

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

*За спеціальністю  
181 «Харчові технології»  
Освітня програма:  
«Виробництво хліба,  
кондитерських  
макаронних виробів та  
харчових концентратів»  
Група 4ТХ-76*

# ***ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ***

**здобувача освіти технологічного відділення**

**денної форми навчання**

***Петкова***

***Георгія Івановича***

***м. Одеса***

***2023 р.***

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

*Дата видачі завдання*  
*«28» березня 2023 р.*  
*Дата закінчення роботи*  
*«30» червня 2023 р.*

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
*Заст. директора*  
*коледжу з НВР*  
\_\_\_\_\_ *Беркань І.В.*

**ЗАВДАННЯ**  
**на дипломний проект**

*Здобувача освіти Петкова Георгія Івановича*

*Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-76*

*Тема дипломного проекту: Запровадження технологій виробництва мармеладу трьохшарового та зефіру «Сніжок» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху.*

*Затверджена наказом по коледжу № 57-А2-ОД від 21.03.2023 р.*

- 1. Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби*
- 2. Зміст і порядок розробки дипломного проекту:*

*А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА*

*Вступ*

- 1. Характеристика об'єкту завдання*
- 2. Технологічна частина*
- 3. Розрахункова частина*
- 4. Економічна частина*
- 5. Заходи з охорони праці*
- 6. Результативна частина*
- 7. Перелік використаної літератури*

*Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА*

- 1. Технологічна схема*
- 2. Технологічна схема*
- 3. План цеху*
- 4. Розрізи*

## Графік виконання дипломного проекту

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Загальна частина</i>	<i>22.05.2023</i>
<i>Технологічна частина</i>	<i>25.05.2023</i>
<i>Розрахункова частина</i>	<i>01.06.2023</i>
<i>Економічна частина</i>	<i>05.06.2023</i>
<i>Технологічна схема</i>	<i>08.06.2023</i>
<i>План цеху, розрізи</i>	<i>13.06.2023</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>15.06.2023</i>
<i>Захист дипломного проекту</i>	<i>30.06.2023</i>

*Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії*

*Протокол № 4 від «11» листопада 2022р.*

*Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ (Ільчишина Н.М.)*

*Попередній захист проведений, зауваження враховані.*

*Керівник проекту \_\_\_\_\_ (Ільчишина Н.М.)*

*Старший консультант \_\_\_\_\_ (Ільчишина Н.М.)*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність 181

Група 4ТХ-76

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження технологій виробництва мармеладу трьохшарового та зефіру «Сніжок» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на \_\_\_\_ сторінках та графічного матеріалу на \_\_\_\_ аркушах.

Дипломник \_\_\_\_\_ (Петков Г.І.)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ (Ільчишина Н.І.)

Консультанти:

З економічної частини \_\_\_\_\_ (Шимко О.В.)

З охорони праці \_\_\_\_\_ (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_ (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням \_\_\_\_\_ (Молла В.П.)

Захист «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.      Протокол № \_\_\_\_\_

Оцінка ДКК \_\_\_\_\_

Секретар ДКК \_\_\_\_\_



## Зміст

ВСТУП.....	5
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ .....	7
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА .....	9
2.1 Характеристика сировини.....	9
2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем.....	13
2.3. Технохімічний контроль виробництва .....	15
3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА .....	22
3.1 Розрахункові дані до проекту .....	22
3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії .....	25
3.3 Розрахунок витрати сировини .....	27
3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва.....	28
3.5 Підбір та розрахунок обладнання.....	32
3.6 Розрахунок виробничих рецептур .....	34
3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів і тари .....	38
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	42
5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ .....	52
6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА .....	56
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ.....	57

					ТХ 76.10 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		4



або удосконалення конкретних стратегій. У сучасних умовах вони можуть бути дієвими засобами подолання кризи, мінімізації її наслідків та недопущення у майбутньому. Основна проблема кондитерського ринку в Україні є війна на сході внаслідок чого великі власники втратили свої підприємства, невідповідність продукції європейським нормам і стандартам якості. Втрати ринку Росії, що призвело до пошуків можливостей експорту своєї продукції в інші країни. У найближчий час планується розглянути питання щодо виходу українських товарів на екзотичні ринки як Індія, Ганна, Нігерія, Китай.

Важливою проблемою розвитку кондитерської промисловості в Україні є відсутність власних коштів у невеликих підприємствах для реконструкції підприємства. Великі компанії не відчувають значної нестачі коштів, вони постійно запроваджують ексклюзивні продуктивні лінії фабрики, найчастіше закупають закордонне обладнання. На сьогоднішній день проблемою харчування населення економічно розвинутих країн стан дефіцит мікронутрієнтів, що пов'язано з різним зниженням енерговитрат і зміною раціону харчування, який не забезпечує еволюційно сформованих фізіологічних потреб у цілому ряді незамінних харчових речовин. Ефективним способом ліквідації дефіциту мікронутрієнтів є забезпечення ними харчових продуктів масового споживання до рівня, що відповідає фізіологічним проблемам людини.

					ТХ 76.10 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		6



## Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

Енергетична цінність на 100 г продукту, ЕЦ, кДж, розраховується за формулою:

$$ЭЦ = \sum_{i=1}^n (K_i * Q_i * M_i) * 4,18 \quad (1.1)$$

де  $n$  – число основних компонентів у продукті

$K_i$  – коефіцієнт засвоюваності

$Q_i$  – теплота згоряння, ккал/г

$M_i$  – масова доля окремих хімічних з'єднань у продукті

Таблиця 1.2 Енергетична цінність виробів

Продукт	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковка	Органіч. кислоти	зола	Енергетична цінність	
								ккал	кДж
Мармелад «Трьохшаровий»									
$M_i$	21,0	-	0,1	77,7	-	1,1	0,1		
$K_i$	-	0.71	0.95	0.96	-	1.0	-		
$Q_i$	-	5.65	9.45	4,2	-	3.62	-		
ЕЦ	-	-	0,9	313,3	-	4,0	-	318,2	1330,0
Зефір «Сніжок»									
$M_i$	20,0	0,8	-	78,3	0,2	0,5	0,2		
$K_i$	-	0.71	0.95	0.96	-	1.0	-		
$Q_i$	-	5.65	9.45	4.2	-	3.62	-		
ЕЦ	-	3,2	-	315,7	-	1,8	-	320,7	1340,6



кондитерській промисловості. Цукрознижувальна патока має слабкі антикристалізаційні та значні гідратаційні властивості, що уповільнює черствіння продуктів.

