачається в робочій зоні. Холодильна станція потребує 3648 м<sup>3</sup> води при температурі -22С. При цьому витрати тепла на опалення 61500 Вт, на вентиляцію 85000 Вт з потужністю двигунів 11,55 кВт.

Вода для потреб холодильної системи поступає із системи обертового водопостачання, розміщеного на даху станції. Небезпеки для довкілля від стоків станції до каналізації не існує.

Розрахунок потреб холоду для майонезного цеху, це витрати на технологічні цілі які розраховуються за формулою :

$$E = A \cdot П , \text{де}$$

А – питома норма витрат на одиницю продукції, м<sup>3</sup>, кг, кВт \* год;

П – продуктивність лінії, т / год.

Розрахунок потреби холоду , Ккал / добу;

$A_{\text{холоду}} = 21000 \text{ Ккал / тонну};$

$$E_{\text{холоду}} = 21000 * 60 = 1260000 \text{ Ккал/добу}$$

[39]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

#### Висновок до розділу 4

Розраховано витрати електроенергії, води, пари, холоду для виробництва майонезу «дитячий стиль 67%». Охарактеризовано такі ресурси як електроенергія, вода, пара, холодопостачання, тепlopостачання – пара та гаряча вода на заводі використовується на різних технологічних етапах, а також для підігріву та опoплення.

Також водопостачання здійснюється з центрального водовідведення. Тепlopостачання проводяться від власної котельні.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

## РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Майонез за цією схемою отримують в спеціальному змішувачі, який є зварним циліндровим апаратом з конічним днищем і сферичною кришкою. Для нагріву і охолодження емульсії передбачена сорочка.

Апарат встановлений на опорах і кріпиться до базової рами. Усередині апарату розміщена мішалка з електроприводом. До валу мішалки кріпляться перфоровані лопаті, до внутрішньої поверхні циліндра — нерухомі пластини.

У апараті встановлений нерухомий стрижень, до якого прикріплені нерухомі перфоровані лопаті, розташовані між лопатями мішалки. Завдяки такому перемішуючому пристрою забезпечується здобуття в апараті хорошої емульсії. У нижній частині апарату зливний патрубок сполучений з насосом-гомогенізатором, що не лише дозволяє покращувати дисперсний стан емульсії, але і забезпечує вертикальне перемішування компонентів майонезної емульсії, що знаходяться в змішувачі. Для створення вакууму в апараті передбачений вакуум. Автоматичне управління здійснюється за допомогою пульта. Апарат має патрубки для введення і виведення компонентів, датчики рівня, тиску і температури.

Для виробництва майонезу напівнеперивним способом використовується наступне технологічне устаткування.

Ємності та баки - призначені для зберігання сухих компонентів рецептури майонезу (яєчних продуктів, цукру, солі). Вони є збірними конусоподібними і пірамідальними апаратами, забезпеченими кришкою, віброживильником, електронним сигналізатором рівня заповнення продукту і системою вивантаження.

Ваги - призначені для набору рецептурних компонентів відповідно до заданої рецептури. Вони бувають механічного (циферблату) і електронного типу. Найбільш перспективними є електронні вагові пристрої із за їх високої точності, надійності і можливості автоматизації технологічного процесу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						50
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вакуумний міксер-гомогенізатор - призначений для емульгування, змішування і термічної обробки рідких, в'язких і пастоподібних продуктів.

Насоси різного призначення, фільтри, баки для води, паровий котел, фасувальна та пакувальна машина. Все обладнання виготовлене з неіржавіючої сталі. [41]

Характеристика обладнання з виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %» «Дитячий стиль» наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Характеристика обладнання

№ п/п	Назва	Позначення (тип, марка)	Кількість	Технічна характеристика	
				продуктивність	габаритні розміри
1	Просіювач	ВК	1	3000	1595x380x550
2	Ємність для зберігання олії	ВР	1	2000	1886x460x750
3	Насос відцентровий	Раско серії FP	7	700 м <sup>3</sup> /год	735x195x85
4	Фільтр	ТР	1	50 м <sup>3</sup> /год	545x130 x210
5	Ємність на вагах	НК	1	30	835x140 x220
6	Витратна ємність	ГР	1	40	745x115 x215
7	Ємність з мішалкою	ВТ	4	50	745x125 x235
8	Водомірний бак	БВ-100Е	3	50-800	530x485x800
9	Ємність на вагах з фільтром	ТП	2	55	855x125 x215
10	Вакуум-насос	ВВН – 1-1.5	1	1450	910x385 x430
11	Вакуумний міксер-гомогенізатор	ВМГ- 850	1	1800/год	1020x340 x255
12	Насос-гомогенізатор	НГД-3.0	1	1500	840x250 x365
13	Бункер	ВПТ-5	1	1750	735x160 x225
14	Насос ротаційний	ТП	1	400	655x140 x220
15	Фасувальний агрегат	ТО	1	50 м <sup>3</sup> /год	1545x870 x1200
16	Пакувальна машина	МА-500	1	60	1650x1400 x1800
17	Катіонові фільтри	ЛТ	1	50	1200 x2300
18	Паровий котел	Е-4	1	3000 кг/час	1600x830 x2300
19	Бак холодної води	КТ	1	400	935x120 x235
20	Бак гарячої води	КТ	1	400	965x130 x245

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

## Висновок до розділу 5

Розглянуто та наведено характеристику обладнання яке використовується при виготовленні майонезу «KIDS STYLE 67 %», до нього відносять: вакуумний міксер-гомогенізатор, насос-гомогенізатор, вакуум-насос, баки, бункера, просіювач, збірник, насоси, фасувальна та пакувальна машина.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

## РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Виробничий цех на «Київському маргариновому заводі» розташований відповідно до технологічного потоку, наведений в додатку на аркуші А3, також потоки сировини і рух персоналу та позначення зон за ступенем забруднення представлено в додатку на А3.

Обладнання в цеху розміщене на відстані від 0,5 до 1 метра від стіни, між обладнанням – від 0,25 до 0,5 м, основний прохід в цеху – від 2,0 до 2,5 метрів в ширину. Площа в цеху забезпечує вільний рух обслуговуючого персоналу та постачання сировини та матеріалів.

До виробничого цеху з виробництва майонезу входять санітарно-побутові приміщення – гардеробні, приміщення для сушіння і обеззаражування робочого одягу, душові, умивальні, убиральні, кімнати приймання їжі.

Також до виробничого цеху входять відділення підготовки сировини, виготовлення майонезу та пакувальне. Склад сировини, пакувальних матеріалів, готової продукції, виробнича та мікробіологічна лабораторія, експедиція, кімната головного технолога, комірника та експедитора.

Площу цеха та інших виробничих приміщень виражають у будівельних квадратах ( $36 \text{ м}^2 = 6 \times 6$ ) і у будівельних прямокутниках, розмір яких залежить від сітки колон. В даному випадку площа виражена у будівельних квадратах. Діленням площі цехів,  $\text{м}^2$ , на площу будівельного квадрата визначають площу цеху у вказаних одиницях. При цьому значення площі виражають цілим числом будівельних квадратів. Майонезний цех у будівельних квадратах займає таку фактичну площу:

$$F_{\text{ц}} = 550 / 36 = 15,3 \text{ буд.кв.}$$

Приймаємо як 15,3.

Фактичну площу складських приміщень розраховують з урахуванням строків зберігання і норм навантаження на  $1 \text{ м}^2$  площі підлоги, які наведені в таблиці 6.1.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						53
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.1.

Норми запасів сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції під час виробництва маргарину, діб

Назва	Норма запасу, діб
Рецептурні матеріали	20
Смакові та харчові добавки	30
Коробки	20
Упаковка дой-пак	30
Готова продукція	5

Також подано фактичні площі складських приміщень та майонезного цеху, як в м<sup>2</sup>, так і в будівельних квадратах, наведено в таблиці 6.2. [42]

Таблиця 6.2.

Площі виробничого і складських приміщень

№ п/п	Найменування приміщення	Фактична площа на підприємстві, м <sup>2</sup>	Прийнята
1	Майонезна дільниця	555	15,0
2	Сировинний склад (рецептурні компоненти)	10,5	0,30
3	Сировинний склад (смакові та харчові добавки)	25,5	0,85
4	Склад для зберігання коробок	30,5	0,85
5	Склад для зберігання упаковки дой-пак	12,5	0,8
6	Склад для зберігання готової продукції	105,5	5,35

### Висновок до розділу 6

Наведено та розглянуто виробничий цех майонезної продукції опис до нього, розрахунок фактичної площі цеха та складських приміщень.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

## **РОЗДІЛ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва майонезу «KIDS STYLE 67%» для оператора ринку ПрАТ «Київський маргариновий завод»**

### **7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю**

Наразі систему управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу.

В Україні застосування систем НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів.

Сутність системи управління безпекою харчових продуктів НАССР полягає у виявленні та контролі біологічних, хімічних, фізичних та інших факторів, матеріалів або продуктів, що негативно впливають або за певних умов можуть негативно впливати на здоров'я людини, в критичних точках технологічного процесу виробництва харчових продуктів. Цей стандарт описує елементи системи управління якістю та безпекою харчових продуктів, яка заснована на семи принципах НАССР, що визнані міжнародною спільнотою.

Система управління безпечністю харчових продуктів базується на принципах НАССР, які дозволяють гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних факторів. У ЄС, Україні та більшості розвинених країн використання норм системи управління безпечністю харчових продуктів закладено у законодавчі та нормативно-правові документи (в Україні - Закон «Про безпеність та якість харчових продуктів» та «Про дитяче харчування» та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590). [43]

Наразі підприємство має сертифікат ДСТУ ISO 22000:2007 виданий 20 лютого 2020 року.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

Розроблено ряд документів системи управління та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 22000:2007 (програми-передумови, інструкції, методики, плани НАССР для різних видів продукції комбінату, описи харчових продуктів, описи сировини та допоміжних матеріалів, аналізи небезпечних факторів, операційні програми-передумови, визначення критичних меж для кожної ККТ, визначення ККТ за «Деревом рішень», блок-схеми виробництва продукції заводу).

Згідно з політикою в сфері якості та безпечності продукції її безпека і якість – пріоритети підприємства, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції. [44]

### ***7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов***

Програми-передумови системи НАССР на підприємстві охоплюють такі процеси:

- Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- Здоров'я та гігієна персоналу;
- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- Зберігання та транспортування;
- Контроль за технологічними процесами;
- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

[45]

### **7.1.2 Аналіз системи НАССР**

Розроблення документації системи на основі принципів НАССР починають із повного опису продукції та визначення її використання за призначенням. Для кожного виду харчових продуктів повинні бути наведені:

- 1) назва харчового продукту та ідентифікаційні ознаки;
- 2) назви та позначення нормативних документів, зокрема технічних умов на харчові продукти, за якими їх виробляють;
- 3) склад;
- 4) хімічні, біологічні та фізичні характеристики (значення водної активності, кислотності рН та ін.);
- 5) мікроцидну/статичну обробку (теплове оброблення, заморожування, засолювання, копчення);
- 6) вимоги щодо безпечності;
- 7) вид пакування;
- 8) умови зберігання та термін придатності до споживання;
- 9) встановлений спосіб використання;
- 10) відомі та потенційно можливі випадки використання продуктів не за призначеністю та їх небезпечні наслідки;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11) потенційні споживачі та, за необхідності, рекомендації щодо використання та обмеження у використанні продуктів, зокрема окремими групами споживачів (діти, вагітні жінки, хворі діабетом, люди похилого віку тощо) з наведенням відповідної інформації;

12) дані про відповідне маркування;

13) способи реалізації (продажу).

