

**ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж
Державного торговельно-економічного університету»**

**Циклова комісія харчових технологій, готельно-ресторанної справи
та туризму**

Медведєв Дмитро Сергійович

ПІБ здобувача

КУРСОВА РОБОТА

Овочевий цех супермаркету "Рост"

тема

Навчальна
дисципліна

Ресторанна справа

назва навчальної дисципліни

Ступінь освіти

Бакалавр

фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр, бакалавр

Галузь знань

24 Сфера обслуговування

шифр і назва галузі знань

Спеціальність

241 Готельно-ресторанна справа

код і найменування спеціальності

Освітньо-професійна
програма

Готельно-ресторанна справа

назва освітньо-професійної програми

Академічна група

ГРБ-22

назва академічної групи

Харків, 2024 рік

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ

Керівник: Аштаєва Наталія Леонідівна, викладач циклової комісії харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач



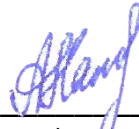
Медведєв Д.

підпис здобувача

ПІБ здобувача

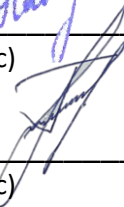
Підсумкова оцінка: 70 (балів)

Члени комісії з захисту:



(підпис)

Н. Л. Аштаєва



(підпис)

К.Р. Гібкін

**ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж
Державного торговельно-економічного університету»**

Циклова комісія харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Медведєв Дмитро Сергійович

ПІБ здобувача

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

Навчальна
дисципліна

Ресторанна справа

назва навчальної дисципліни

Тема роботи

Овочевий цех супермаркету "Рост"

тема курсової роботи

Термін подання
завершеної роботи

06.12.2024 р.

фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр, бакалавр

Графік виконання роботи

Виконання роботи за розділами	Термін виконання
Вибір та затвердження теми	09.09 – 20.09.2024
Добір та аналіз літератури за обраною темою	23.09 – 04.10.2024
Складання плану курсової роботи	7.10 – 11.10.2024
Написання вступу та I розділу	14.10 – 25.10.2024
Написання II та III розділу курсової роботи	28.10 – 15.11.2024
Написання висновків та оформлення курсової роботи	18.11 – 29.11.2024
Подання курсової роботи керівнику для рецензування (для рекомендації до захисту)	02.12 – 06.12.2024
Захист курсової роботи	09.12 – 13.12.2024

Завдання видав

Науковий керівник,



Наталія Аштаєва

(підпис)

Завдання отримав

Здобувач



Медведєв Д.

(підпис)

ПІБ здобувача

«20» вересня 2024 р.

«20» вересня 2024 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	6
1.1 Організаційно-економічна характеристика супермаркету "Рост"	6
2.2 Обґрунтування необхідності створення овочевого цеху.....	7
2. Розрахунково-пояснювальна частина	10
2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства	10
2.2 Визначення виробничої програми підприємства	11
2.3 Призначення цеху та режим його роботи.....	11
2.4.Складання виробничої програми цеху та розрахунок сировини	12
2.5 Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів при обробці продуктів.....	13
2.6 Розрахунок і підбір механічного обладнання	15
2.7 Розрахунок і підбір холодильного обладнання	16
2.8 Розрахунок чисельності виробничих робітників.....	18
2.9 Розрахунок і підбір немеханічного обладнання, тари, інвентарю.....	20
2.10 Розрахунок площі цеху.....	21
3. Організація роботи цеху	24
3.1 Організація технологічного процесу	24
3.2 Організація праці у цеху	24
Висновки	27
Список використаної літератури	29

Вступ

Сучасні супермаркети прагнуть забезпечити покупців продукцією найвищої якості, зокрема свіжими овочами, які є важливим елементом здорового харчування.

Овочевий цех є ключовою частиною технологічного процесу підготовки овочевої продукції до продажу. Ефективна організація такого цеху дозволяє покращити якість обслуговування клієнтів, знизити втрати продукції, а також забезпечити економічну стабільність підприємства.

Ринок споживчих товарів постійно змінюється, і разом з ним зростають вимоги до якості продуктів. Організація роботи овочевого цеху супермаркету "Рост" є практично необхідною для забезпечення конкурентних переваг. Важливим аспектом є також оптимізація технологічних процесів та мінімізація негативного впливу на довкілля.