Патока зменшує швидкість кристалізації цукрово-паточних сиропів, а за введенням її у кількості 1:2 по відношенню до цукру, кристалізація не відбувається зовсім. Данну властивість патоки використовують в технологіях виробництва карамелі, помади, мастики, ірису та інших некристалічних мас.

Патока може змінювати гігроскопічність кондитерських виробів, що оберігає їх від швидкого висихання.

**Пюре яблучне.** Зовнішній вигляд - однорідна пюреподібна текуча маса без частинок, волокон, шкірки, насіння, плодоніжок і листя. Смак та запах повинен бути добре виражений, властивий яблукам, що пройшли теплову обробку, з яких виготовлено пюре. Консистенція - пюреподібна, текуча маса. Колір - однорідний по всій масі, властивий кольору використаних яблук. Масова частка етилового спирту в пюре - не більше 0,2%. Масова частка розчинних сухих речовин - не менше 10%. Масова частка титруємих кислот - не менше 0,5%. Масова частка сірчаної кислоти в пюре повинна бути 0,1 – 0,12%. Зберігати пюре необхідно при відносній вологості повітря не більше 75% і температурі від 0°C до 20°C.

**Яєчний білок** — прозора рідина, що міститься в яйці. Утворюється з цитоплазми яйцеклітини, яка до запліднення являє собою (разом із жовтком) єдину клітину.

Яєчний білок складається з приблизно 15 % білків, розчинених в воді, більше половини яких приходить на овальбумін. Головне призначення яєчного білка — захист жовтка та забезпечення додаткового джерела харчування для ембріону, що розвиватиметься в яйці. Тому харчова цінність яєчного білка дуже висока. На відміну від жовтка, яєчний білок практично не містить жиру.

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		10

Яєчні бїлки знайшли багато кулінарних та некулінарних застосувань людиною.

**Агар харчовий.** Нерозгалужені полісахариди, що містяться в деяких червоних морських водоростях родів *Gracilaria*, *Gelidium*, *Ahnfeltia*, які ростуть в Чорному, Білому морі і Тихому океані; продукт, одержуваний з морських водоростей (бурих, червоних (анфельцій або фурцелярій<sup>1</sup>).

В залежності від виду водоростів склад виділених полісахаридів може змінюватись. Вуглеводи агару є сумішшю сульфатованих полісахаридів: лінійного полісахариду — агарози і гетерогенної суміші молекул меншого розміру, яку називають агаропектином.

Хімічно агар-агар є полімером, складеним з частин цукрової галактози, компонентом стінок клітин деяких водоростей (*Sphaerococcus euchema*). У промислових масштабах видобувають з *Gelidium amansii*.

До складу агару входять вуглеводи (до 70 %), сполуки білкової природи (1-2 %), слїди олії і значна кількість іонів кальцію. Суміш вуглеводів, містить азот, сірку тощо.

Агар-агар незначно розчиняється в холодній воді і набухає у ній. При розчиненні у гарячій воді та подальшому охолодженні агар стає желеподібним. Агар-агар в гарячій воді утворює колоїдний розчин, який при охолодженні дає хороший і міцний гель, який володіє склоподібним зламом. При нагріванні в присутності кислоти властивість до гелеутворення знижується. Гелі стабільні при рН вище 4,5 і термозворотні.

Гелеутворююча здатність агар-агару у 10 разів вища, ніж у желатину.

**Есенція.** Для ароматизації кондитерських виробів широко застосовують різні есенції. Вони являють собою спиртові чи водно-спиртові розчини різних ароматичних речовин. Як компоненти есенцій широко використовують багато запашних синтетичних речовин. Найбільш поширені складні ефіри різних органічних кислот і спиртів, що володіють плодовим ароматом. До складу есенцій також входять натуральні ефірні олії, синтетичні ароматизатори і

спиртові настої деяких натуральних об'єктів. Температура кипіння есенцій – близько 80°C.

**Кислота лимонна** - виробляється при бродінні цукру грибком Аспергиллус нігер. Лимонна кислота виходить у моногідратній формі в вигляді безбарвних прозорих ромбічних призм. Вона не має запаху, смак кислий. Лимонна кислота добре розчиняється у воді, плавиться при температурі 70 – 75<sup>0</sup> С. Лимонна кислота має сипучу структуру, суха, не липка, без сторонніх домішок. 2-процентний розчин кислоти у воді не повинний мати запаху.

**Кислота молочна**, яка поступає на підприємство повинна відповідати вимогам ДСТУ 4621:2006. Отримують харчову молочну кислоту зброджуванням вуглеродомісткої сировини молочнокислими бактеріями. Молочну кислоту уварюють до концентрації 40%. До харчової пред'являють слідуючи вимоги: зовнішній вигляд – прозора рідина без осаду, смак кислий, без стороннього присмаку, запах слабкий, специфічний для молочної кислоти. Не допускається непритаманного запаху летючих кислот. Масова частка загальної молочної кислоти повинна бути 40%, а масова доля ангідридів для вищого і першого ґатунку – не більше 2,5% другого – не більше 5%. Молочну кислоту зберігають в закритих складах. Термін зберігання 1 рік з дня виготовлення.

**Фарбник** – харчовий барвник, за органолептичними показниками має відповідати наступним вимогам: зовнішній вигляд – густа сиропоподібна рідина, допускається незначна кількість осаду на дні тари при зберіганні; смак – кислий або слабо кислий, злегка терпкий, без стороннього присмаку; запах – властивий аромату вихідної сировини, без стороннього запаху; колір – відповідає назві фарбника сторонні домішки не допускаються.

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		12





подаються до рецептурного змішувача 25. Рецептурна суміш з вмістом сухих речовин 78-79% проходить через змішувач варочної колонки 27, де уварюється до вмісту сухих речовин 85%. Уварений сироп через паровідділювач 28 зливається до температурної машини МТ-250 29, де охолоджується до температури  $67 \pm 2$  °С.

Для приготування мармеладного шару для верхнього та нижнього шарів у темперуючу машину додаються яблучне пюре, есенція, барвники і кислота молочна. Готова мармеладна маса подається у відливальну головку мармеладовідливної агрегата 46.

Для приготування збивного шару в охолоджений сироп з агаром додають пюре яблучне, кислоту молочну та ванілін, а потім мармеладну масу направляють в збивальну машину, де відбувається збивання мармеладної маси з яєчним білком дог утворення піноподібної структури, після чого масу направляють до відливальної головки. Температура збивного шару перед відливанням складає  $47,5 \pm 2,5$  °С.