Опис продукту наведено в таблиці 7.1. [46]

Таблиця 7.1

### Опис продукту

Назва продукту	Майонез «KIDS STYLE 67%»
Нормативний документ	ДСТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Масова частка жиру, - 67 %</li> <li>- Кислотність – 0,75-0,85</li> <li>- Масова частка яєчних продуктів, у тому числі ферментованих, у перерахунку на сухий яєчний жовток, %, не менше ніж - 1</li> <li>- Стійкість емульсії, незруйнованої емульсії, %, не менше ніж - 97</li> <li>- рН одиниць -3,0-4,1; - масова частка кухонної солі, % - 0,0-2,0;</li> <li>- ефективна в'язкість, за температури 20°C – не менше ніж 80</li> <li>- масова частка консерванту сорбінової кислоти, мг/кг, не більше ніж – 1000; - Ртуть, мг/кг, не більше ніж 0,03;</li> <li>- Залізо, мг/кг, не більше ніж 5,0(10); Арсен, мг/кг, не більше ніж 0,1; - Мідь, мг/кг, не більше ніж 0,5(3); - Свинець, мг/кг, не більше ніж 0,1; - Кадмій, мг/кг, не більше ніж 0,05;</li> <li>- Цинк, мг/кг, не більше ніж 5(7,5); - Мікотоксини:</li> <li>- афлатоксин В, - 0,005; - зеараленон – 1,0; - пестициди:</li> <li>- ГХЦГ гамма-ізомер 0,05; - ДДТ 0,1;</li> <li>- радіонукліди а саме Sr-90 - 50 Бк/кг, Cs-137 - 120 Бк/кг.</li> <li>- Маса майонезу, г, в якій не допустимі:</li> <li>- БГКП (коліформи) – не дозволено</li> <li>- Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella – не дозволено</li> <li>- Дріжджі, КУО/г, не більше ніж <math>1 \cdot 10^3</math></li> <li>- Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж <math>1 \cdot 10^3</math></li> </ul>
Використання продукту	Для використання у хлібопекарському, кондитерському, кулінарному виробництві, у домашній кулінарії і мережі ресторанного господарства
Пакування продукту	Фасують в стік-пакети, дой-пак та пакують в ящики з гофрованого картону.

Термін зберігання	За відносної вологості не більше 75%, з постійною циркуляцією повітря складає t: - від 0°C до +5°C включно 60 діб; - понад +5°C до +10°C включно 45 діб; - понад 10°C до +18°C включно 30 діб.
Способи реалізації	Реалізуються на ринки (42%), середні та малі оптові бази (18%), роздрібну торгівлю (15%), хлібозаводи та кондитерські цехи (25%).
Інструкції щодо етикетування	Зазначено застереження: «Зберігайте майонез окремо від продуктів, які мають різкий специфічний запах», «заборонено зберігати на прямому сонячному світлі». Інших додаткових для гарантування безпечності продукції не зазначено.
Спеціальні вимоги для постачання	Майонез транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажу, який швидко псується, чинними на відповідному виді транспорту. Транспортні засоби повинні бути чисті, сухі, без стороннього запаху. Під час перевезень для місцевого реалізування транспорт повинен бути обладнаний спеціальним ізотермічним кузовом.
Дата	Затвердив

Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах, що використовується при виробництві майонезу, наведено в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2.

## Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Вода питна	<b>Біологічні:</b> КМАФАнМ не більше КУО/г – 100, Маса продукту, в якій не допускається: БГКП (коліформи), сальмонелла. <b>Хімічні:</b> свинець – 0,1, миш'як – 0,1, кадмій – 0,01, ртуть – 0,005. Радіонукліди, Бк/кг: цезій <sup>137</sup> – 8, стронцій <sup>90</sup> – 8. <b>Фізичні</b> : сторонні включення, земля, пил	Забруднення води хімічно небезпечними речовинами. Можливість потрапляння стічних вод у свердловину. Некондиційні трубопроводи.	Не суттєво  Суттєво  Не суттєво	Проведення знезараження води.  Контроль безпеки води.  Встановлення різних фільтрів.

Продовження таблиці 7.2

Сіль кухонна	<p><b>Хімічні:</b> свинець – 2,0; миш'як – 1,0; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; йод – 0,04. Радіонукліди, Бк/кг: цезій<sup>137</sup> – 300, стронцій<sup>90</sup> – 100.</p> <p><b>Фізичні:</b> потрапляння шматочків тари чи інших сторонніх предметів</p>	Можуть бути присутні у вихідній солі.	Суттєво	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).
		Можуть потрапити в сіль при пошкодженні упаковки.	Не суттєво	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Цукор білий	<p><b>Біологічні:</b> КМАФАнМ – 1000, дріжджі – 10, плісняві гриби – 10. Маса продукту, в якій не допускається: БГКП(коліформи), сальмонелла.</p> <p><b>Хімічні:</b> свинець – 0,5; миш'як – 1,0; кадмій – 0,05; ртуть – 0,01; цинк – 3,0. Вміст пестицидів не допускається.</p> <p><b>Фізичні</b> : сторонні включення, земля, пил</p>	Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря. Можуть бути присутніми у вихідному цукрі.	Не суттєво	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Контроль зберігання.
		В цукор можуть потрапити із сировини – цукровий буряк чи тростина.	Суттєво	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).

Жири рослинні рафіновані дезодоровані	<p><b>Біологічні фактори</b>, маса продукту (см<sup>3</sup>, г) в якій не допускається:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•БГКП, у 1 г</li> <li>•Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 г</li> <li>•Коагулазопозитивні Staphilococcus, у 1 г</li> <li>•Дріжджі, КУО/г КМАФАнМ, не більше 500 КУО/г</li> <li>•Плісняві гриби, не більше 100 КУО/г</li> </ul> <p><b>Хімічні фактори</b>, (мг/кг), не більше ніж:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Свинець - 0,1</li> <li>•Миш'як - 0,1</li> <li>•Кадмій - 0,05</li> <li>•Ртуть - 0,03</li> <li>•Мідь - 0,5</li> <li>•Залізо - 5,0</li> <li>•Цинк - 5,0</li> </ul> <p>Мікотоксини, мг/кг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Афлатоксин В1 - 0,005</li> <li>•Зеараленон - 1,0</li> </ul> <p>Пестициди, мг/кг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ГХЦГ - 0,05</li> <li>•Гептахлор – відсутність</li> <li>•ДДТ - 0,1</li> </ul> <p>Радіонукліди, Бк/кг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cs-137 - 600</li> <li>•Sr-90 – 200</li> </ul> <p>Елементи миючих та дезінфікуючих засобів</p> <p>Бенз[а]пірен</p>	<p>Можуть бути присутні у вихідній сировині чи потрапити під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил.</p> <p>Можуть бути присутні у вихідній сировині.</p>	<p>Не суттєво</p> <p>Суттєво</p>	<p>Вхідний контроль, робота з постачальниками (в тому числі і аудит постачальників). Контроль транспортування та зберігання. Санітарна обробка обладнання та приміщення.</p> <p>Вхідний контроль, робота з постачальниками. Санітарна обробка обладнання та приміщення.</p>
---------------------------------------	--	--	----------------------------------	---

## Продовження таблиці 7.2.

1	2	3	4	5
Харчові добавки Кислота молочна, оцет яблучний	<b>Фізичні фактори:</b> можлива наявність сторонніх домішок, пилу	Можуть бути присутні у вихідній сировині чи потрапити під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил.	Суттєво	Вхідний контроль, санітарна обробка обладнання та приміщення.
Ящики з гофрованого картону	<b>Біологічні фактори</b> – плісняві гриби	Недотримання технологічних процесів та температурних режимів виробництва.	Не суттєво	Недотримання правил зберігання
	<b>Фізичні фактори:</b> потрапляння сторонніх речовин та предметів, пилу, бруду	Можуть потрапити при недотриманні правил транспортування та зберігання.	Не суттєво	Вхідний контроль, санітарна обробка обладнання та приміщення.
Дата _____		Затвердив _____		

Ідентифікація біологічних, хімічних та фізичних небезпек у сировині, матеріалах, інгредієнтах і етапах технологічного процесу при виробництві майонезу наведена в таблиці 7.3. [47]

Таблиця 7.3.

## Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту Майонез «KIDS STYLE 67%»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода питна може бути забруднена БГКП, КМАФАНМ (Б), токсичними елементами та радіонуклідами (Х)	Контроль води при надходженні з центрального водопостачання, контроль показників якості та безпеки в журналі вхідного та проведеного дослідження
Сіль кухонна може бути забруднена токсичними елементами і радіонуклідами (Х), шматочками тари і сторонніх предметів (Ф)	Контроль показників якості та безпеки в журналі вхідного та проведеного дослідження та під час приймання сировини

									Арк.
									62
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота				

Цукор може бути забруднений БГКП, КМАФАнМ, дріжджами, пліснявою (Б), токсичними елементами (Х)	Контроль показників якості та безпечності в журналі вхідного та проведеного дослідження та під час приймання сировини
Жири рафіновані дезодоровані можуть бути забруднені -БГКП, КМАФАнМ, дріжджами, пліснявою (Б) -пестицидами, радіонуклідами, токсичними елементами, мікотоксинами (Х) - сторонніми речовинами, пилом (Ф)	Контроль показників якості та безпечності в журналі вхідного та проведеного дослідження та під час приймання сировини
Харчові добавки можуть бути забруднені сторонніми речовинами, пилом (Ф)	Контроль показників якості та безпечності в журналі вхідного та проведеного дослідження та під час приймання сировини та зберіганні сировини
Ящики з гофрованого картону можуть бути забруднені пліснявою (Б), сторонніми речовинами (Ф)	Журнал контролю пакувальних матеріалів, контроль при зберіганні
Етапи виробничого процесу	
Приймання і зберігання сировини та допоміжних компонентів, в т.ч. пакувальних матеріалів (зростання кількості патогенних мікроорганізмів, утворення токсинів при прийманні продукту, якщо він виготовлений при порушенні технологій. Зараження патогенними мікроорганізмами через обладнання, призначене для приймання продукту). Пошкодження тари може призвести до протікання та зараження бактеріями.	Контроль показників якості та безпечності в журналі вхідного та проведеного дослідження та під час приймання сировини та зберіганні сировини допоміжних матеріалів
Приготування розчинів та змішування компонентів (забруднення води, з якої готуються розчини, потрапляння сторонніх домішок та хімічно небезпечних речовин, зараження мікроорганізмами)	Контроль при надходженні води, в журналі вхідного та проведеного дослідження, контроль при приготуванні
Теплова обробка (через порушення температурних режимів можливе зростання бактерій та цвілі)	Контроль температури в цеху
Охолодження (залишки мийних і дезінфікуючих засобів, сторонні домішки)	Контроль під час миття обладнання
Механічна обробка і формування( залишки мийних і дезінфікуючих засобів, сторонні домішки)	Контроль під час миття обладнання
Фасування (можливий розвиток плісняви через обладнання та з навколишнього середовища через недотримання ТІ персоналом, а також частки пакувального матеріалу)	Контроль при фасуванні продукції та за працівниками журнал спостережень
Пакування (домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища через недотримання ТІ персоналом, а також частки пакувального матеріалу)	Контроль при пакуванні, оперативний контроль, журнал спостережень
Зберігання (порушення умов та терміну зберігання, в результаті чого зростає пліснява і бактерії)	Контроль при зберіганні, оперативний контроль, журнал спостережень
Дата _____	Затвердив _____

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Група НАССР складає список всіх небезпечних факторів, поява яких може очікуватись на кожному з етапів, починаючи від виробництва сировини, обробки до вживання.

Далі група НАССР повинна провести аналіз небезпечних факторів, визначаючи для плану НАССР, які небезпечні факторів мають такий характер, що повинні бути усунені або зменшені до належних рівнів для виробництва безпечної продукції.