Основною метою цієї роботи є дослідження організації роботи овочевого цеху супермаркету "Рост". У рамках цієї мети необхідно досягти наступних завдань:

- скласти виробничу програму цеху
- розрахувати сировину
- розрахувати та підібрати механічне та холодильне обладнання
- розрахувати чисельність виробничих робітників
- розрахувати та підібрати немеханічне обладнання, тару, інвентар
- розрахувати площу цеху

1. Техніко-економічне обґрунтування проекту

1.1 Організаційно-економічна характеристика супермаркету "Рост"

Супермаркет "Рост" є одним із провідних підприємств роздрібної торгівлі у регіоні, орієнтованим на задоволення потреб місцевого населення у якісних товарах повсякденного вжитку. Це підприємство успішно функціонує в умовах високої конкуренції завдяки сучасному підходу до організації роботи, широкому асортименту продукції та акценту на якість обслуговування.

Супермаркет є приватним підприємством, що належить місцевому торговельному холдингу, який володіє ще декількома об'єктами роздрібної торгівлі в регіоні.

Супермаркет "Рост" знаходиться у густонаселеному районі міста, що забезпечує постійний потік клієнтів. Територія супермаркету має зручний доступ для пішоходів і транспортних засобів, що сприяє залученню різних категорій споживачів.

Загальна площа приміщення становить 1500 м², з яких 1200 м² відведено під торговельний зал. Решта площ використовується для складських приміщень, адміністративного офісу та підсобних зон.

Асортимент включає понад 15 000 найменувань товарів, серед яких продовольчі товари (свіжі овочі, фрукти, м'ясо, риба, молочна продукція, бакалія), товари для дому, побутова хімія, сезонні пропозиції та делікатеси.

Супермаркет працює без вихідних, з 8:00 до 22:00, що забезпечує максимальну доступність для покупців.

Штат супермаркету складається з менеджерів торговельної зали, касирів, працівників складу, спеціалістів з обробки продукції, прибиральників.

Для організації роботи використовується змінний графік, що забезпечує ефективне функціонування підприємства.

Супермаркет співпрацює з фермерськими господарствами, оптовими базами та виробниками, що забезпечує постачання свіжих та якісних продуктів. Основна частина овочів надходить із локальних фермерських господарств.

Супермаркет оснащений сучасними складськими зонами з холодильним обладнанням, що дозволяє зберігати швидкопсувні товари. Обсяги складів дозволяють зберігати до 10 тонн продукції одночасно.

Для зручності покупців передбачені:

- зони швидкого обслуговування;
- відділ кулінарії;
- власна випічка;
- можливість онлайн-замовлень з доставкою.

Супермаркет "Рост" є потужним гравцем на місцевому ринку роздрібної торгівлі, який демонструє стабільний розвиток завдяки сучасному підходу до роботи та орієнтації на споживача. Проте аналіз показує, що подальше вдосконалення технологічних процесів, зокрема створення овочевого цеху, дозволить суттєво знизити витрати, зменшити втрати продукції та покращити обслуговування клієнтів. Це стане логічним кроком у розвитку супермаркету та сприятиме посиленню його конкурентних переваг.

2.2 Обґрунтування необхідності створення овочевого цеху

Овочевий цех є важливим компонентом внутрішньої інфраструктури супермаркету, що спрямований на оптимізацію процесів обробки, зберігання та підготовки овочевої продукції до реалізації. У сучасних умовах високої конкуренції та зростаючих вимог споживачів до якості товарів створення овочевого цеху для супермаркету "Рост" є обґрунтованим і стратегічно важливим кроком.

Овочі займають одну з провідних позицій у загальній структурі реалізації продовольчих товарів. Частка продажів овочевої продукції у супермаркеті "Рост" становить близько 20% від загального товарообігу. Попит на свіжі овочі зростає, особливо серед споживачів, які надають перевагу здоровому харчуванню. Однак відсутність овочевого цеху призводить до ряду проблем, які обмежують потенціал розвитку цього сегмента.

Відсутність централізованого місця для обробки овочів створює труднощі у забезпеченні їх якісної підготовки до продажу.

Низький рівень автоматизації процесів обробки та пакування призводить до підвищених трудових витрат.

Значні втрати продукції через неправильне зберігання, механічні пошкодження та несвоєчасну реалізацію (5-7% від обсягу реалізації).

Споживачі все частіше обирають продукти, які не потребують додаткової підготовки перед використанням. Наприклад, очищені, нарізані або упаковані овочі, які зручно використовувати у приготуванні їжі. У конкурентних супермаркетах вже функціонують овочеві цехи, що дозволяє їм пропонувати покупцям широкий вибір готових продуктів.