Три шари мармеладної маси відливаються послідовно трьома відливальними головками. Між відливанням кожен шар охолоджується та застигає на стрічці верхнього транспортеру охолоджувальної шафи. Тривалість охолодження складає 10 – 14 хвилин. Після охолодження третього шару, отриманий пласт перегортається та потрапляє на попередньо обсипану цукром стрічку проміжного перехідного транспортеру. Далі трьохшаровий пласт переходить на стрічку нижнього транспортеру охолоджувальної шафи. При цьому зайвий цукор потрапляє в збірник. Нижній транспортер, через охолоджувальну шафу, доставляє пласт до продольно-поперекової різки, де пласт розрізається на окремі вироби, обсипаються цукром та потрапляють на транспортер готової продукції.

### 2.3. Технохімічний контроль виробництва

Контроль технохімічного процесу виробництва є одним з основних засобів запобігання випуску нестандартної продукції, зміцнення технологічної

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		15

дисципліни, зниження витрат та втрат на всіх етапах виробництва. Технологія виготовлення і параметри технологічного процесу, які забезпечують виробництво якісної продукції, регламентуються технологічною інструкцією, що розробляється і затверджується на галузевому рівні поряд з рецептурою виготовлення виробу. На кондитерських фабриках технохімічний контроль виробництва здійснюють центральна і цехова лабораторії. В обов'язки центральної лабораторії входить систематичний контроль за усіма без винятку партіями сировини і напівфабрикатів, що надходять на підприємство; вибірковий контроль готової продукції; контроль за санітарним станом виробництва і за дотриманням інструкції з попередження влучення сторонніх предметів у готову продукцію. Працівники центральної лабораторії беруть участь у всіх видах технологічних іспитів з метою удосконалення технологічних процесів, використання нових видів сировини, розробки нових видів продукції і т.п.

В обов'язки цехових лабораторій входить органолептичний контроль якості сировини, що надходить у цех, контроль ходу технологічних процесів і правильності рецептурних закладок, роботи дозаторів, а також якості готових виробів і напівфабрикатів, що випускаються цехом.

Для здійснення цих задач працівники лабораторій повинні знаходитися в постійному і безпосередньому контакті з виробництвом і в той же час виконувати аналітичну роботу з використанням сучасних найбільш швидких фізико-хімічних, фізичних і хімічних методів.

Єднальною ланкою в ланцюзі наука – техніка – виробництво є стандарти. Основними об'єктами стандартизації в кондитерській промисловості є сировина, кондитерські вироби, методи іспитів, терміни і визначення, правила упакування, маркування і збереження готових виробів.

Стандарти висувають вимоги до технічного рівня і якості сировини, матеріалів, устаткування, вимірювальних приладів і до кінцевої продукції – кондитерських виробів, а також до організації процесів їхнього виробництва. Як нормативно-технічний документ стандарт має силу закону.

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		16

Основним напрямком стандартизації в кондитерській промисловості є перегляд діючих і розробка нових стандартів.

З огляду на те, що якість виробів залежить від прогресивності стандартів, рівня вимог до сировини, матеріалів, тари, упакування, способів транспортування і збереження, перспективним є застосування комплексної стандартизації.

Вимоги до якості кондитерських виробів постійно зростають, тому стандартизація не тільки закріплює досягнуті результати, але і є випереджальною – у стандарти включаються прогресивні показники, досягнення яких вимагає впровадження прогресивної технології, наукової організації праці, суворої технологічної дисципліни на виробництві.

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		17

Таблиця 2.1 Точки контролю технологічного процесу

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність Контролю
1	2	3	4
Цукор – пісок ДСТУ 4623:2006	Структура, Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину  Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4624:2006  Висушування ДСТУ 3659-97	У кожній партії
Патока крохмальна ДСТУ 4498:2005	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах  Вміст сухих речовин	Органолептичний ДСТУ 4498:2005  Рефрактомет- ричний ДСТУ 4498:2005	У кожній партії
Пюре фруктово-ягідне ДСТУ 8639:2016	Колір Смак Запах Консистенція Вологість Драглеутворююча здатність	Органолептичний ДСТУ 8639:2016  Рефрактометрич. ДСТУ 8639:2016	У кожній партії
Есенції ДСТУ 4910:2008	Колір Смак Запах Консистенція	Органолептичний ДСТУ 4910:2008	У кожній партії

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Білок яєчний	Структура Колір Смак Запах  Вологість  Мікробіологічна чистота	Органолептичний   Висушування  Посів, мікроскопування	У кожній партії
Сиропи	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Температура Вміст сухих речовин Вміст редукувальних речовин	Органолептичний   Термометром Рефрактометром ДСТУ4848-2007 Феріціанідний ДСТУ 4848:2007	Кожна варка  Кожна варка  Кожна варка
Мармеладна маса, зефірна маса	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Температура Вологість Кислотність	Органолептичний   Термометром Висушуванням Титрування	2-3 рази у зміну  2-3 рази у зміну

Обробка карамельної маси	Дозування кислоти, есенції, барвника  Температура	Перевірка дозуючої апаратури  Термометром	2-3 рази у зміну  2-3 рази у зміну
Формування мармеладу, зефіру  Вистоювання	Зовнішній вигляд Кількість штук у 1 кг, Температура маси Термін вистоювання Температура повітря	Візуально Зважування  Термометром Замір часу  Термометром	На протязі зміни
Сушка мармеладу, зефіру	Температура повітря Термін сушки Кінцева вологість виробів	Термометром  Замір часу Висушування	2-3 рази у зміну
Готові вироби:  Мармелад «Трьохшаровий»  Зефір «Сніжок»	Форма, смак. Аромат, структура, колір Кількість штук у 1 кг	Органолептично  ДСТУ 4333:2018 ДСТУ 6441-2003	У кожній партії
	Вологість	Рефрактометром ДСТУ 4333:2018 ДСТУ 6441-2003	У кожній партії
	Масова частка редукувальних речовин	Феріціанідний метод ДСТУ 4333:2018	У кожній партії

		ДСТУ 6441-2003	
	Кислотність	Титрування ДСТУ 4333:2018 ДСТУ 6441-2003	У кожній партії
	Визначення кількості дріжджів і цвілевих грибів	Посів, мікроскопування ДСТУ 4333:2018 ДСТУ 6441-2003	У кожній партії