При аналізі ризиків необхідно враховувати їх вірогідність, вплив на стан здоров'я населення, виникнення токсичних елементів і їх стійкість в харчових продуктах.

*Аналіз ризиків* - один з основних етапів, де повинно бути гарантовано, що всі потенційні ризики визначені і розглянуті.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів під час всіх етапів технологічного процесу при виробництві майонезу «KIDS STYLE 67%» наведено в таблиці 7.4. [48]

Таблиця 7.4.

#### Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Результати оцінки ризику				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів	Біологічні: БГКП (коліформи), Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Недотримання температурних умов при зберіганні та транспортуванні сировинних матеріалів, підвищена вологість повітря	4	2	8	Суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність БГКП, патогенних м/о, на підставі супровідної документації. Органолептичний аналіз. Періодичний мікробіологічний контроль показників безпеки сировини у виробничій лабораторії.

					Кваліфікаційна робота		Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			64

Продовження таблиці 7.4

	Хімічні: ртуть, залізо, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк, афлатоксин, зеараленон, радіонукліди, пестициди	Обробка хімічними речовинами для підвищення терміну зберігання	3	4	12	Суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку; мікотосинів: афлатоксин на підставі супровідної документації.
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику, металодомішки	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Приготування розчинів та змішування компонентів	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Оскільки деякі розчини готуються за допомогою ручної праці, то можливе мікробіологічне забруднення від персоналу.	3	3	9	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією, та за дотриманням санітарних норм і правил персоналом.
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	4	3	12	Суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію.

Теплова обробка емульсії	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві	через порушення температур - них режимів можливе зростання бактерій та цвілі	3	3	9	Суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених температурних режимів
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	4	3	12	Суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Охолодження емульсії	Біологічні: залишки мийних і дезінфікуючих засобів, сторонні домішки	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	4	4	16	Суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	4	3	12	Суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

## Продовження таблиці 7.4.

Механічна обробка та формування	Біологічні: відсутні					
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	4	3	12	Суттєвий
Фасування	Біологічні: відсутні					
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий
Пакування	Біологічні: відсутні					
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

67

Зберігання готової продукції	Біологічні: ріст патогенних м/о, БГКП, плісняви, дріжджів	Недотриманн я температурни х режимів та умов відносної вологості повітря у холодильно му обладнанні	3	2	6	Не суттєвий	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів.
	Хімічні: відсутні						
	Фізичні: відсутні						

## 7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпеністю

### 7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» впроваджена система управління безпеністю, але вона потребує вдосконалення. Діючий план НАССР наведений в таблиці 7.5, рекомендовано розширити, додавши наступну операційну програму-передумов ОПП-1Х та ОПП-2Б, при контролю токсичних елементів при прийманні олії та на етапі зберігання майонезу.

Небезпечним фактором для ОПП1 є хімічний, вміст токсичних елементів, а ОПП2 біологічний, а саме збільшення дріжджів та пліснявих грибів більше норми, що надалі вплинуло на готовий продукт.

Контроль вмісту токсичних елементів проводиться при прийманні сировини, ця програма-передумов зумовлена тим що раніше постачання олії відбувалося Мелітопольським олієекстракційним заводом, а на сьогоднішній день постачальник олії Дніпропетровський олієекстракційний завод.

Контроль температури та вологості ведеться на складі в журналі зберігання. За останній рік були наявні скарги від торговельної мережі щодо невідповідності майонезу необхідним вимогам. Продукція була доставлена в мережу та провела там деякий час, могла зіпсуватись через неправильне зберігання після випуску з підприємства.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

При цьому кожна рекламація розглядається окремо як 1 з випадків, визначається причина не відповідності і чи буде при цьому винне підприємство. Рекламація яка надійшла від споживача щодо незадовільних органолептичних показників у свіжій продукції. У майонезі було підтверджено невідповідність органолептичних показників та розбіжність безпеки, а саме нехарактерний смак. Дослідження такого майонезу показало невідповідність органолептики та розбіжність у показниках безпеки.

План НАССР наведений в таблиці 7.5, до якого також включені дані про граничні значення для кожної ККТ, процедури моніторингу, коригувальні дії для кожної ККТ та протокол НАССР. [49]

Таблиця 7.5

Існуючий План НАССР

Назва продукту: майонез «KIDS STYLE 67%»

Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні дії	Протокол НАССР
1	2	3	4	5	6	7	8
Теплова обробка емульсії	Б – БГКП, дріжджі, пліснява, патогенні м/о	Перевірка точності роботи термометра 1 раз за зміну	ККТ-1Б	Маса майонезу, г, в якій не допустимі: БГКП (коліформи) – 0,01 Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella - 25 Дріжджі, КУО/г, не більше ніж 1*10 <sup>3</sup> Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж	Спеціаліст з контролю якості проводить моніторинг тривалості і температури для підтвердження досягнення критичних меж. Постійна реєстрація температур для кожної партії	Оператор регулює температуру процесу. Відбір проб проводить- ся в кожній партії. Продукт визнають бракованим	Журнал показів температури

Кваліфікаційна робота

Арк.

69

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-------	------	----------	--------	------

фасування	Ф – сторо нні доміш ки, пил	Вся упаковка проходить візуальну перевірку на сторонні домішки	ККТ- 2Ф	Сторонні домішки не допускаються.	спостереження ВКЯ як персонал фасувального цеху проводить візуальний огляд; відділ контролю якості перевіряє Протоколи в журналі.	Необхідно встановити причину відхилення і здійснити запобіжні заходи для попередженн я повторення даної ситуації.	Журнал відбору проб. Журнал випробува нь.
-----------	--	---	------------	--------------------------------------	---	---	--

Надалі було визначено що кількість дріжджів та пліснявих грибів перевищено, що вплинуло на смак майонезу.

На Київському маргариновому заводі проводився періодичний контроль відповідності майонезу фізико-хімічним та мікробіологічним показникам. Дослідження цієї партії майонезу виявило що всі показники були в межах норми, але присутнє перевищення дріжджів та пліснявих грибів.

Причиною перевищення в майонезі мікробіологічних показників що впливає на безпечність, може бути забруднена тара.

На підприємстві було проведено позаплановий внутрішній аудит, вивчено документацію та визначено що причиною є забруднена тара, і зараження було при фасуванні майонезу.

Проведення аудиту є важливим етапом системи НАССР, тому надалі потрібно більше приділяти достатню увагу документації, це дозволить прослідкувати причини та відповідальних осіб та доказати що технологічний процес повністю дотриманий.

Надалі для контролю та попередження наявності забрудненої тари рекомендовано проводити операційну програму-передумову щодо упаковки: ОПП2. [50]

### ***7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення***

Операційні програми-передумови - заходи контролю, спрямовані на підтримку безпечного і гігієнічного середовища.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						70
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також вони контролюють конкретні небезпеки і кроки у виробничому процесі.

Було проведено повторну ідентифікацію та аналіз небезпек для підготовки тари і визначено що небезпечний фактор біологічний.

Далі проведення аналізу небезпечного фактора, джерела та причини їх виникнення. Ймовірність виникнення ризику для знезараження упаковки 2 бали. Ступінь тяжкості наслідків ризиків становить 3 бали для етапу знезараження упаковки. Звідси ступінь ризику дорівнює 6, що відповідає не суттєвому області ризику. Для цього етапу розробляється захід керування щодо запобігання появи та усунення небезпечного фактора.

До такого заходу віднесено контроль за показниками, робота з постачальниками тари та дотримання визначених параметрів проведення технологічних процесів.

Результати аналізу представлені в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6

#### Аналіз небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Причини появи	Прийнятий рівень фактору в кінцевому продукті	Оцінювання небезпечних факторів		Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення НФ до гранично допустимого рівня
				Ступінь ризику	Область ризику	
Підготовка тари	Б – біологічний, дріжджі, плісняві гриби	Забруднення тари в процесі транспортування або зберігання, недотримання умов	Дріжджі, КУО в 1 см <sup>3</sup> не більше 1*10 <sup>3</sup> ; Плісняві гриби КУО в 1 см <sup>3</sup> не більше 1*10	6	Н	Робота з постачальниками тари, знезараження ультра фіолетовим випромінюванням, контроль за знезараженням

Далі цей етап потребує контролю, для нього прописуються заходи керування для усунення чи зменшення небезпечного фактору.

Також до заходів уникнення появи небезпечного фактору крім моніторингу потрібно віднести дослідження зразків. З кожної партії відбирають зразки на перевірку щоб переконатись у правильності технологічного процесу та безпечності готового продукту.

Операційні програми-передумов представлені в таблиці 7.7.

Таблиця 7.7

Операційні програми-передумови для виробництва майонезу «дитячий стиль 67%»

№, Етап/назва	Небезпечний фактор	Захід керування	Процедура моніторингу				
			Вимірювання або спостереження	Періодичність	Виконавець	Система протоколу	Коригувальні дії (коригування)
ОПП-1 Контроль токсичних елементів в олії при прийманні	Х: токсичні елементи	Контроль токсичних елементів при прийманні олії, робота з постачальниками та перевірка документації	Супровідна документація від постачальника з вказаними показниками	Контроль постійно при прийманні сировини	Оператор лінії, лаборант	Журнал приймання сировини, реєстрації часу, реєстрації результатів моніторингу ОПП-2, протоколи коригувальних дій, щоденні контрольні журнали, чек-листи, записи про перевірку коригувальних дій	Повернення невідповідної продукції постачальнику
ОПП-2 Контроль при зберіганні майонезу та знезараження упаковки	Б: збільшення дріжджів та пліснявих грибів більше норми	Контроль упаковки при зберіганні	Журнал температурних режимів при зберіганні	Контролювати постійно при зберіганні	Оператор лінії, лаборант	Журнал реєстрації часу, реєстрації результатів моніторингу ОПП-1, протоколи коригувальних дій, щоденні контрольні журнали, чек-листи, записи про перевірку коригувальних дій	Вилучення невідповідної продукції та упаковки, встановлення причин та вживання відповідних заходів

Одним з принципів НАССР є верифікація – перевірка. Вона проводиться особою що не залучена до моніторингу та коригувальних дій. Результати реєструють в журнал. Вони необхідні для подальшої валідації – це підтвердження що система та процедура моніторингу дійсно працює.

Для підтвердження що система дійсно працює, важливим є ведення записів про виконання дії, результати спостережень. До таких записів відносять: журнал реєстрації температур/часу; журнал реєстрації ОППІ; протоколи з причиною відхилень та з виконаними коригувальними діями; щоденні контрольні журнали; чек-листи; записи про перевірку коригувальних дій; записи при виконанні дії з невідповідною продукцією.

Після впроваджених удосконалень через 3-5 місяців рекомендовано провести внутрішній аудит та порівняти його з результатами попереднього. Це підтвердить що програми-передумов які були впроваджені дійсно діють. [52]

### **Висновок до розділу 7**

Проаналізовано аналіз системи НАССР на ПрАТ «Київський маргариновий завод». Надано характеристику опису, програм-передумов згідно з політикою в сфері безпечності продукції її безпека – пріоритети підприємства, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

### 8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Використання відходів різного виду залежить від ряду чинників. До них належать:

- об'єм партії відходу, який має перевищувати об'єм транспортної партії;
- потужність підприємства щодо його переробки;
- властивості відходів та його склад;
- попит на продукцію, отриману на його основі;
- наявність відповідних технологій .

Підприємства оліє-жирових виробництв використовують воду на нагрівання, охолодження, технологічні та санітарні потреби. За характером забруднень стічні води поділяють на умовно чисті, які застосовують у теплообмінному обладнанні, та технологічні. Умовно чисті води не треба змішувати з технологічними і після охолодження їх можна використовувати повторно. Технологічні води дуже забруднені органічними речовинами (жирами, органічними кислотами, альдегідами, кетонами тощо). Стоки містять до 50 мг/дм<sup>3</sup> і більше жироподібних речовин, понад 500 мг/дм<sup>3</sup> завислих часточок. Промислові стічні води заводу проходять локальну очистку на території підприємства і надходять в міську каналізацію.