Централізована обробка овочів дозволить мінімізувати втрати продукції завдяки використанню сучасного обладнання, дотриманню технологічних норм обробки та забезпеченню належних умов зберігання.

Створення овочевого цеху дасть змогу виготовляти напівфабрикати власного виробництва, такі як очищені овочі, нарізані салати, асорті для супів та рагу. Це дозволить задовольнити попит на зручні у використанні продукти.

Власний овочевий цех скоротить залежність від зовнішніх постачальників готових напівфабрикатів, що дозволить знизити витрати на закупівлю продукції та транспортування.

Завдяки впровадженню цеху супермаркет зможе пропонувати покупцям свіжі, якісно оброблені овочі та зручні пакування. Це підвищить лояльність клієнтів та сприятиме зростанню товарообігу.

Овочевий цех дозволить структурувати всі етапи роботи з овочами — від приймання та обробки до пакування та зберігання. Це забезпечить ефективне використання робочого часу персоналу та зменшить навантаження на торговельний зал.

Створення овочевого цеху у супермаркеті "Рост" є обґрунтованим рішенням, яке відповідає сучасним тенденціям розвитку роздрібною торгівлі. Це дозволить забезпечити більш ефективне використання ресурсів, підвищити

якість обслуговування клієнтів, знизити втрати продукції та забезпечити стабільний розвиток підприємства.

2. Розрахунково-пояснювальна частина

2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства

Супермаркет "Рост" є багатoproфільним підприємством, що спеціалізується на реалізації продовольчих і непродовольчих товарів. Його основна мета полягає у забезпеченні споживачів високоякісною продукцією за доступними цінами, при цьому важливим аспектом є дотримання високих стандартів обслуговування клієнтів. Нижче наведено докладну організаційно-економічну характеристику підприємства:

1. Тип підприємства: приватний супермаркет, який функціонує на ринку роздрібної торгівлі понад 5 років.
2. Розташування: супермаркет розташований у центральному районі міста з високою щільністю населення, що забезпечує стабільний потік покупців.
3. Форма власності: підприємство належить до приватної власності та управляється одним із провідних регіональних торговельних холдингів.
4. Місія: забезпечення населення якісними товарами щоденного попиту, сприяння здоровому харчуванню та економічній доступності продукції.

Супермаркет "Рост" пропонує широкий асортимент товарів, що включає: свіже м'ясо, рибу, овочі, фрукти, молочну продукцію, випічку, напої тощо. готові страви, очищені та нарізані овочі, кулінарні вироби, а також непродовольчі товари.

Супермаркет працює щодня з 8:00 до 22:00. Такий графік дозволяє забезпечити доступність для клієнтів у зручний для них час.

Супермаркет "Рост" є стабільним і успішним підприємством із високим потенціалом для розвитку. Однак для подальшого зміцнення конкурентних позицій необхідно впровадити додаткові технологічні рішення, такі як створення овочевого цеху. Це дозволить не лише зменшити втрати продукції, а й забезпечити економічну ефективність діяльності, підвищити якість обслуговування та зміцнити лояльність клієнтів.

2.2 Визначення виробничої програми підприємства

Виробнича програма підприємства є ключовим елементом його функціонування, оскільки визначає обсяги випуску продукції, асортимент, структуру витрат і подальші напрямки розвитку. У випадку супермаркету "Рост", виробнича програма орієнтована на задоволення попиту споживачів, зокрема в сегменті свіжих овочів і напівфабрикатів, що забезпечується завдяки створенню овочевого цеху.

Таблиця 2.2.1 Виробнича програма супермаркету

Категорія продукції	Обсяг виробництва (кг/доба)	Обсяг виробництва (кг/місяць)	Частка в асортименті (%)
Очищені овочі	70	2 100	35
Нарізані овочі	50	1 500	25
Заморожені овочеві суміші	40	1 200	20
Фасовані овочі	40	1 200	20
Разом	200	6 000	100

Виробнича програма супермаркету "Рост" спрямована на забезпечення ефективної обробки овочів та створення високоякісної продукції, що відповідає потребам споживачів. Завдяки грамотно складеній програмі підприємство зможе не лише збільшити обсяги продажів, але й укріпити свої позиції на ринку, підвищуючи конкурентоспроможність і прибутковість.