					ТХ 76.10 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		21





Таблиця 3.3 Уніфікована рецептура мармеладу трьохшарового

Найменування сировини та напівфабрикатів	Масова доля сухих речовин, %	Витрата сировини, кг			
		на 1 т напівфабриката		на напівфабрикат для 1 т незагорнутої продукції	
		у натурі	у сухих речовинах	у натурі	у сухих речовинах
Рецептура мармеладу					
Мармеладний шар	73,00			983,97	718,3
Цукор-пісок на обсіпання	99,85			110,00	109,83
Разом Вихід	82,00			1093,97 1000,00	828,13 820,0
Рецептура мармеладного шару на 983,97 кг					
Верхній та нижній шари	73,00	671,63	490,29	660,86	482,43
Середній шар	73,00	335,75	245,10	330,37	241,17
Разом Вихід	73,00	1008,38 1000,00	735,39 730,00	991,90 983,97	723,60 718,3
Рецептура верхнього та нижнього шарів на 660,86 кг					
Цукор-пісок	99,85	625,99	625,05	413,69	413,07
Патока	78,00	100,32	78,25	66,3	51,71
Агар	85,00	12,28	10,44	8,12	6,90
Яблучне пюре	10,00	109,40	10,94	72,3	7,23
Кислота молочна	40,00	24,60	9,84	16,26	6,50
Есенції різні	0,00	0,89	0,00	0,59	0,00
Барвники різні	0,00	0,74	0,00	0,49	0,00
Разом Вихід	73,00	878,14 1000,00	734,52 730,00	578,24 660,86	485,42 482,43
Рецептура середнього шару на 330,37 кг					
Цукор-пісок	99,85	626,79	625,85	207,07	206,76

Патока	78,00	100,5	78,39	33,2	25,90
Агар	85,00	12,23	10,40	4,04	3,43
Яблучне пюре	10,00	109,56	10,96	36,2	3,62
Білок яєчний	12,00	22,43	2,69	7,41	0,89
Кислота молочна	40,00	24,67	9,87	8,15	3,26
Ванілін	0	0,06	0,00	0,02	0,00
Разом		896,24	738,15	296,09	243,86
Вихід	73,00	1000	730,00	330,37	241,17

### Зведена рецептура

Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрата сировини, кг			
		за сумою напівфабрикатів для 1 т незагорнутої продукції		на 1 т готової незагорнутої продукції	
		в нвтурі	в сухих реч.	в натурі	в сухих реч.
Цукор-пісок	99,85	730,76	729,66	733,90	732,80
Патока	78,00	99,5	77,61	99,90	77,92
Пюре яблучне	10,00	108,5	10,85	109,00	10,90
Білок яєчний	12,00	7,41	0,89	7,50	0,90
Агар	85,00	12,16	10,34	12,20	10,37
Кислота молочна	40,00	24,41	9,76	24,50	9,80
Ванілін	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00
Есенції різні	0,00	0,59	0,00	0,60	0,00
Барвники різні	0,00	0,49	0,00	0,50	0,00
Разом		983,84	839,11	988,12	842,69
Вихід	82,00	1000,00	820,00	1000,00	820,00

### 3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Розрахунки виконувались з використанням комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі виробничої потужності головного обладнання - формуючої машини.

Потужність мармеладовідливної машини,  $P$  год, кг/год розраховується за формулою:

$$P_{\Gamma} = 60 \cdot n \cdot g \cdot K / m \quad (3.1)$$

						Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

Таблиця 3.3 Виробнича потужність лінії для виробництва трьохшарового мармеладу

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Мармелад трьохшаровий
Кількість відливів в 1 хвилину	n	6
Маса пласту, кг	g	2,5
Коефіцієнт, який враховує відходи	K	0,85
Кількість відливів в один лоток	m	3
Потужність мармеладовідливної машини, кг	Pгод	255
	Pзм	1912,5
Витрати при сушці, %		11
Продуктивність лінії, кг	Pзм	1702,1
	Цукор-пісок	11%
Обробка, %		
Продуктивність лінії з урахуванням обробки, кг	Pзм	1912,5

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі виробничої потужності головного обладнання - формуючої машини.

Потужність зефіровідсадної машини Pгод, кг/ год визначається за формулою:

$$Pч=60*m*n*g*K \quad (3.2)$$

Таблиця 3.4 Виробнича потужність лінії по виробництву зефіру «Сніжок»

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Зефір "Сніжок"
Кількість дозувальних приладів	m	6
Кількість відливів в хвилину	n	70
Маса одного виробу, кг	g	0,015
Коефіцієнт, який враховує відходи	K	0,91
Потужність машини, кг	Pгод	343,98
	Pзм	2579,85
Витрати при сушці, %		12
Потужність лінії, кг	Pзм	2270,27
Обробка, %		Цукрова пудра 3,00%
Потужність лінії з урахуванням обробки, %	Pзм	2340,48

Таблиця 3.6 Вироблення продукції в асортименті

Найменування продукції	Вироблення, т		
	у зміну	у добу	у рік
Мармелад «Трьохшаровий»	1,9	3,80	938,6
Зефір «Сніжок»	2,3	4,6	1136,2
Разом:	4,2	12,6	2074,8

### 3.3 Розрахунок витрати сировини

Кількість сировини розраховують, виходячи з даних уніфікованих рецептур з урахуванням змінного вироблення продукції. Результати розрахунків зводять в таблицю.

					ТХ 76.10 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		27

Таблиця 3.7 Витрата сировини

Найменування сировини	Мармелад «Трьохшаровий»		Зефір «Сніжок»		Всього	
	на 1 т	у зміну	на 1 т	у зміну	у зміну	у добу
Цукор - пісок	733,9	1394,4	686,6	1579,2	2973,6	5947,2
Цукрова пудра	0,0	0,0	29,9	68,8	68,8	137,5
Патока	99,9	189,8	61,7	141,9	331,7	663,4
Пюре яблучне	109	207,1	339	779,7	986,8	1973,6
Білок яєчний	7,5	14,3	65	149,5	163,8	327,5
Агар	12,2	23,2	8,9	20,5	43,7	87,3
Кислота лимонна	0	0,0	1,3	3,0	3,0	6,0
Кислота молочна	24,5	46,6	0,0	0,0	46,6	93,1
Ванілін	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Есенції різні	0,6	1,1	0	0,0	1,1	2,3
Барвники різні	0,5	1,0	0	0,0	1,0	1,9

### 3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва

При виробництві мармеладу та пастили основними напівфабрикатами являються сиропи, мармеладні та пастильні маси, рецептурні суміші та інші.

Знаючи витрату напівфабрикатів власного виробництва, визначають їхню витрату на зміну, добу, виконують розрахунок обладнання для їхнього виробництва, зберігання, підготовки. Кількість основних напівфабрикатів на 1 т готової продукції визначають за даними уніфікованої рецептури, кількість інших необхідно розраховувати.