Після використання продукту бажано, щоб упаковку можна було повторно використовувати або утилізувати. Адже це є умовою зменшення дедалі зростаючих витрат дефіцитних і важливих для існування людини природних сировинних і енергетичних ресурсів.

В основу різних європейських систем щодо утилізації пакувальних матеріалів закладено такі чинники:

- ❖ застосування тари і пакувальних матеріалів з найменшою екологічною небезпекою;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

- ❖ система і механізм компенсаційних відшкодувань витрат на збирання, сортування, перероблення й утилізацію використаної тари та пакувальних матеріалів;
- ❖ жорстка адміністративна й матеріальна відповідальність за забруднення навколишнього природного середовища;
- ❖ наявність незалежної від конкретних підприємницьких структур організації, яка узагальнює та контролює цю проблему;
- ❖ значна інвестиційна робота з технічного переоснащення галузі збирання, сортування, перероблення та утилізації використаної тари й упаковки.

На Київському маргариновому заводі до відходів також відносять упаковки, та майонез який був пошкоджений під час пакування. [53]

## 8.2 Заходи щодо охорони довкілля

У процесі виробничої діяльності Київський маргариновий завод екологічно убезпечує, раціонально використовує природні ресурси, дотримується нормативів шкідливих впливів на навколишнє природне середовище відповідно до вимог природоохоронного законодавства України.

На підприємстві діють такі заходи з охорони навколишнього природного середовища:

- розроблено стандарт якості з екологічної безпеки підприємства відповідно до основних положень міжнародних стандартів серії ISO 14000 щодо керування якістю навколишнього середовища;
- здійснюють взаємодію з організаціями Міністерства екології та природних ресурсів, Міністерства охорони здоров'я, прокуратури, державних організацій з питань охорони навколишнього природного середовища;
- оформлено необхідні дозвільні документи (дозволи на викиди шкідливих речовин, інвентаризацію викидів зі стаціонарних джерел, інвентаризацію промислових і побутових відходів підприємства, паспорти й реєстраційні картки на кожен вид відходу);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

- здійснюють контроль за обсягами і складом забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферу, та рівнями енергетичних викидів (шуму, вібрації, теплового й електромагнітного проміння) та їх постійний облік. Забезпечено дотримання санітарно-гігієнічних норм щодо зазначених впливів;
- використовують організовані джерела викидів (з газоочисними пристроями, якщо є потреба), які забезпечують допустимий рівень впливу на навколишнє середовище;
- здійснюють платежі за забруднення навколишнього природного середовища;
- організовано облік, збір і безпечно зберігання промислових відходів у спеціально відведених і обладнаних місцях;
- визначено склад і властивості утворюваних відходів, а також ступінь їх небезпеки для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;
- організовано передачу промислових відходів іншим підприємствам за договорами (актами) з мінімальним розміщенням відходів у навколишньому природному середовищі. Утилізація з відходами з невідповідною продукцією .

[54]

### **Висновок до розділу 8**

Розглянуто характеристику відходів, стічних вод і викидів, також заходи щодо охорони довкілля.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

## РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Підприємство відповідно до Закону України "Про охорону праці" та Кодексу законів про працю України створюють безпечні і здорові умови праці на виробництві. За для цього вони мають і додержуються загальних умов праці та вимог безпеки, до цих вимог відносять:

✚ Особи які досягнули 18 років, що пройшли медичний огляд, інструктаж, перевірку теоретичних знань та набутих навичків, можуть допустити до самостійної праці;

✚ Особи які отримали незадовільну оцінку при повторній перевірці надалі проводять її не раніше ніж через місяць, в цей період особа не допускається до праці;

✚ Робітник обов'язково повинен пройти повторний інструктаж не рідше 1 разу в 6 місяців;

✚ Заборонено допускати до роботи осіб які не пройшли навчання, інструктаж та перевірку знань з охорони праці;

✚ Робітник зобов'язаний дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, йому забороняється на робочому місці палити, приймати наркотичні речовини та вживати спиртні напої;

✚ Робітник в залежності від професії повинен бути забезпечений засобами індивідуальної безпеки, та зобов'язаний знати та приймати міри під час пожежі на робочому місці.

Під час пожежної безпеки робітник повинен:

✓ знати місцезнаходження предметів протипожежної охорони;  
✓ знати методи застосування першочергових предметів пожежогасіння;

слідкувати, щоб вхід і вихід в обслуговуючому приміщенні не були загорожені, а прохід до електрощитів, пожежним кранам, були вільні. [55]

При нещасних випадках робітник зобов'язаний доповісти начальнику відділу, а сам прийняти міри по надання першочергової допомоги. Він повинен знати і вміти надавати першочергову допомогу потерпілому.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

Також робітник повинен знати і дотримуватись правил особистої гігієни, дотримуватись і виконувати вимоги та інструкції по охороні праці, слідувати до робочого місця за певним маршрутом, не допускається проходження через отвори не призначені для масового проходу людей, проходження через огорожу або отвори в ній, через траншеї, котловани в місцях які не обладнані перехідними містками, у місцях виконання будівельних, ремонтних, земляних, вантажно-розвантажувальних та інших робіт. За порушення інструкцій винні будуть притягнуті до відповідальності згідно діючому законодавству. [56]

*Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві:*

➤ умови праці на робочому місці, та безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства;

➤ має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я, або для людей які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця;

➤ має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не додержується умов колективного договору з цих питань. У цьому разі працівникові виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

➤ працівник, який за станом здоров'я відповідно до медичного висновку потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести за згодою працівника на таку роботу на термін, зазначений у медичному висновку, і у разі потреби встановити скорочений робочий день та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства;

на час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною праці чи службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи, а також середній заробіток. [57]

Основними небезпечними і шкідливими виробничими факторами на заводі є:

- Електричний струм - небезпека ураження електричним струмом у разі відсутності або несправності заземлення, ізоляції струмопровідних частин. При роботі необхідно використовувати діелектричні рукавички, боти, інструмент з ізолюючими ручками;
- Рухомі і обертові частини устаткування (насосів, компресорів і т.д.) - небезпека травмування при несправності або знятих огороженнях;
- Сходи, майданчики - небезпека падіння з висоти. Всі перераховані пристосування повинні відповідати техніці безпеки, роботи необхідно проводити в засобах індивідуального захисту (каска, монтажні пояси і т.д.).

Працівник на підприємстві повинен ознайомитись з вимоги безпеки при експлуатації обладнання та виконання робіт, та надалі їх вивчити та дотримуватися, до цих вимог відносять:

- розташування обладнання, апаратів, машин, транспортних засобів та ін. повинно забезпечувати зручні і безпечні умови обслуговування і ремонту, не повинно створюватись зустрічних і перехресних потоків при транспортуванні сировини та готової продукції;
- обладнання, де використовується електричний струм, має бути заземлено, забороняється проводити ремонт, наладку або змащування обладнання на ходу, при знятих або несправних огороженнях рухомих частин; несправних приладах управління, аварійної зупинки, блокувань та інших засобах техніки безпеки;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

- до роботи з хімічними речовинами, що містять шкідливі компоненти, допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли попередній медичний огляд, навчання з цієї роботи, інструктаж та стажування на робочому місці. Роботи повинні проводитися з використанням засобів індивідуального захисту;

- до робіт підвищеної небезпеки відносяться: роботи на висоті 2 м і більше без риштування та на висоті більше 5 м, у закритих підземних спорудах (колодязі, ями, ємності тощо); земляні роботи на території комбінату; газонебезпечні роботи, ремонт великогабаритного обладнання в чинному цеху; вогневі роботи на тимчасових місцях і т.д. На виконання такого виду робіт необхідно оформити наряд-допуск. Наряд-допуск - це документ, який вказує місце, час, зміст і склад бригади, що виконує роботи, а також заходи, що забезпечують безпечне проведення робіт;

- стан інструменту необхідно перевіряти перед початком робіт, вчасно його ремонтувати або відбракувати. [58]

Механізація трудомістких процесів на підприємстві полегшує працю, робить його більш безпечним. Застосовувані підйомники, крани, кран-балки, ліфти є устаткуванням підвищеної небезпеки, вимагають дотримання Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних механізмів.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються згідно з технологічними картами, інструкціями з охорони праці, під керівництвом особи, відповідальної за виконання цих робіт. У зоні роботи вантажопідіймальних механізмів всі працівники зобов'язані перебувати в ЗІЗ - касках, перебування сторонніх осіб заборонено.

Переносити вантажі дозволяється на відстань не більше 25 м, при цьому допускається наступна максимальна маса вантажу:

- Для чоловіків - не більше 50 кг;

- Для жінок - не більше 10 кг;

- Для неповнолітніх - не більше 7 кг.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для підтримки обладнання в технічно справному стані проводяться періодичні огляди, ремонти і огляди. Огляди проводяться 1 раз на десять днів, частковий огляд - 1 раз на рік, а повний - 1 раз на 3 роки. [59]

На Київському маргариновому заводі навчання й інструктаж працівників з охорони праці є складовою частиною системи управління охороною праці і проводиться з усіма працівниками в процесі їхньої трудової діяльності. Контроль і відповідальність за організацію навчання і періодичність перевірок знань з охорони праці покладено на керівників підрозділів підприємства.

Інструктаж працівників залежно від характеру та часу його проведення буває:

- ❖ вступний (при прийомі на роботу);
- ❖ первинний (на робочому місці з усіма працівниками: на роботах із підвищеною небезпекою - один раз на квартал, на інших роботах — один раз на півроку; проводиться або індивідуально, або з групою працівників, що виконують однотипні роботи, за програмою первинного інструктажу);
- ❖ позаплановий (при зміні правил з охорони праці, заміні устаткування чи за інших змін факторів, що впливають на безпеку праці);
- ❖ цільовий (при виконанні разових робіт, не пов'язаних із прямими обов'язками за фахом).

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводять безпосередньо керівник робіт.

Інструктажі завершуються перевіркою знань шляхом усного опитування або за допомогою технічних засобів навчання, а також перевіркою навичок небезпечних методів роботи. Знання перевіряє працівник, який проводить інструктаж.

Посадові особи (згідно з Переліком функцій посадових осіб, які обов'язково мають проходити попередню і періодичну перевірки знань з охорони праці, затвердженим наказом Державного комітету України з догляду за охороною праці від 11 жовтня 1993 року № 94) до початку виконання своїх

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

обов'язків і періодично один раз на три роки проходять навчання з охорони праці, технологічної безпеки і надзвичайних ситуацій на виробництві.

Крім цього для виконання кожного виду робіт, кожного технологічного процесу на підприємстві є інструкції з охорони праці і безпечного виконання робіт. Ці інструкції узгоджуються з профспілковим комітетом, затверджуються головним інженером, розробляються керівником підрозділу та узгоджуються з відділом охорони праці. При зміні технологічних процесів, заміни обладнання і т. д., ці інструкції переробляються і заново затверджуються. Термін дії інструкцій - 5 років.

Зміст цих інструкцій:

- Вступна (загальна частина);
- Вимоги безпеки перед роботою;
- Вимоги безпеки під час роботи;
- Вимоги безпеки в екстрених випадках;
- Вимоги безпеки після закінчення робіт.