2.3 Призначення цеху та режим його роботи

Овочевий цех супермаркету "Рост" є важливим структурним підрозділом, метою якого є забезпечення якісної обробки овочів для подальшого продажу. Його функціонування дозволяє оптимізувати технологічні процеси, знизити

втрати продукції, розширити асортимент і покращити якість обслуговування клієнтів.

Цех займається попередньою підготовкою овочів, яка включає миття, очищення, нарізку та пакування. Це дозволяє значно покращити зовнішній вигляд продукції, підвищуючи її привабливість для покупців.

Цех працює за двозмінним графіком:

- перша зміна: 6:00–14:00.
- друга зміна: 14:00–22:00.

2.4. Складання виробничої програми цеху та розрахунок сировини

Виробнича програма овочевого цеху супермаркету "Рост" визначається на основі потреб у продукції, з урахуванням добової витрати сировини та режиму роботи підприємства. Основна мета програми — забезпечити безперебійне постачання якісної овочевої продукції до торгового залу.

Перелік продукції цеху

Овочевий цех забезпечує виробництво:

1. Очищені овочі: картопля, морква, цибуля.
2. Нарізані овочі: салатні суміші, овочеві мікси.
3. Заморожені овочеві суміші: супові набори, рагу.
4. Фасовані овочі: томати, огірки, зелень.

Розрахунок сировини

Розрахунок потреби в сировині для кожного виду продукції виконується за формулою:

$$Q = \frac{q * n}{1000}$$

де:

- Q — маса сировини (брутто), кг;
- q — норма сировини на одну порцію, г;
- n — кількість порцій.

Результати розрахунків наведені в таблиці.

Таблиця 2.4.1. Розрахунок потреби в сировині

Назва продукції	Кількість порцій (шт.)	Норма сировини на 1 порцію (г)	Необхідна кількість сировини (кг)
Салат зелений	50	100	5,0
Супова суміш	40	250	10,0
Пагу заморожене	30	200	6,0
Нарізані овочі	60	150	9,0
Разом	-	-	30,0

Виробнича програма овочевого цеху супермаркету "Рост" передбачає забезпечення необхідного обсягу сировини у розмірі 30 кг на добу для виробництва готової продукції, яка задовольнить попит споживачів.

2.5 Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів при обробці продуктів

Формули розрахунку

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначається за формулою:

$$Q_{н. ф.} = Q_{бр} \cdot (1 - X),$$

де:

$Q_{н. ф.}$ — маса напівфабрикатів, кг;

$Q_{бр}$ — маса сировини (брутто), кг;

X — частка відходів, %.

Відходи визначаються за формулою:

$$Q_{відх.} = Q_{бр} - Q_{н. ф.}$$

Таблиця 2.5.1 Вихід напівфабрикатів і відходів

Овочі	Обсяг сировини (кг)	Відходи (%)	Відходи (кг)	Вихід напівфабрикатів (кг)
Картопля	2 222	15	333	1 889
Морква	1 136	12	136	1 000
Капуста	870	10	87	783
Цибуля	588	20	118	470
Томати, огірки	737	5	37	700
Разом	5 553	-	711	4 842

Розрахунок

1. Картопля:

$$Q_{\text{н. ф.}} = 2222 \cdot (1 - 0,15) = 1889\text{кг}, Q_{\text{відх.}} = 2222 - 1889 = 333\text{кг.}$$

2. Морква:

$$Q_{\text{н. ф.}} = 1136 \cdot (1 - 0,12) = 1000\text{кг}, Q_{\text{відх.}} = 1136 - 1000 = 136\text{кг.}$$

3. Капуста:

$$Q_{\text{н. ф.}} = 870 \cdot (1 - 0,10) = 783\text{кг}, Q_{\text{відх.}} = 870 - 783 = 87\text{кг.}$$

4. Цибуля:

$$Q_{\text{н. ф.}} = 588 \cdot (1 - 0,20) = 470\text{кг}, Q_{\text{відх.}} = 588 - 470 = 118\text{кг.}$$

5. Томати та огірки:

$$Q_{\text{н. ф.}} = 737 \cdot (1 - 0,05) = 700\text{кг}, Q_{\text{відх.}} = 737 - 700 = 37\text{кг.}$$

Загальний вихід напівфабрикатів становить **4 842 кг**, що відповідає **87%** від обсягу сировини. Відходи складають **711 кг** або **13%**. Оптимізація обробки сировини дозволяє мінімізувати втрати та ефективно використовувати ресурси.