Кількість напівфабрикату на 1 т готової продукції,  $M_{н/ф}$ , кг розраховується за формулою:



К	Зефірна маса	69,06	1193,65	2745,4
П	Цукор-пісок	99,85	322,85	742,6
	Пюре яблучне	15,0	258,98	595,65
	Білок яєчний	12,0	64,64	148,7
	Сироп з агаром	85,0	538,0	1237,4
	Кислота молочна	40,0	8,8	20,2
	Ментол	-	0,06	0,14
	Есенція м`ятна	-	0,32	0,7
К	Сироп з агаром	85,0	538,0	1237,4
П	Рецептурна суміш	78,0	586,3	1348,5
К	Рецептурна суміш	78,0	586,3	1348,5
П	Цукор-пісок	99,85	346,48	804,4
	Патока	78,0	138,76	319,15
	Агар	85,0	8,54	19,6
	Вода	0	92,52	212,8
К	Цукрова пудра	99,85	29,75	68,4
П	Цукор-пісок	99,85	29,84	68,6

Таблиця 3.9 Розрахунок витрати напівфабрикатів мармеладу «Трьохшарового»

Індекс	Найменування	Вміст сухих речовин, %	Витрата на 1 т, кг	Витрата на зміну, кг
К	Мармелад "Трьохшаровий"	82,00	1000,00	1900,0
П	Мармеладний шар	73,00	983,97	1869,5
	Цукор-пісок на посипання	99,85	110,00	209,0 0,0

К	Мармеладний шар	73,00	983,97	1869,5
П	Верхній та нижній шари	73,0	660,86	1255,6
	Середній шар	73,0	330,37	627,7
К	Верхній та нижній шари	73,0	660,86	1255,6
П	Мармеладна маса	70,0	689,20	1309,5
К	Мармеладна маса	70,0	689,20	1309,5
П	Агаровий сироп	78,2	599,54	1139,1
	Яблучне пюре	10,0	72,30	137,4
	Кислота молочна	40,0	16,26	30,9
	Есенція	0,00	0,59	1,1
	Барвник	0,00	0,49	0,9
К	Агаровий сироп	78,2	599,54	1139,1
П	Рецептурна суміш	72,0	651,00	1236,9
	Цукор-пісок	99,85	413,69	786,0
	Патока	78,0	66,30	126,0
	Агар	85,0	8,12	15,4
	Вода	0,00	162,89	309,5
К	Середній шар	73,0	330,37	627,7
П	Агаровий сироп	83,8	278,60	529,3
	Яблучне пюре	10,0	36,20	68,8
	Білок яєчний	12,0	7,41	14,1
	Кислота молочна	40,0	8,15	15,5
	Ванілін	0,00	0,02	0,46
К	Агаровий сироп	83,8	278,60	529,3
П	Рецептурна суміш	78,0	299,60	569,2
	Цукор-пісок	99,85	207,07	393,4
	Патока	78,0	33,20	63,1
	Агар	85,0	4,04	7,7
	Вода	0,00	55,24	105,0









Рецептурна суміш для сиропу з агаром для середнього шару мармеладної маси готується у станції безперервної дії. За даними таблиці 3.7 на 1 т мармеладу витрачається у зміну 569,2 кг суміші.

Визначаємо хвилину витрату рецептурної суміші:

$$P_{xv} = 569,2 / 7,5 * 60 = 1,26 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу:

$$K = 1,26 / 299,55 = 0,00421$$

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура рецептурної суміші сиропу з агаром середнього шару

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на 1 хвилину
Цукор – пісок	207,07	0,00421	0,87
Патока	33,20		0,14
Агар	4,04		0,02
Вода	55,24		0,23
Разом	299,55		1,26

Для розрахунку виробничої рецептури на мармеладну масу, що готується періодичним способом, визначаємо масу порції за формулою 3,7.

$$M_{п} = 0,1 * 1350 * 0,8 = 108,0 \text{ кг}$$

$$K = 108 / 330,38 = 0,32690$$

Таблиця 3.12 Виробнича рецептура на мармеладну масу для середнього шару

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на порцію
Агаровий сироп	278,6	0,32690	91,07
Яблучне пюре	36,2		11,83
Білок яєчний	7,41		2,42
Кислота молочна	8,15		2,66

Ванілін	0,02		0,01
Разом	330,38		108,0

Зефір «Сніжок»

Рецептурна суміш для агарового сиропу на зефір готується у змішувачі безперервної дії. За даними таблиці 3.7 на 1 т зефіру витрачається у зміну 1348,5 кг суміші.

Визначаємо хвилинну витрату рецептурної суміші:

$$P_{хв} = 1348,5 / 7,5 * 60 = 3,0 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу:

$$K = 3,0 / 586,3 = 0,00512$$

Таблиця 3.13 Виробнича рецептура

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на 1 хвилину
Цукор – пісок	346,48		1,78
Патока	138,76		0,71
Агар	8,54	0,00512	0,04
Вода	92,52		0,47
Разом	586,3		3,0

Зефірна маса готується в установці безперервної дії. За даними таблиці 3.7 на 1 т зефіру витрачається у зміну 2745,4 кг зефірної маси.

Визначаємо хвилинну витрату:

$$P_{хв} = 2745,4 / 7,5 * 60 = 6,1 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу:

$$K = 6,1 / 1193,65 = 0,00511$$





$$N = 6,0 * 12 / 42 * 0,9 = 1,9$$

Приймаємо до встановлення 2 бункери ХЕ-160А.

Число ємностей для безтарного зберігання рідкої сировини, N, шт., розраховують за формулою:

$$N = \frac{A * n}{\pi * d^2 / 4 * \rho * h * 0.9} \quad (3.9)$$

де d – діаметр ємності, м;

h – висота ємності, м;

ρ - щільність сировини, кг / м<sup>3</sup>.

Для пюре яблучного:

$$N = 1973,6 * 8 / (3,14 * 2,3^2) / 4 * 3,2 * 1350 * 0,9 = 2,5$$

Приймаємо до встановлення 3 ємності РЕ-10

Для патоки:

$$N = 663,4 * 20 / 3,14 * 3^2 / 4 * 3 * 1410 * 0,9 = 0,6$$

до встановлення 1 несерійну ємність.