Порушення вимог посадової інструкцій з охорони праці і безпечного виробництва робіт тягне за собою дисциплінарну, адміністративну та кримінальну відповідальність. [60]

### **Висновок до розділу 9**

Проаналізовано охорону праці на ПрАТ «Київському маргариновому заводі», охорону праці за стадіями технологічного процесу. Ознайомлення з 6 видами інструктажу, з термінами дії і змістом інструктажу. Також з правами та обов'язками, безпекою і небезпечними факторами на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

## Загальні висновки

Проаналізовано оліє-жирову галузь, яка свідчить про стабільне вирощування та переробку насіння олійних культур. Основна сировина в цій галузі це соняшник, який в Україні росте та в достатній кількості. Також основними продуктами виробництва в цій галузі є рослинні олії, майонези, маргарини, гірчиця, кулінарні та кондитерські жири.

Охарактеризовано досвід впровадження НАССР на підприємствах оліє-жирової галузі дозволяє виробникам вийти на високий рівень, бо як гарант вони виготовляють безпечну продукцію, дотримуючись контролю небезпечних чинників на всіх етапах, і це буде перевагою для самого підприємства та до споживача.

Проаналізовано вимоги до основної та допоміжної сировини на підприємстві, охарактеризовано допоміжні матеріали основної та побічної продукції на підприємстві та їх вимоги до якості. Проаналізовано технологічний процес та опис апаратурно-технологічної схеми виробництва майонезу «KIDS STYLE 67 %», і стадії з яких складається блок схема. Проаналізовано оцінку якості та безпечності майонезу «KIDS STYLE 67 %» згідно вимог ДТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови», зберігання та відпуск на підприємстві.

Проведено розрахунки майонезу «Дитячий стиль 67 %», сировини за рецептурою, було визначено витрати з врахуванням втрат 1030,01 кг, та без нього на 1000 кг. Також розрахунки норми внесення з врахуванням втрат на проектну потужність 1030,01 кг, баланс сировини на місяць 21,6303 т, на рік 259,56 т, та розрахунок потреби в тарі.

Розраховано витрати електроенергії, води, пари, холоду для виробництва майонезу «дитячий стиль 67%». Охарактеризовано такі ресурси як електроенергія, вода, пара, холодопостачання, тепlopостачання – пара та гаряча вода на заводі використовується на різних технологічних етапах, а також для підігріву та опoплення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

Також водопостачання здійснюється з центрального водовідведення. Теплопостачання проводяться від власної котельні.

Розглянуто та наведено характеристику обладнання яке використовується при виготовленні майонезу «KIDS STYLE 67 %», до нього відносять: вакуумний міксер-гомогенізатор, насос-гомогенізатор, вакуум-насос, баки, бункера, просіювач, збірник, насоси, фасувальна та пакувальна машина.

Наведено та розглянуто виробничий цех майонезної продукції опис до нього, розрахунок фактичної площі цеха та складських приміщень.

Проаналізовано аналіз системи НАССР на ПрАТ «Київський маргариновий завод». Надано характеристику опису, програм-передумов згідно з політикою в сфері безпечності продукції її безпека – пріоритети підприємства, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції.

Розглянуто характеристику відходів, стічних вод і викидів, також заходи щодо охорони довкілля.

Проаналізовано охорону праці на ПрАТ «Київському маргариновому заводі», охорону праці за стадіями технологічного процесу. Ознайомлення з 6 видами інструктажу, з термінами дії і змістом інструктажу. Також з правами та обов'язками, безпекою і небезпечними факторами на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

## Список використаних джерел

1. Калакура М.М. Загальні технології харчових виробництв / М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко. – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2010. – 345 с.
2. Офіційний сайт асоціації "Укроліяпром" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.ukroilprom.org.ua](http://www.ukroilprom.org.ua)
3. Кузьмінська, Н. Л. Особливості функціонування олійно-жирової галузі України [Текст] / Н. Л. Кузьмінська // Економіка АПК. – 2011.
4. Купчак П.М. Перспективи розвитку виробництва олії в Україні / П.М. Купчак // Агросвіт. – К. : ТОВ «ДКЦ Центр», 2014.
5. Характеристика олійно-жирового комплексу України. – Режим доступу: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/275-harakterystyka-oliynozhyrovogo-kompleksu-ukrainy>
6. Таршин С. І. Державне регулювання розвитку олійного виробництва // Вісник НАДУ. – К.: Вид-во НАДУ, 2004. – № 3.
7. Педак И.С. Состояние продовольственного рынка маслопродукции в Украине // Экономика и управление. – 2006. – № 4. – С. 27-30.
8. [http://agroua.net/news/news\\_23838.html](http://agroua.net/news/news_23838.html) (Інформаційний центр УАК)
9. Таршин С.І. Державне регулювання ринку олійних культур в Україні // Вісник НАДУ. – К.: Вид-во НАДУ, 2004. – № 2. – С. 264-270.
10. Агєєв Є.В. Управління якістю [Текст] : навчально-методичний посібник для самостійної роботи по вивченню дисципліни / Є.В.Агєєв — Львів: Новий світ –2000; 2009.— 240с.
11. <https://olkom.ua/news/sotrudniki-olkom-group-proshli-obuchenie-trebovaniyam-shemy-fssc-22000-v-5-0/>
12. Богомолів О.В. Управління якістю переробних і харчових виробництв [Текст] : навчальний посібник / О.В. Богомолів, О.М.Сафнова, О.І Шаповаленко. – Харків: Еспада, 2006.—296с.
13. <http://www.olkom.ua>
14. <https://olkom.ua/new-items>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

15. <https://olkom.ua/environment/>
16. <https://olkom.ua/b2b/>
17. [https://netherlands.mfa.gov.ua/storage/app/sites/56/imported\\_content/5df2603705619.pdf](https://netherlands.mfa.gov.ua/storage/app/sites/56/imported_content/5df2603705619.pdf)
18. <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-vyrobnytstva-majonezu>
19. <http://blog.i.ua/user/524071/457725/>
20. Антипов С.Т. и др. Машины и аппараты пищевых производств. Книга 1, 2, 3.
21. ДСТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови» [Електронний ресурс]
22. ДСТУ 4492:2017 «Олія соняшникова. Технічні умови» [Електронний ресурс].
23. ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови» [Електронний ресурс].
24. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [Електронний ресурс].
25. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови [Електронний ресурс].
26. ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [Електронний ресурс].
27. ДСТУ 4621:2006 «Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови» [Електронний ресурс].
28. ДСТУ 2450:2006 «Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови » [Електронний ресурс].
29. Нечаев А.П. Майонезы / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, И.Н. Несторова. – СПб.: ГИОРД, 2000. – 80 с.
30. Ромашко, О.В., Пакувальні матеріали; О.В. Ромашко, О.В. Кобилінська, В.М. Ковбаса та ін. – К.: НУХТ, 2003. – 52 с.
31. <http://consultant.parus.ua/?doc=05VL74B16D>
32. <http://www.tnu.in.ua/study/refs/d85/file165877.html>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

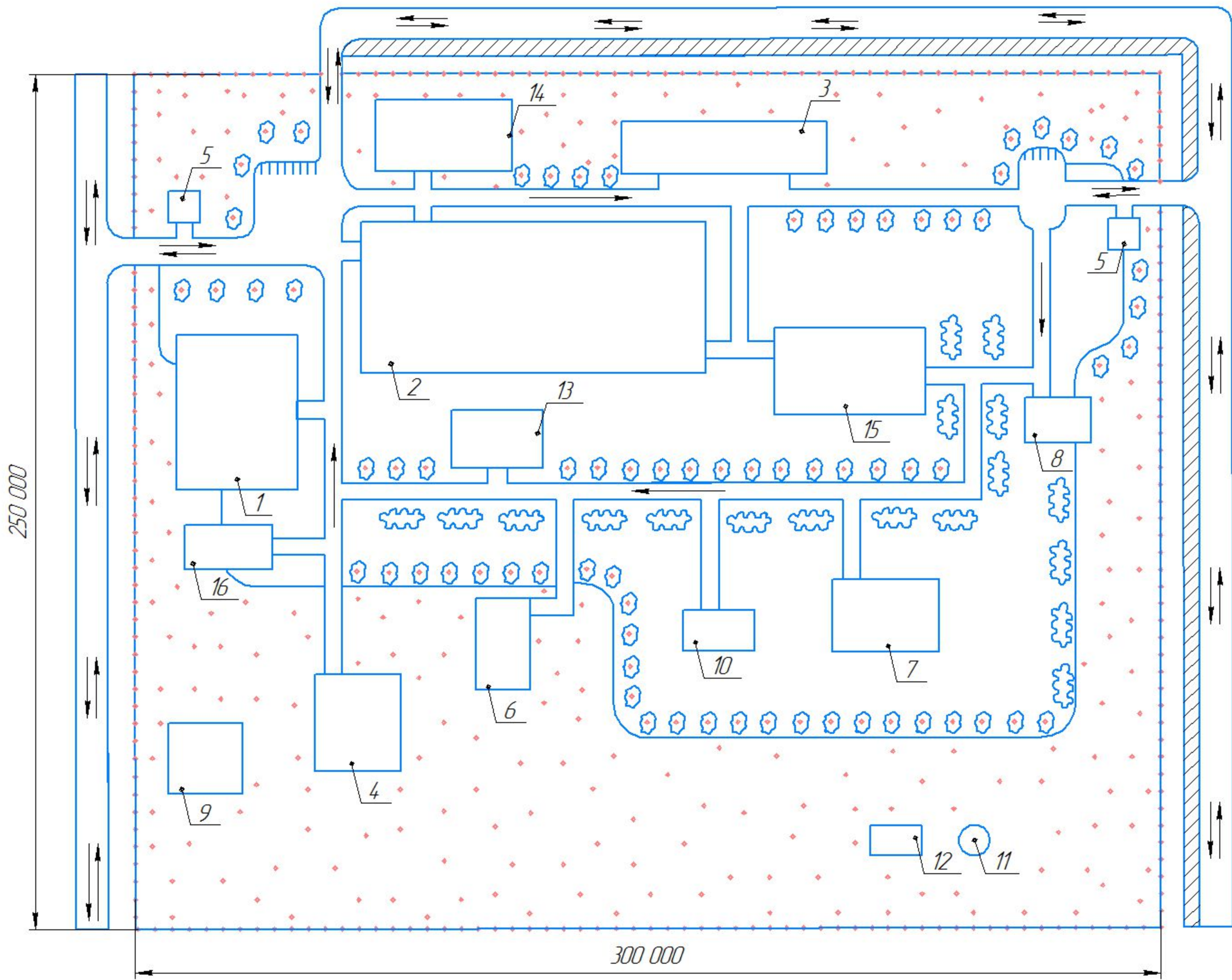
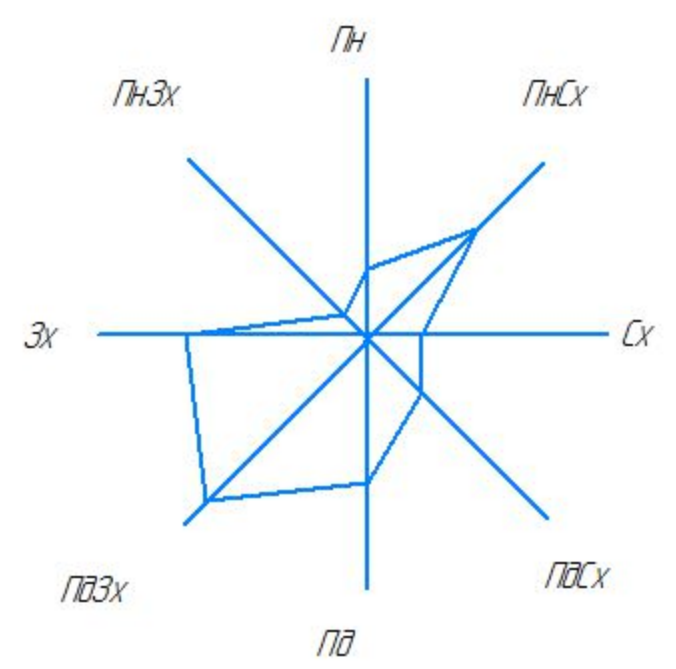
33. <https://ukrdoc.com.ua/text/11941/index-6.html>
34. Тимченко В. К. Технология майонезов, салатных соусов и дрессингов : учеб. пособие для студ. / В. К. Тимченко, А. К. Зябченкова, А. А. Савус; Нац. техн. ун-т "Харьк. политехн. ин-т". - Х., 2007. - 160 с.
35. <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/praktychna-roboty-3-metodyka-rozrahunku-tary-pakuvalnyh-i-dopomizhnyh-materialiv-ta-enerhoresursiv-cehu.pdf>
36. <https://studfile.net/preview/2912593/>
37. [https://nmetau.edu.ua/file/12.\\_gichov\\_yu.o.\\_dzherela\\_teplopostachannya\\_promislovih](https://nmetau.edu.ua/file/12._gichov_yu.o._dzherela_teplopostachannya_promislovih)
38. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К. Запольський. – К.: ЦУЛ, 2009.
39. [https://studopedia.su/13\\_85678\\_rozrahunok-kilkosti-pari-na-virobnichi-potrebi.html](https://studopedia.su/13_85678_rozrahunok-kilkosti-pari-na-virobnichi-potrebi.html)
40. <http://1snau.ru/rozrahunok-vitrat-xolodu-na-texnologichni-cili-myasozhirovogo-virobnictva/>
41. [Серьогін О.О., Пономаренко В.В. Технологічне обладнання харчових виробництв](#)
42. Технологічні комплекси харчових виробництв: Навчальний посібник / В.І. Теличкун, О.М. Гавва, Ю.С. Теличкун, О.О. Губеня, М.Г. Десик, О.М. Чепелюк. – Київ: Видавництво «Сталь», 2017. – 456 с.
43. <http://tercsm.te.ua/2017/04/24/1363/>
44. Сучасні методи менеджменту безпечності харчових продуктів. Система НАССР: навч. пос. / А. С. Соколов. – К.: ІПДО НУХТ, 2005.
45. [https://protocol.ua/ru/bezpeka\\_harchovih\\_produktiv\\_i\\_sistema\\_haccp](https://protocol.ua/ru/bezpeka_harchovih_produktiv_i_sistema_haccp)
46. <https://vetif.gov.ua/struktura/miski-laboratorii/raionni-laboratorii/88-raionni-laboratorii.feed?type=atom#.Xu3VCJozbIU>
47. Сучасні методи менеджменту безпечності харчових продуктів Система НАССР. Навчальний посібник. - К.: ІПДО НУХТ, 2004.- 34 с.
48. <http://uga.ua/news/-osnovnih-etapiv-planuvannya-ta-pidgotovki>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						87
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

49. Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України №771/97-вр(2973-17) [Текст] / За станом останньої редакції від 30.05.2011
50. <https://olkom.ua/quality/>
51. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги.
52. [https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU\\_ISO\\_22000-2007.pdf](https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU_ISO_22000-2007.pdf)
53. <https://studfile.net/preview/5193612/page:22/>
54. <https://buklib.net/books/35815/>
55. Законодавство України про охорону праці (збірник нормативних документів (чотиритомник). Київ: Держнагляд охорони праці, "Основа", 1995.
56. Купчик М.П. Основи охорони праці /М.П. Купчик, М.П. Гандзюк. – К.: НУХТ, 2000.
57. Правила безпеки для олійно-жирового виробництва(Державний нормативний акт про охорону праці). Київ: Держнагляд охорони праці, 1997. 276 с.
58. <http://oppb.com.ua/news/praci-na-harchovomu-vyrobnyctvi>
59. <https://studfile.net/preview/5740764/page:17/>
60. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2073-12#Text>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

«радоє проєктування призначення»  
 он ошодод анціліна рододу



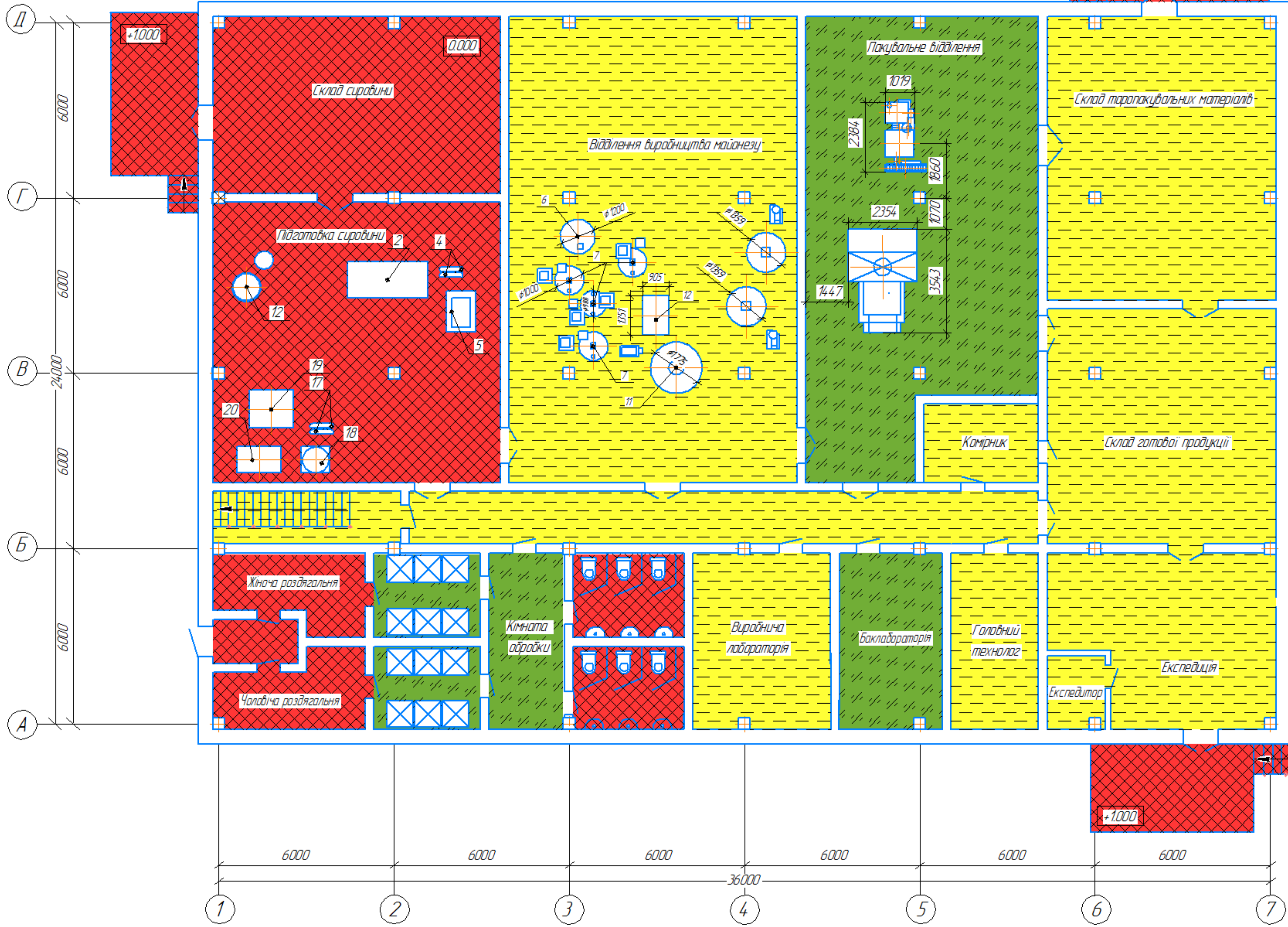
Позиція позначення	Найменування
1	Адміністративна будівля
2	Виробнича будівля
3	Гараж
4	Ремонтно-механічна майстерня
5	Контрольно-пропускний пункт
6	Пральня
7	Котельня
8	Медпункт
9	Трансформаторна підстанція
10	Очисна споруда
11	Водонапірна вежа
12	Насосна підстанція
13	Оліє-зливна станція
14	Склад допоміжних матеріалів
15	Склад готової продукції
16	Фірмовий магазин "Оліат"




Перш. примен.  
 Спроб. №  
 КОМПАС-3D v18.1 Home © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Имя № листа Подп. и дата  
 Имя № листа Подп. и дата  
 Имя № листа Подп. и дата

Умовне позначення	Найменування
	Газон
	Листяне дерево
	Куц
	Тротуар для пішоходів
	Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів
	Огорожа

Кваліфікаційна робота на				ПрАТ «Київський маргариновий завод»		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масштаб
					3	1:1000
Разраб.	Ершамін В.Ю.				Лист	Листов
Проб.	Мельник О.П.					1
Т.контр.					ХЕ 4-12	
Н.контр.					Формат А2	
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				Копіював	

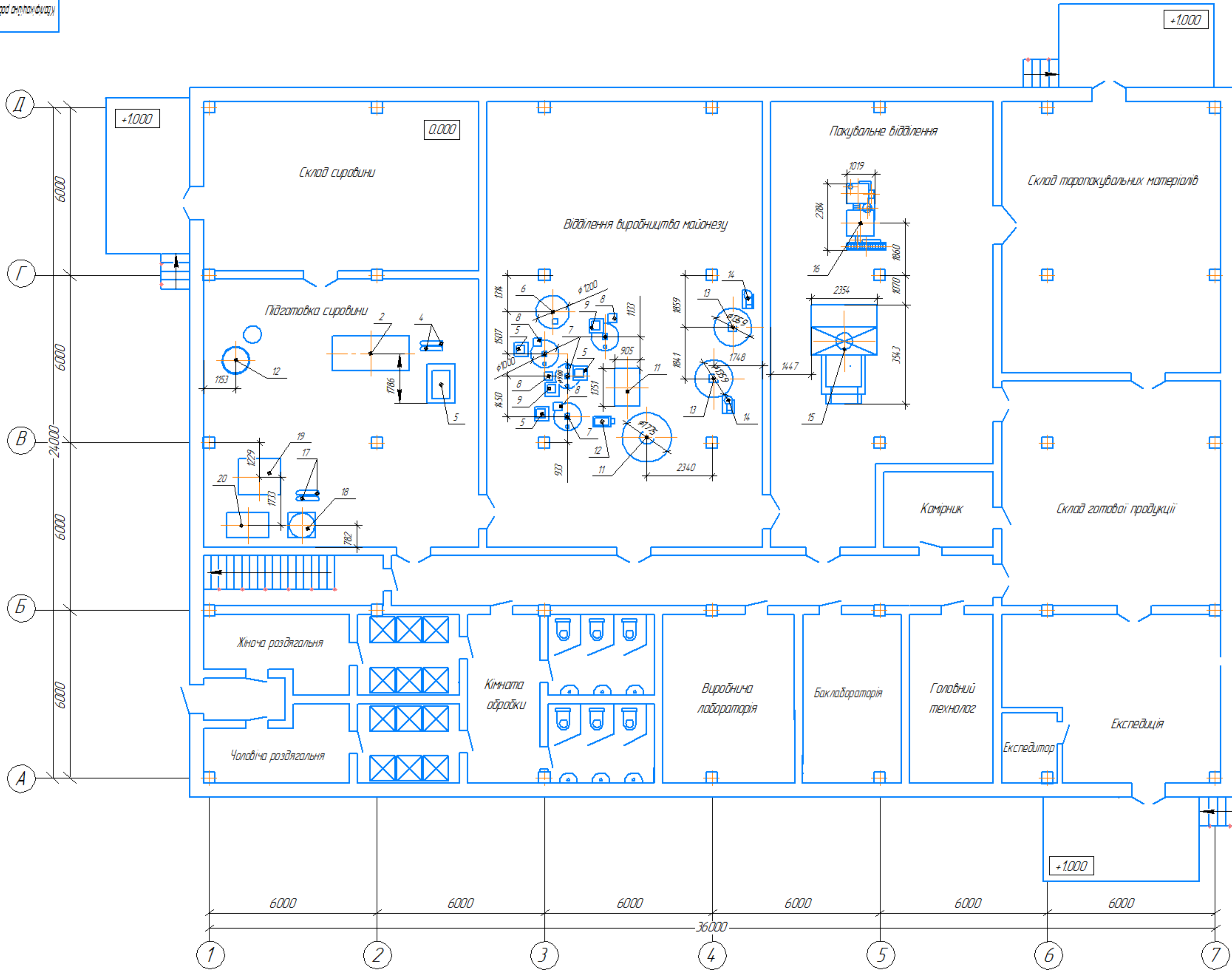
Не для комерційного використання



	Найменування зони забруднення
	Зона підвищеного забруднення
	Зона помірного забруднення
	Чиста зона