2.6 Розрахунок і підбір механічного обладнання

Формула розрахунку часу роботи обладнання:

$$t = \frac{Q}{G}$$

де:

- t — час роботи обладнання, годин;
- Q — кількість оброблюваного продукту, кг;
- G — продуктивність машини, кг/год.

Для оцінки раціонального використання обладнання застосовують коефіцієнт використання:

$$\eta' = \frac{t}{T}$$

де:

- T — час роботи зміни, годин.

Таблиця 2.6.1 Технічна характеристика механічного обладнання

Назва обладнання	Модель	Кількість, шт	Продуктивність, кг/год	Габарити, мм (Д×Ш×В)	Вага, кг
Машина для миття овочів	FW-350	1	200–300	800×600×900	70
Машина для очищення овочів	MP-200	1	100–150	750×500×850	60
Машина для нарізки овочів	CR-150	1	150–200	600×450×800	55
Упаковувальна машина	VP-100	1	100–120	650×500×700	50
Конвеєрна стрічка	Conveyor-200	1	200	1500×600×850	80

Таблиця 2.6.1 Розрахунок часу роботи обладнання

Назва обладнання	Обсяг сировини (кг/день)	Продуктивність (кг/год)	Час роботи (год)
Машина для миття овочів	185	200	0,93
Машина для очищення овочів	185	150	1,23
Машина для нарізки овочів	185	150	1,23
Упаковувальна машина	185	120	1,54
Конвеєрна стрічка	185	200	0,93

Обране механічне обладнання забезпечує обробку сировини згідно з виробничою програмою. Час роботи обладнання на добу не перевищує 2 годин для кожної одиниці, що свідчить про його високу продуктивність. Коефіцієнт використання обладнання знаходиться в межах раціональних показників, що дозволяє ефективно використовувати ресурси та знижувати витрати.

2.7 Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Обсяг зберігання продукції розраховується з урахуванням добової витрати сировини, режиму роботи підприємства та типів продукції.

Добовий обсяг обробленої продукції:

$$Q_{\text{добовий}} = 185 \text{ кг/день.}$$

Розподіл продукції:

- Охолоджені овочі:

$$Q_{\text{охолоджені}} = Q_{\text{добовий}} \cdot 0,7 = 185 \cdot 0,7 = 130 \text{ кг.}$$

- Заморожені овочі:

$$Q_{\text{заморожені}} = Q_{\text{добовий}} \cdot 0,3 = 185 \cdot 0,3 = 55 \text{ кг.}$$

З урахуванням триденного резерву:

- Для охолоджених овочів:

$$Q_{\text{резерв охолоджені}} = 130 \cdot 3 = 390 \text{ кг.}$$

- Для заморожених овочів:

$$Q_{\text{резерв заморожені}} = 55 \cdot 3 = 165 \text{ кг.}$$

Місткість холодильного обладнання:

- Камера для охолоджених овочів: мінімум 400 кг.
- Камера для заморожених овочів: мінімум 200 кг.

Розрахунок ефективної місткості холодильних камер

Формула для розрахунку місткості холодильного обладнання:

$$E = \frac{Q}{\phi}$$

де:

E — місткість камери, кг;

Q — маса продукту для зберігання, кг;

ϕ — коефіцієнт, що враховує масу тари (для овочів =0.75).

Приклад розрахунку:

- Для охолоджених овочів:

$$E_{\text{охолоджені}} = \frac{390}{0.75} = 520 \text{ кг}$$

- Для заморожених овочів:

$$E_{\text{заморожені}} = \frac{165}{0.75} = 220 \text{ кг}$$

Таблиця 2.7.1 Технічна характеристика холодильного обладнання

Назва обладнання	Модель	Кількість, шт	Місткість, кг	Габаритні розміри (мм)	Температурний режим
Камера для охолоджених овочів	CoolerTech CH-500	1	500	2000×1500×2200	+2°C до +8°C
Камера для заморожених овочів	FreezerTech FZ-300	1	300	1800×1400×2100	-18°C до -22°C

Підібране холодильне обладнання відповідає потребам виробничої програми овочевого цеху супермаркету "Рост". Камера для охолоджених овочів забезпечує зберігання до 500 кг продукції, а для заморожених овочів — до 300 кг. Це дозволяє ефективно дотримуватися технологічних умов, мінімізувати втрати продукції та забезпечувати її високу якість.

2.8 Розрахунок чисельності виробничих робітників

Розрахунок чисельності виробничих робітників виконується на основі виробничої програми цеху з урахуванням обсягів роботи, тривалості робочого дня та норм виробітку для кожної операції.