Таблиця 3.14 Розрахунок площі складу сировини

Найменування сировини	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м <sup>2</sup>	Потрібна площа, м <sup>2</sup>
Склад основної сировини					
Білок яєчний	327,5	15	4912,5	800	6,1
Агар	87,3	30	2619	200	13,1
Склад ароматичних та смакових речовин					
Кислота лимонна	6,0	30	180	200	0,9
Кислота молочна	93,1	30	2793	200	14
Ванілін	0,1	30	3	200	0,015
Есенції різні	2,3	30	69	200	0,345
Барвники різні	1,9	30	57	200	0,3
Разом					34,76

Таблиця 3.18 Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів

Найменування матеріалів І тари	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м <sup>2</sup>	Потрібна площа, м <sup>2</sup>
Папір парафінований	68,8	15	1032	750	1,4
Папір для застилання	4,94	15	74,1	750	0,1
Гумова стрічка	12,6	15	189	1450	0,1
Заготовки ящиків	1910	5	9550	345	27,7
Разом					29,3

Таблиця 3.19 Розрахунок площі складу готової продукції

Найменування продукції	Добове вироблення, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м <sup>2</sup>	Потрібна площа, м <sup>2</sup>
Мармелад «Трьохшаровий»	3800	3	11400	880	13,0
Зефір «Сніжок»	4600	3	13800	880	15,7
Разом:	8400	-	10800	-	28,7



### 4.3 Планування потреби цеху в ресурсах

#### 4.3.1 Розрахунок річної кількості та вартості сировини і матеріалів

Потребу цеху в сировині та матеріалах на плановий річний обсяг виробництва визначають на основі продуктових розрахунків, виконаних в технологічній частині дипломного проекту. Ціна одиниці сировини та матеріалів встановлюється по договірним цінам (без ПДВ).

Таблиця 4.2 Розрахунок кількості та вартості сировини і матеріалів

Вид сировини та матеріалів	Добова потреба цеху в сировині та матеріалах, т	Кількість робочих днів на рік	Річна потреба цеху в сировині та матеріалах, т	Ціна одиниці сировини та матеріалів, грн.	Вартість сировини та матеріалів, тис.грн.
1. Сировина та основні матеріали					
Цукор-пісок	5,947	247	1468,909	22035	32367,41
Цукрова пудра	0,138	247	34,086	26409,3	900,19
Патока	0,663	247	163,761	23692,5	3879,91
Пюре яблучне	1,974	247	487,578	6612,9	3224,30
Кислота молочна	0,093	247	22,971	29761,95	683,66
Кислота лимонна	0,006	247	1,482	40828,95	60,51
Білок яєчний	0,328	247	81,016	67918,5	5502,49
Агар	0,087	247	21,489	802938,9	17254,35
Ванілін	0,0001	247	0,025	1096875,45	27,09
Есенція	0,002	247	0,494	624000	308,26
Барвник	0,002	247	0,494	33564,45	16,58
Припас вишневий	0,408	247	100,776	17287,65	1742,18



Електроенергія на технологічні цілі	410,0	1867,32	765601,2	2,5	1914,00
Разом					9626,03
Вода на нетехнологічні цілі					308,11
Електроенергія на нетехнологічні цілі					287,10
Разом					595,21
Всього					10221,24

#### 4.3.3 Розрахунок потреби цеху в трудових ресурсах та коштів на оплату праці промислово-виробничого персоналу

Кількість основних робочих встановлюється методом прямого розрахунку на основі планової розстановки робочих на лінії (Чр) згідно з довідником “Норми технічного проектування підприємства кондитерської промисловості” або приймається по кількості робочих на аналогічних лініях підприємства. Явочна кількість робочих визначається з урахуванням змінної кількості робочих (Кр) по двом виробам і кількості робочих змін на добу (Кзм):

$$\text{Кяв.} = \text{Кр} * \text{Кзм} \quad (4.2)$$

Таблиця 4.4 Розрахунок кількості основних робочих та їх тарифних ставок

Найменування професії	Розряд	Кількість робочих в змїну, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість робочих, осіб	Число днів роботи на рік	Кількість людино - днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Сума денних тарифних ставок, грн.
Варщик	IV	2	2	4	247	988	4,5	430,49	1933,31

Варщик	III	2	2	4	247	988	4,5	388,42	1744,34
Мармеладник	V	2	2	4	247	988	4,5	485,52	2180,43
Зефірщик	III	2	2	4	247	988	4,5	388,42	1744,34
Фасувальник	II	2	2	4	247	988	4,5	352,81	1584,44
Складальник	II	4	2	8	247	1976	9,0	352,81	3168,89
Разом	-	14	2	28	247	6916	31	-	12355,75

Бригадна відрядна розцінка 1т продукції, розраховується за формулою:

$$P_{в} = \frac{\sum ДТС}{P_{доб}}, \quad (4.3)$$

де  $\sum ДТС$  – загальна сума денних тарифних ставок, грн.

$$P_{в} = 12355,75 / 8,4 = 1470,92 \text{ грн.}$$

Основна заробітна плата основних робочих визначається як добуток бригадної відрядної розцінки та річного обсягу виробництва двох видів продукції. Додаткова заробітна плата складає 70% від фонду основної зарплати.

Таблиця 4.5 Розрахунок річного фонду оплати праці основних робочих

Бригадна відрядна розцінка, грн.	Річний обсяг виробництва, т	Основна зарплата основних робочих, тис. грн.	Додаткова зарплата основних робочих, тис. грн.	Річний фонд оплати праці, основних робочих тис. грн.
1470,92	1867,32	2746,68	1922,68	4669,36

Кількість інших працівників промислово-виробничого персоналу (ПВП) (робочих допоміжного виробництва, керівників, спеціалістів службовців, охорони) розраховується через відсотки до кількості основних робочих.

Середньорічна заробітна плата основних виробничих робочих шляхом ділення річного фонду оплати праці цієї категорії працюючих на середньооблікову

кількість працівників. Середньорічна заробітна плата інших працівників визначається в через відсотки до середньорічної заробітної плати основних робочих.

Річний фонд оплати праці робітників інших категорій ПВП визначається як добуток середньооблікової чисельності робітників певної категорії та середньорічної заробітної плати одного робітника цієї категорії.