				Кваліфікаційна робота ПрАТ "Київський маргариновий завод"		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000 з позначенням зон забруднення	Лит	Масштаб
Разраб.	Ерьомін В.Ю.				Д	1:100
Проб.	Мельник О.П.			Лист	Листов	1
Т.контр.				НУХТ, ННХТ		
Заб. конф.	Арсеньєва Л.Ю.			ХЕ-4-11		
Н.контр.				Формат А2		
Утв.				Копіював		



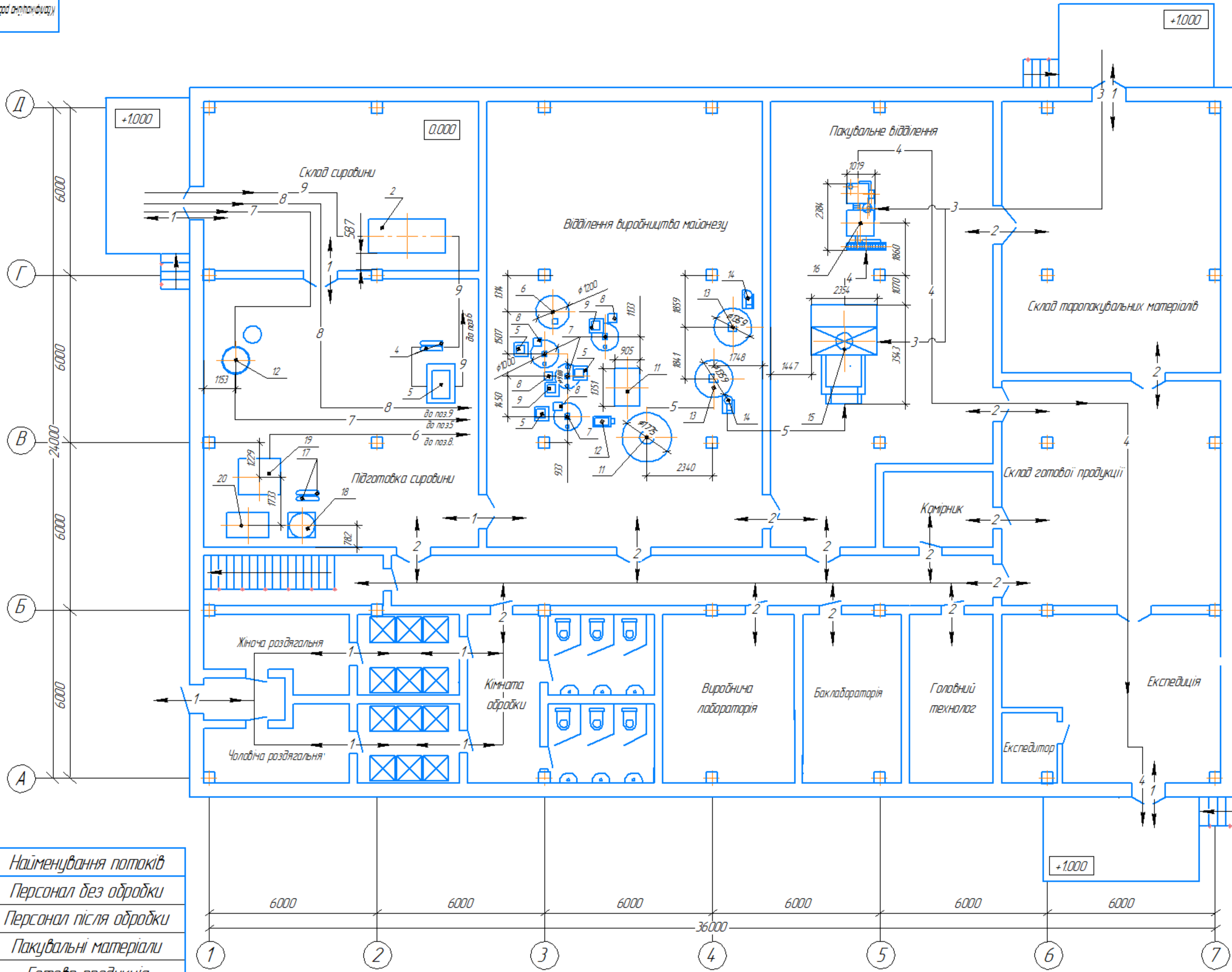


КОМПАС-3D v18.1 Home © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Инд. № подл. План. и дата. Взам инд. № Инд. № подл. План. и дата.

Легенда

Справ. №

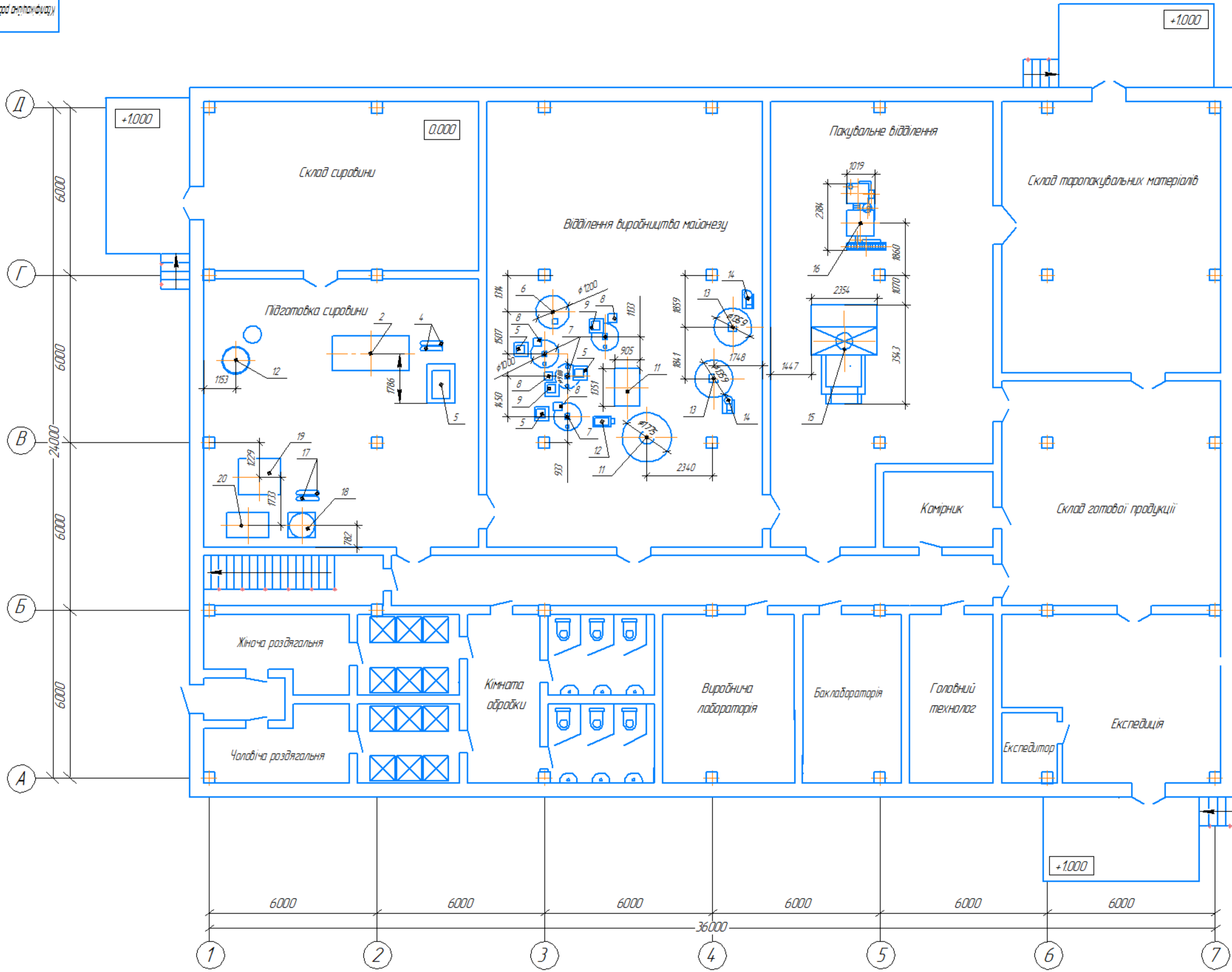
				Кваліфікаційна робота ПРАТ "Київський маргариновий завод"		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000		
Разраб.	Ерьомін В.Ю.			виробництва майонезу		
Проб.	Мельник О.П.			"Дитячий стиль"		
Т.контр.				Лит	Масса	Масштаб
Заб. каф.	Арсеньєва Л.Ю.			Д		1:100
Н.контр.				Лист	Листов	1
Утв.				НУХТ, ННХТ, ХЕ-4-12		
				Формат А2		



Позначення	Найменування потоків
— 1 —>	Персонал без обробки
— 2 —>	Персонал після обробки
— 3 —>	Пакувальні матеріали
— 4 —>	Готова продукція
— 5 —>	Майонез нефасований
— 6 —>	Вода на виробництво
— 7 —>	Сухі компоненти
— 8 —>	Рідкі компоненти
— 9 —>	Олія

Кваліфікаційна робота ПРАТ "Київський маргариновий завод"					
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Ерьомін В.Ю.				
Проб.	Мельник О.П.				
Т.контр.					
Заб. каф.	Арсеньєва Л.В.				
Н.контр.					
Утв.					
План на відмітці 0.000 виробництва майонезу "Дитячий стиль" з позначенням потоків			Лит	Масса	Масштаб
			Д		1:100
			Лист	Листов	1
			НУХТ, ННХТ, ХЕ-4-12		
			Формат А2		

КОМПАС-3D v18.1 Home © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены. Имя № подл. Подп. и дата. Взам инв. № Инв. № подл. Подп. и дата. Справ. №. Левб. примеч.



КОМПАС-3D v18.1 Home © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Инд. № подл. Падт. и дата. Взам инд. № Инд. № подл. Падт. и дата.

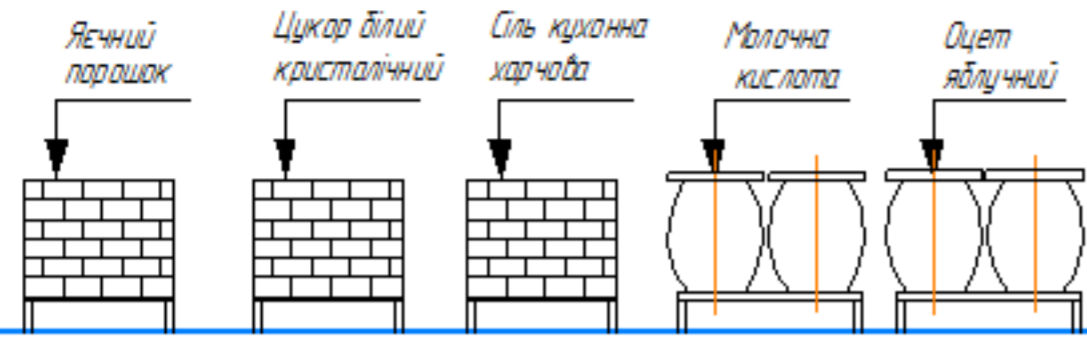
Справ. №  
 Перв. примеч.