Формули для розрахунку:

1. Кількість людино-годин:

$$A = \frac{Q}{b}$$

де:

A — кількість людино-годин;

Q — маса продукції, що обробляється, кг;

b — норма виробітку на одну людину, кг/год.

Чисельність працівників:

$$N = \frac{A}{T * \lambda}$$

де:

N — кількість працівників;

T — тривалість робочого дня, годин;

λ — коефіцієнт зростання продуктивності праці (для цеху $\lambda=1,14$).

Таблиця 2.8.1 Розрахунок чисельності виробничих робітників

Операція	Маса продукції, кг	Норма виробітку, кг/год	Кількість людино-годин
Приймання та сортування	185	200	0,93
Очищення овочів	185	150	1,23
Нарізка овочів	185	150	1,23
Пакування продукції	185	120	1,54
Санітарна обробка	185	250	0,74
Разом	-	-	5,67

Розрахунок кількості працівників:

Визначаємо необхідну кількість працівників:

$$N = \frac{5,67}{8 * 1,14} \approx 0,62 * 2 \text{ зміни} = 1,24 \approx 2 \text{ працівники}$$

З урахуванням резерву (20%):

$$N_{\text{загальний}} = 10 + 2 = 12 \text{ осіб.}$$

Таблиця 2.8.2 Графік роботи працівників

Посада	Кількість змін/день	Тривалість зміни, год	Кількість працівників
Сортувальник	2	8	2
Оператор очищення	2	8	2
Оператор нарізки	2	8	2
Пакувальник	2	8	2
Санітар	2	8	2

Посада	Кількість змін/день	Тривалість зміни, год	Кількість працівників
Разом	-	-	10 основних + 2 резерв

Для забезпечення ефективної роботи овочевого цеху супермаркету "Рост" необхідно 12 працівників: 10 основних і 2 резервних. Це дозволяє забезпечити безперервність роботи цеху, дотримання санітарно-гігієнічних вимог та високий рівень продуктивності.

2.9 Розрахунок і підбір немеханічного обладнання, тари, інвентарю

Розрахунок необхідного обладнання

Обчислення кількості немеханічного обладнання та інвентарю здійснюється з урахуванням обсягів оброблюваної продукції, норм використання, а також технологічних процесів.

Формули для розрахунків

Розрахунок довжини столів:

$$L = \frac{Ql}{aT\lambda}$$

де:

- L — довжина столів, м;
- Q — кількість продукції, що обробляється, кг;
- l — норма довжини столу на одного працівника, м;
- a — кількість працівників на операції;
- T — тривалість зміни, год;
- λ — коефіцієнт зростання продуктивності праці (λ=1,14).

Розрахунок об'єму мийних ванн:

$$V = \frac{Q(\omega + 1)}{K\phi}$$

де:

- V — об'єм ванни, дм³;

- Q — кількість продукції, що промивається, кг;
- ω — норма витрати води на 1 кг продукту, дм^3 ;
- K — коефіцієнт заповнення ванни ($K=0,85$);
- ϕ — оборотність ванни за зміну.

Таблиця 2.9.1 Технічна характеристика немеханічного обладнання

Назва обладнання	Модель	Кількість одиниць	Габаритні розміри, мм
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1260×840×840
Ванна мийна	ВМ-1	2	840×600×600

Таблиця 2.9.2 Розрахунок інвентарю

Назва інвентаря	Кількість одиниць
Ємності для сировини	5
Ємності для відходів	3
Ножі	10
Обробні дошки	5

Підібране немеханічне обладнання, тара та інвентар забезпечують безперебійність роботи овочевого цеху супермаркету "Рост". Раціональний розподіл та використання інвентарю підвищують ефективність праці та забезпечують високу якість обробки овочів.

2.10 Розрахунок площі цеху

Розрахунок площі овочевого цеху супермаркету "Рост" виконується з урахуванням потреби в робочих зонах, площах для розміщення обладнання, транспортування продукції та санітарних приміщень.

Формула розрахунку загальної площі цеху

$$S = \frac{Sk}{\eta}$$

де:

S — загальна площа цеху, м²;

Sk — корисна площа обладнання, м²;

η — коефіцієнт використання площі (для овочевого цеху η=0,4).