Таблиця 4.6 Кількість працівників та фонд оплати праці ПВП

Категорії працівників	Середньооблікова кількість працівників		Середньорічна заробітна плата одного працівника		Річний фонд оплати праці, тис. грн.
	в % до основних робочих	осіб	в % до середньорічної заробітної плати основних робочих	тис.грн.	
1. Робочі:					
- основні	100	31	100	148,53	4669,36
- допоміжні	60	19	115	170,81	3221,86
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	5	120	178,24	840,48
3. Охорона	8	3	70	103,97	261,48
Всього ПВП	-	58	-	-	8993,19

Відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) складають 22% від загального річного фонду оплати праці ПВП.

$$V_{\text{соц}} = 8993,19 * 0,22 = 1978,5 \text{ тис.грн.}$$

#### 4.3.4 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизація основних виробничих засобів нараховується прямолінійним методом. Річна сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою (4.4):

$$A = OB3 * \frac{Ha}{100}, \quad (4.4)$$

де Ha - середньорічна норма амортизації (15%)

$$A = 12600 * 0,15 = 1890,0 \text{ тис.грн.}$$

#### 4.3.5 Розрахунок інших операційних витрат

Інші операційні витрати приймають в розмірі 5% від суми витрат на виробництво.

$$Він = (82011,28 + 8993,19 + 1978,50 + 1890,0) * 0,05 = 4743,65 \text{ тис.грн.}$$

#### 4.3.6 Складання кошторису витрат на виробництво

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	82011,28
2. Витрати на оплату праці	8993,19
3. Відрахування на соціальні заходи	1978,50
4. Амортизація	1890,0
5. Інші операційні витрати	4743,65
Всього витрат	99616,61

### 4.4 Планування фінансових результатів впровадження проекту та визначення ефективності капіталовкладень

#### 4.4.1 Розрахунок планового прибутку від реалізації продукції

Прибуток від реалізації продукції визначаємо за формулою (4.5):

$$Pr = \frac{B * P}{100\%} \quad (4.5)$$

де B – всього витрат, тис.грн.

P - плановий відсоток рентабельності продукції, %

$$Pr = 99616,61 * 0,2 = 19923,32 \text{ тис.грн.}$$

#### 4.4.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначаємо за формулою (4.6):

$$ТП = B + Pr \quad (4.6)$$

					ТХ 76.10 004.00 ДП ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

$$ТП = 99616,61 + 19923,32 = 119539,94 \text{ тис.грн.}$$

#### 4.4.3 Визначення точки беззбитковості

Для розрахунку точки беззбитковості проекту треба визначити розмір умовно – змінних та умовно - постійних витрат.

До умовно – змінних витрат можна віднести: вартість сировини та матеріалів, вартість енергетичних ресурсів на технологічні цілі, витрати на оплату праці основних робочих. Усі інші витрати можна віднести до умовно – постійних витрат.

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначається за формулою (4.7):

$$Тб = \frac{B_{y-пост}}{Ц_о - B_{y-зм}}, \quad (4.7)$$

де  $B_{y-пост}$  - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

$Ц_о$  - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

$B_{y-зм}$  - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Тб = 13531,19 / (64,02 - 46,1) = 755 \text{ т}$$

#### 4.4.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначають за формулою (4.8):

$$Вна1грн = \frac{B}{ТП}, \quad (4.8)$$

$$Вна1грн. = 99616,61 / 119539,94 = 0,83 \text{ грн.}$$

#### 4.4.5 Розрахунок продуктивності праці

Основним показником продуктивності праці (ПП) є виробіток продукції на одного середньооблікового працівника ПВП.

Виробіток в вартісному виразі визначаємо за формулою (4.9):

$$ПП = \frac{ТП}{Ч_{нвп}}, \quad (4.9)$$

$$ПП = 119539,94 / 58 = 2077,92 \text{ тис.грн.}$$

Виробіток в натуральному виразі визначаємо за формулою (4.10):

$$ПП = \frac{Q}{Ч_{нвп}}, \quad (4.10)$$

де  $Q$  – річний обсяг виробництва по двом виробам, т

					ТХ 76.10 004.00 ДП ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		





## 5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчання та систематичне підвищення рівня знань працівників, населення України з питань охорони праці - один з основних принципів державної політики в галузі охорони праці, фундаментальна основа безпеки праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві.

Основним нормативним актом, що регламентує порядок та види навчання, а також форми перевірки знань з охорони праці є НПАОП 0.00 – 4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Даний нормативний документ спрямований на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці, яке проводиться з працівниками в процесі трудової діяльності, а також з учнями, курсантами слухачами та студентами навчальних закладів під час трудового та професійного навчання.

Вимоги Типового положення є обов'язковими для виконання усіма центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, бюджетними установами та суб'єктами господарської діяльності незалежно від форми власності та видів діяльності.

Нагляд за дотриманням даного Типового положення здійснюють органи державного нагляду за охороною праці, а контроль служби охорони праці центральних та місцевих органів виконавчої влади, місцевого самоврядування та підприємства

### **Організація навчання і перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві**

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи, а також учні, курсанти, слухачі й студенти під час трудового та професійного навчання проходять на підприємстві за рахунок роботодавця інструктажі, навчання і перевірку знань з питань охорони праці, надання першої допомоги потерпілих

					ТХ 76.10 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		52

від нещасних випадків, а також правил поведінки у разі виникнення аварії. Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання та перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

На підприємствах на основі Типового положення, з урахуванням специфіки виробництва та вимог нормативно-правових актів з охорони праці, розробляються та затверджуються наказом керівника відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, з якими мають бути ознайомлені працівники. Відповідальність за організацію цієї роботи на підприємстві покладається на його керівника, а в структурних підрозділах – на керівників цих підрозділів.

Організація навчання та перевірки знань з питань охорони праці працівників, у тому числі під час професійної підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації на підприємстві, здійснюють працівники служби кадрів або інші спеціалісти, яким роботодавець доручає організацію цієї роботи.

На підприємстві для перевірки знань працівників з питань охорони праці наказом керівника створюється відповідна комісія. Головою комісії призначається керівник підприємства або його заступник, до службових обов'язків якого належить організація роботи з охорони праці. У разі потреби створення комісії в окремих структурних підрозділах їх очолюють керівник цього підрозділу чи його заступник.

До складу комісії підприємства входять спеціалісти служби охорони праці, представники юридичної, виробничих, технічних служб, представник профспілки або вповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці та ін. Комісія вважається правомочною, якщо до її складу входять не менше трьох осіб.

Усі члени комісії у порядку, встановленому Типовим положенням, повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

					ТХ 76.10 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		53

Перед перевіркою знань на підприємстві організовують заняття: лекції, семінари та консультації. Перевірка знань працівників з питань охорони праці здійснюється за тими нормативно-правовими актами з охорони праці, додержання яких входить до їх функціональних обов'язків. Формою перевірки знань з питань охорони праці працівників є тестування, залік або іспит. Тестування проводиться комісією за допомогою технічних засобів (автоекзаменатори, модульні тести тощо), залік або іспит - за екзаменаційними білетами у формі усного або письмового опитування. Результати перевірки знань працівників з питань охорони праці оформляються відповідним протоколом. Працівникам, які при перевірці знань з охорони праці виявили задовільні результати, видають посвідчення. При незадовільних результатах перевірки знань працівник повинен протягом одного місяця пройти повторне навчання та повторну перевірку знань.

Працівники, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці, до роботи не допускаються.