				Кваліфікаційна робота ПРАТ "Київський маргариновий завод"		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000		
Разраб.	Ерьомін В.Ю.			виробництва майонезу		
Проб.	Мельник О.П.			"Дитячий стиль"		
Т.контр.				Лит	Масса	Масштаб
Заб. каф.	Арсеньєва Л.Ю.			Д		1:100
Н.контр.				Лист	Листов	1
Утв.				НУХТ, ННХТ, ХЕ-4-12		
				Формат А2		

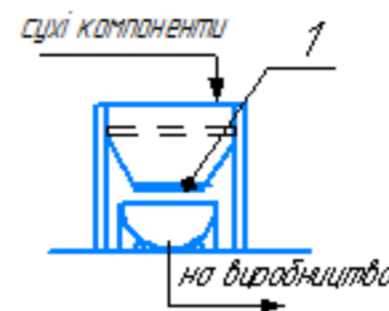
Копирвал

додає гідролізуючий фермент, який ошаршує емітафору

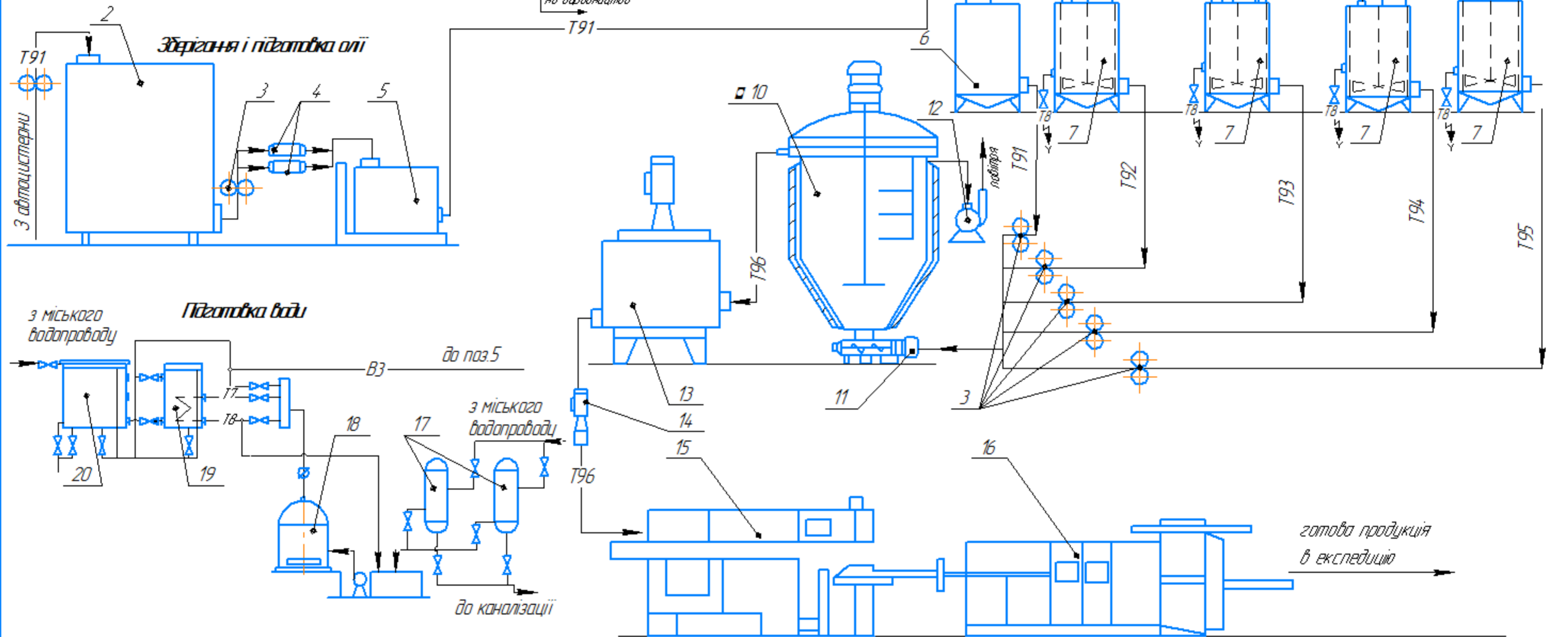
### Зберігання сировини торним способом



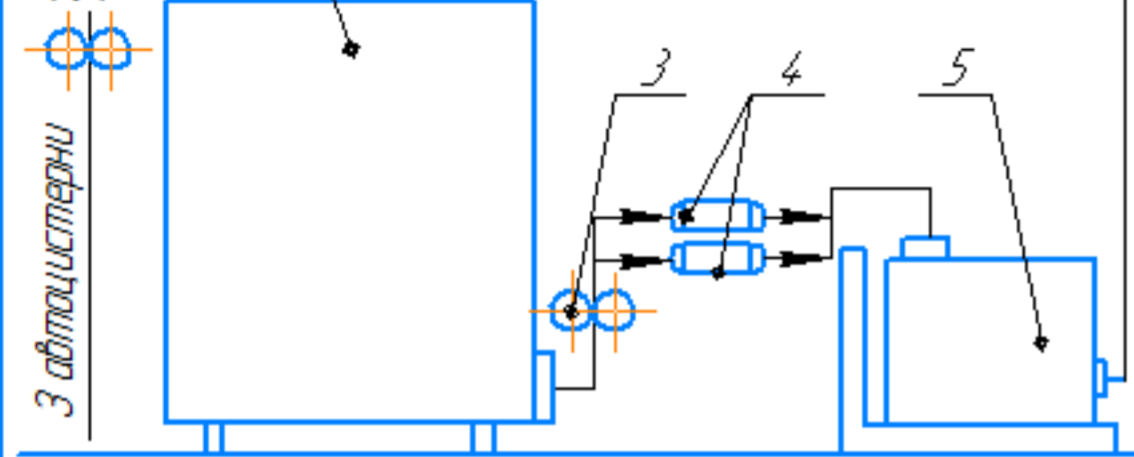
### Підготовка сухих компонентів



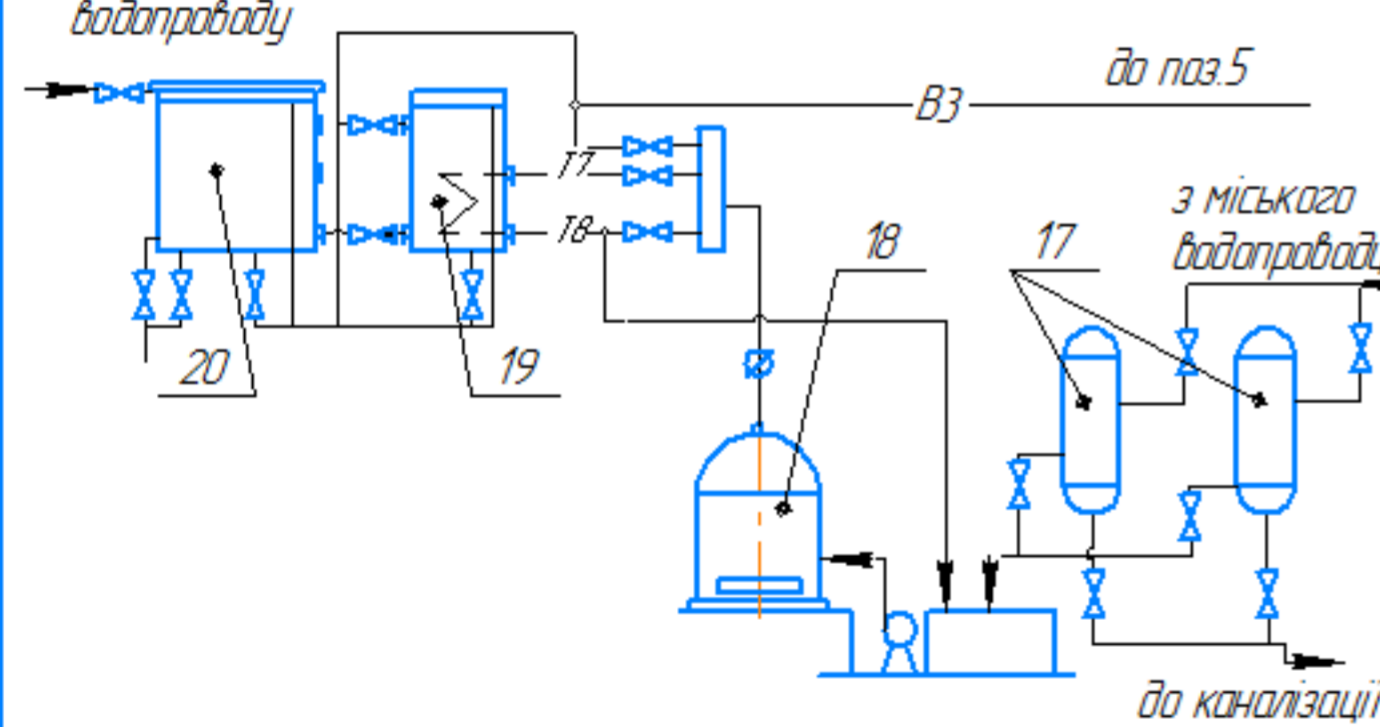
## Схема виробництва майонезу



### Зберігання і підготовка олії



### Підготовка води



Умовне позначення	Найменування	Умовне позначення	Найменування
T91	Рослинна олія	T95	Молочна кислота
T92	Яєчна паста	T96	Майонез
T93	Розчин оцтово-сольовий	B3	Холодна вода
T94	Цукровий розчин	T8	Конденсат

Кваліфікаційна робота ПрАТ "Київський маргариновий завод"			
Лист	Маса	Масштаб	
Д		Б/М	
Апаратурно-технологічна схема з виробництва майонезу "Дитячий стиль"			
Лист	Листов 1		
НУХТ ННХТ, ХЕ-4-12			

Копіював

Формат А3

КОМПАС-3D v18.1 Нюте © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Перв. примен.

Стр. №

Подп. и дата

Инд. № дубл

Подп. и дата

Инд. № подл

Не для коммерческого использования

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітка
1	Просіювач	1	
2	Ємність для зберігання олії	1	
3	Насос відцентровий	7	
4	Фільтр	1	
5	Ємність на вагах	1	
6	Витратна ємність	1	
7	Ємність з мішалкою	4	
8	Водомірний бачок	3	
9	Ємність на вагах з фільтром	2	
10	Вакуум - насос	1	
11	Вакуумний міксер-гомогенізатор	1	
12	Насос - гомогенізатор	1	
13	Бункер	1	
14	Насос ротаційний	1	
15	Фасувальний агрегат	1	
16	Пакувальна машина	1	
17	Катіонові фільтри	1	
18	Паровий котел	1	
19	Бак холодної води	1	
20	Бак гарячої води	1	

					<i>Кваліфікаційна робота на ПрАТ «Київський маргариновий завод»</i>						
					<i>Експлікація обладнання</i>	<i>Літ.</i>		<i>Маса</i>		<i>Масштаб</i>	
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>						<i>Б/м</i>	
<i>Розроб.</i>		<i>Єрьомін В.Ю.</i>									
<i>Перевір.</i>		<i>Мельник О.П.</i>									
<i>Т. Контр.</i>						<i>Арк.</i>	<i>1</i>	<i>Аркуші</i>	<i>1</i>		
<i>Реценз.</i>						<b>XE-4-12</b>					
<i>Н. Контр.</i>											
<i>Затверд.</i>											