Таблиця 2.10.1 Розрахунок площі обладнання

Назва обладнання	Модель	Кількість, шт	Габарити, мм (Д×Ш×В)	Корисна площа, м ²
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1260×840×840	3,18
Ванна мийна	ВМ-1	2	840×600×600	1,41
Машина для миття овочів	FW-350	1	800×600×900	0,48
Машина для очищення овочів	MP-200	1	750×500×850	0,38
Машина для нарізки овочів	CR-150	1	600×450×800	0,27
Холодильна камера для охолоджених овочів	CoolerTech CH-500	1	2000×1500×2200	3,00
Холодильна камера для заморожених овочів	FreezerTech FZ-300	1	1800×1400×2100	2,52
Разом				11,24

Розрахунок загальної площі

Розраховуємо загальну площу з урахуванням коефіцієнта використання:

$$S = \frac{Sk}{\eta} = \frac{11,24}{0,4} = 28,1\text{м}^2$$

Додаємо резерв (10% від загальної площі):

$$S_{\text{загальний}} = S + S \cdot 0,1 = 28,1 + 2,81 = 30,91\text{м}^2.$$

Для забезпечення ефективної роботи овочевого цеху супермаркету "Рост" необхідно передбачити площу не менше **31 м²**. Це дозволить оптимально розташувати обладнання, забезпечити зручність роботи персоналу та відповідність санітарно-гігієнічним нормам. Резерв площі гарантує можливість адаптації цеху до зміни виробничих потреб.

3. Організація роботи цеху

3.1 Організація технологічного процесу

Технологічний процес в овочевому цеху супермаркету "Рост" побудований на ефективному розподілі операцій, що забезпечує якісну обробку овочів, мінімізацію втрат та високу продуктивність.

Основні етапи технологічного процесу:

1. Приймання сировини
2. Підготовка овочів до обробки
3. Очищення овочів
4. Нарізка овочів
5. Пакування готової продукції
6. Зберігання продукції
7. Санітарна обробка

3.2 Організація праці у цеху

Організація праці базується на чіткому розподілі обов'язків між працівниками, раціональному використанні робочого часу та забезпеченні комфортних умов для персоналу.

Кожен працівник відповідає за певний етап роботи (приймання, очищення, нарізка, пакування).

Працівники можуть взаємозамінити один одного у разі потреби.

Розподіл персоналу. На кожну зміну працює 5 осіб:

- 1 працівник на приймання та сортування.
- 2 працівники на очищення та нарізку.
- 1 працівник на пакування.
- 1 працівник на санітарну обробку.

3.3 Охорона праці та протипожежна безпека

Охорона праці та протипожежна безпека є ключовими аспектами організації роботи овочевого цеху, спрямованими на забезпечення безпечних умов праці для персоналу.

Основні заходи з охорони праці:

1. Інструктажі:

- Вступний інструктаж для нових працівників.
- Періодичні інструктажі з техніки безпеки та санітарії.

2. Вимоги до робочого середовища:

- Температура в приміщенні: +18°C до +22°C.
- Рівень освітленості: не менше 500 лк у робочих зонах.
- Вентиляція для видалення вологи та забезпечення свіжого повітря.

3. Особистий захист працівників:

- Забезпечення спецодягом (халати, фартухи, рукавички, головні убори).
- Використання захисних окулярів і масок при роботі з обладнанням.

4. Контроль санітарного стану:

- Щоденне прибирання та дезінфекція приміщень і обладнання.
- Регулярна перевірка якості води та повітря.

Основні заходи протипожежної безпеки:

1. Обладнання приміщення:

- Встановлення пожежних датчиків і системи автоматичного гасіння.
- Оснащення приміщення вогнегасниками (по 1 на кожну робочу зону).
- Наявність протипожежних покриттів для робочих столів.

2. План евакуації:

- Розміщення схем евакуації на видимих місцях.
- Забезпечення вільного доступу до евакуаційних виходів.

3. Навчання працівників:

- Проведення тренувань із протипожежної безпеки 2 рази на рік.

- Ознайомлення з використанням вогнегасників.

Регулярний контроль:

- Проведення внутрішніх аудитів із дотримання правил безпеки.
- Перевірка стану електрообладнання для запобігання коротким замиканням.

Організація роботи овочевого цеху супермаркету "Рост" побудована на чіткому розподілі технологічних процесів, забезпеченні оптимальних умов праці для персоналу та дотриманні високих стандартів охорони праці й протипожежної безпеки. Комплексний підхід до цих аспектів гарантує ефективність виробничого процесу, безпеку персоналу та відповідність усім санітарним і технічним нормам.