Посадові особи та інші працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою, проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Робота з підвищеною небезпекою - це робота в умовах впливу шкідливих та небезпечних виробничих чинників або така, де є потреба в професійному доборі, чи пов'язана з обслуговуванням, управлінням, застосуванням технічних засобів праці або технологічних процесів, що характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення аварій, пожеж, загрози життю, заподіяння шкоди здоров'ю, майну, навколишньому природному середовищу.

Відповідальність за організацію та здійснення інструктажів, навчання та перевірки знань з питань охорони праці покладається на роботодавця.

### **Навчання з питань пожежної безпеки**

Існує перелік посад, при призначенні на які працівники зобов'язані проходити навчання й перевірку знань з питань пожежної безпеки.

					ТХ 76.10 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		54

Система вивчення правил пожежної безпеки здійснюється відповідно до «Типового положення про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях».

Програма обов'язкового протипожежного інструктажу передбачає, що всі без винятку працівники, які приймаються на роботу, мають пройти первинний інструктаж про заходи пожежної безпеки.

Програми навчання з питань пожежної безпеки мають бути погоджені з органами Державного пожежного нагляду. Програми мають включати причини можливого виникнення пожежі, заходи їх попередження та дії працівника на випадок виникнення пожежі.

Особи, що наймаються на посади пов'язані з підвищеною пожежною небезпекою мають пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) за більш складною програмою ніж програма первинного інструктажу.

Навчання за програмою пожежно-технічного мінімуму є обов'язковим для таких посад як електрики, електрозварювальники, апаратники хімічних, нафтопереробних підприємств і т.ін.

Контингент працівників, що має навчатися за програмою пожежно-технічного мінімуму визначається наказом керівника об'єкту.

Працівники, що зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, мають один раз на рік проходити перевірку знань з відповідних нормативних актів пожежної безпеки. Посадові особи проходять перевірку знань періодично один раз на три роки.

Головною метою навчання є отримання персоналом відповідних знань з питань пожежної безпеки та навичок практичного діяння на випадок виникнення пожежі.

Головною метою навчання є отримання персоналом відповідних знань з питань пожежної безпеки та навичок практичних дій на випадок виникнення пожежі.

					ТХ 76.10 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		55

## 6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Дипломним проектом передбачено проект цеху по виробництву трьохшарового мармеладу та зефіру «Сніжок». В результаті проведення технологічних і економічних розрахунків можна зробити висновок, що прийняті в проекті технічні та економічні рішення забезпечують високу ступінь механізації та автоматизації виробництва, впровадження потокових ліній, прогресивного обладнання; асортимент, що користується високим попитом.

У майбутньому даний асортимент продукції буде розширений з урахуванням смаків потенційних споживачів. Технологія виробництва використовує спеціальні рецептури та новітнє обладнання.

Сировину базу підприємства мають забезпечити виробники, які знаходяться на території Одеської області, що значно зменшить витрати на транспортування сировини, а також дає можливість використовувати натуральну сировину високого гатунку.

Плановий обсяг випуску готової продукції 1867,32 т/рік на основі діючих виробничих потужностей та їх реконструкцій, ринку збуту продукції є підприємства харчової промисловості, які безпосередньо контактують зі споживачами (супермаркети, універсами, ринкові лотки), а також декілька точок фірмової торгівлі в м. Одеса.

Економічна ефективність проекту підтверджується наступними техніко-економічними показниками: чистий прибуток, що за рік склав 19923,32 тис.грн, рентабельність підприємства 20 %, витрати на 1 грн ТП – 0,83 грн., термін окупності 1 рік, точка беззбитковості дорівнює 755 т.

Персонал фірми складається з 58 осіб, які забезпечують безперебійну і високоєфективну роботу підприємства.

Конкурентність підприємства забезпечується низькими внутрішньо-виробничими витратами виготовлення продукції високого гатунку, високим рівнем обслуговування споживачів, який є принципово новий для нашого ринку.

					ТХ 76.10 006.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		56

## ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Драгилев А.И., Лур'є И.С. Технологія кондитерських виробів – М : Делипринт, 2001.
2. Лур'є И.О. Технологія кондитерського виробництва - М:Агропромиздат. - 1992.
3. Лунін О.Г., Драгилев А.И., Черноиваник А.Я. Технологічне устаткування підприємств кондитерської промисловості - М: Легка і харчова промисловість. - 1984.
4. Карушева Н.З., Лур'є И.С. Технохимический контроль кондитерського виробництва - М: Агропромиздат. - 1990.
5. Мамонтів КЛ., Мамонтова М.М. Основи проектування кондитерських фабрик - М: Вища школа, - 1967.
6. Олейникова А.Я. і ін. Проектування кондитерських підприємств – У: 2000.
7. Ройтер И.М., Макаренкова А.А. Сировина хлібопекарського, кондитерського і макаронного виробництва - ДО: Врожай. - 1988.
8. Герасимова И.В. Технологія карамелі - М: Агропромиадат. - 1988.
9. Карушева Н.В. Технологія виробництва цукерок— М: Агропромиздат.-1989.
10. Довідник кондитера, ч.1. За редакцією Журавльової Е.И. - М:Харчова промисловість. - 1966.
11. Норми технологічного проектування - М: Минпищепром. - 1984.
12. Збірники рецептур на кондитерські вироби
13. Стандарти на сировину і готову продукції.

					ТХ 76.10 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		57

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Норія	1	
2	Сушка	1	
3	Фільтр	1	
4	Силос	2	ХЕ-160А
5	Просіювач	1	
6	Виробничий бункер	3	
7	Ємкість для патоки	1	
8	Розхідна ємкість	1	
9	Ємкість для пюре	1	РЕ-10
10	Ємність на вагах	1	
11	Десульфитатор	1	
12	Протирочна машина	1	
13	Збірна ємність	2	
14	Мішки	5	
15	Ванна для агару	1	
16	Ємність накопичувальна	1	
17	Бочки	2	
18	Ванна для яєчного білка	1	
19	Технологічний стіл	1	
20	Ємність з ситом	1	
21	Темперувальна машина ШТА	1	
22	Темперувальна машина ТМ-250	1	
23	Дозатор сировини	4	
24	Змішувач	2	
25	Плунжерний насос	2	
26	Змієвикова варочна колонка	1	
27	Паровідділювач	1	

					<b>ТХ 76.10 000.00 ДП</b>							
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Розробив	Петков				Технологічна схема			Літ.	Аркуш	Аркушів		
Перевір.	Ільчишина							н	д	п	1	2
Н. контр.	Пермінов							ВСП «ОТФК ОНТУ» гр.4ТХ-76				
Затв.	Ільчишина											