Висновки

У процесі розробки проекту овочевого цеху супермаркету "Рост" було виконано комплексне дослідження та обґрунтування техніко-економічних і організаційних аспектів його роботи. Проведені розрахунки й аналіз дозволили визначити ключові параметри цеху, які забезпечать його ефективне функціонування, відповідність санітарно-гігієнічним нормам і задоволення попиту споживачів.

Було доведено економічну доцільність створення овочевого цеху, який сприятиме оптимізації виробничих процесів, зниженню втрат продукції та підвищенню прибутковості супермаркету. Аналіз попиту показав, що овочеві напівфабрикати є перспективним напрямком для збільшення обсягів продажів.

Розроблена виробнича програма цеху забезпечує випуск оброблених овочів обсягом понад 5 000 кг на місяць. Розраховано необхідну кількість сировини, вихід готової продукції та обсяг відходів, що становить не більше 13% від загальної маси сировини.

Вибрано сучасне механічне обладнання, яке відповідає вимогам продуктивності та енергоефективності. Холодильне обладнання забезпечує належні умови зберігання овочів при різних температурних режимах. Немеханічне обладнання, тара та інвентар спроектовані для зручності роботи персоналу й дотримання санітарних норм.

Загальна площа цеху становить 27 м², що дозволяє ефективно розмістити всі робочі зони, обладнання та забезпечити комфортні умови для роботи персоналу.

Розподіл технологічних процесів і обов'язків між працівниками сприяє злагодженій роботі цеху. Чіткий графік, навчання персоналу та впровадження мотиваційних заходів забезпечують високу продуктивність і якість праці.

Запроваджені заходи з охорони праці та протипожежної безпеки гарантують дотримання всіх нормативів і створення безпечних умов роботи для персоналу.

Рекомендації:

Використання високопродуктивного механічного обладнання дозволить знизити витрати на ручну працю та підвищити якість продукції. Особливу увагу слід приділити автоматизації процесів миття, очищення та нарізки овочів.

Для мінімізації втрат сировини необхідно впровадити системи контролю якості на всіх етапах обробки. Рекомендується розробити програми для використання відходів, наприклад, для компостування або продажу фермерам.

Розширення асортименту готової продукції, включаючи заморожені овочеві суміші, салатні набори та упаковані напівфабрикати, дозволить задовольнити зростаючий попит споживачів.

Регулярна санітарна обробка приміщень і обладнання, контроль температурного режиму зберігання продукції та навчання персоналу — це необхідні заходи для забезпечення стабільної якості.

Використання енергоефективного обладнання та оптимізація графіків роботи дозволять скоротити експлуатаційні витрати.

Постійний аналіз виробничих процесів і відгуків клієнтів сприятиме вдосконаленню роботи цеху. Рекомендується використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моніторингу продуктивності.

Список використаної літератури

- 1 Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" // Офіційний вісник України.
- 2 Державні санітарні правила і норми для підприємств харчової промисловості (ДСП 4.4.4-30-98).
- 3 ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів — Вимоги до будь-яких організацій у харчовому ланцюзі.
- 4 Андріанов В. М. "Організація та технологія переробки овочевої продукції". Київ: Либідь, 2018.
- 5 Петухов А. А. "Технологічні процеси в харчовій промисловості". Харків: Основа, 2020.
- 6 Зоріна Л. В. "Сучасні аспекти зберігання та обробки овочів". Дніпро: Університетська книга, 2019
- 7 Гончаренко Ю. С. "Проблеми зберігання швидкопсувної продукції у сучасних умовах". Харчова промисловість України, 2021.
- 8 Семенюк І. В. "Ефективність використання сучасного обладнання для обробки овочів". Технології майбутнього, 2022.
- 9 Карпенко М. Г. "Екологічні аспекти переробки відходів у харчовій промисловості". Екологія виробництва, 2021.
- 10 Методичні рекомендації щодо організації роботи овочевих цехів у супермаркетах. Український науково-дослідний інститут харчової промисловості, 2020.
- 11 Рекомендації з вибору холодильного обладнання для овочевих складів. Державний центр стандартизації та сертифікації продукції, 2019.
- 12 Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України: <https://minagro.gov.ua>.
- 13 Харчова промисловість України — інформаційно-аналітичний портал: <https://foodindustry.ua>.
- 14 Інтернет-магазини обладнання для харчової промисловості: <https://ukr-tech.com>, <https://foodtech.pro>.