

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава»**  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Грубін Д.Є.  
(прізвище, ініціали)

5 курсу групи 711-53с

Керівник к.т.н., доц. Бурдо А.К.,

\_\_\_\_\_ .  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., ст.викл.  
Кривоногова І.Г.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2023 р., протокол № \_\_\_\_\_.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ .  
(підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

*КРБ.ТРіОХ.1.480-03.6.8.*

Арк.

Одеський національний технологічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет ІТХіРГБ

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри ТРiОХ д.т.н., професор

Тележенко Л.М. \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” червня 2023 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Грубін Денис Євгенович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава»

затверджена наказом ОНТУ від “ 23 ” серпня 2022 року наказ №480-03

2. Строк подання студентом роботи « \_\_\_\_ » червня 2023 року \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи Розрахунок вегетаріанської їдальні на 72 місяця, проект підприємства у м.Полтава

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Стан проблеми і перспективи її розвитку. 2. Технологічна частина проектних розробок. 3. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва. 4. Моделювання процесу надання послуг. 5. Енергетичне і матеріально-технічне забезпечення. 6. Охорона праці. 7. Оцінка екологічної безпеки. 8. Техніко-економічні показники. 9. Науковий розділ \_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Генеральний план підприємства, план підприємства, функціональні схеми страв, технологічні схеми \_\_\_\_\_

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний	Кривоногова І.Г., к.е.н., ст.викл кафедри УБ	23.08.22	
Технологічний	Бурдо А.К., к.т.н., доцент кафедри ТРiOX	23.08.22	08.06.23

7. Дата видачі завдання 23.08.2022 р.

Керівник Трубін РЕ ПiБ  
Завдання прийняв до виконання Бурдо А.К. ПiБ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Проблема
1	Технологічний розділ	20.03.23-16.04.23	виконано
2	Стан проблеми і перспективи її вирішення	17.04.23-18.04.23	виконано
3	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	19.04.23-25.04.23	виконано
4	Моделювання процесу надання послуг	26.04.23-05.05.23	виконано
5	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	06.05.23-08.05.23	виконано
6	Заходи щодо охорони праці	09.05.23-12.05.23	виконано
7	Заходи з екологічної безпеки	13.05.23-20.05.23	
8	Економічний розділ	21.05.23-27.05.23	виконано
9	Підготовка графічного матеріалу	28.05.23 - 03.06.23	виконано
10	Представлення роботи на рецензію	06.23	виконано
11	Представлення роботи до захисту	06.23	виконано

Студент

Керівник проекту (роботи)

Трубін РЕ ПiБ  
Бурдо А.К. ПiБ

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи або зловживання персональними даними та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи в офіційних веб-ресурсах ОНТУ.  
Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Трубін РЕ ПiБ

Підпис

## Анотація

дипломного проекту на тему:

«Проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава»

Дипломний проект, метою якого є Проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава, складається з таких розділів:

Вступ у якому дається характеристика сучасного стану громадського харчування в Україні, описується роль ресторанного господарства.

Першим розділом дипломного проекту є «Стан проблеми і перспективи її вирішення». У цьому розділі ми даємо характеристику їдальні, обґрунтовуємо актуальність розвитку закладів ресторанного господарства в напрямку вегетаріанського харчування, вивчаємо можливі шляхи вирішення поставленої проблеми.

У наступному розділі «Технологічний розділ» ми розробляємо концепцію підприємства, складаємо меню, проводимо розрахунок сировини, обладнання виробничих цехів підприємства, проектуємо заготівельні та доготівельні цехи, розробляємо об'ємно – планувальне рішення.

Розділ технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва показує схему технохімічного контролю підприємства. У розділі моделювання процесу надання послуг наведено організацію обслуговування споживачів.

У розділі «Охорона праці» ми висвітлюємо заходи щодо вибухо – і пожежної безпеки на підприємстві галузі, висвітлюємо основні задачі системи охорони праці. Охорона праці включає аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів та заходи для забезпечення безпечних умов праці. Оцінка екологічної безпеки передбачає виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства, ідентифікацію екологічних аспектів та оцінку їх значимості.

У розділі «Оцінка екологічної безпеки» наведені заходи, які будуть впроваджуватись у їдальні для забезпечення екологічного контролю.

В останньому розділі «Техніко – економічні показники» ми аналізуємо та розраховуємо показники економічної ефективності та робимо висновки щодо доцільності проектування вегетаріанської їдальні.

Дипломний проект містить:

Текстової частини - 44 стор.

Таблиць - 60

Додатків - 2

Графічних аркушів – 4 формату А1

ЗМІСТ

Анотація.....	стор.
Зміст.....	
Вступ.....	5
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	7
1.1. Характеристика об'єкту.....	9
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	10
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	12
Розділ 2. Технологічна частина проектних розробок.....	
2.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	14
2.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	17
2.3. Проектування складського господарства.....	23
2.4. Проектування заготівельних цехів.....	
2.4.1. Розробка виробничих програм цеху.....	26
2.4.2. Розрахунок обладнання.....	36
2.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	41
2.4.4. Розрахунок площі приміщення цеху.....	44
2.5. Проектування доготівельних цехів.....	
2.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів.....	46
2.5.2. Розрахунок обладнання.....	50
2.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	60
2.5.4. Розрахунок площі цехів.....	63
2.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	64
2.7. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.....	65
Розділ 3. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.....	67
Розділ 4. Моделювання процесу надання послуг.....	70
Розділ 5. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	
5.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	72
5.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	73
Розділ 6. Охорона праці.....	
6.1. Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих.....	74

КРБ, ТРiOX. 1.480-03.6.8.

Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата	Сталія	Аркуні	Аркунів
Студент		Грубін Д.С.	<i>[Signature]</i>		19/1	5	104
Консулт.		Бурло А.К.	<i>[Signature]</i>				
Н. контр.		Бурло А.К.	<i>[Signature]</i>				
Керівник		Бурло А. К.	<i>[Signature]</i>				
Зам каф.		Тележенко Л. М.	<i>[Signature]</i>				

Розрахунково-  
пояснювальна записка до  
ДП

ОНТУ 2023 рік  
Каф. ТРiOX  
Група 711-53с

6.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.....	
Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки	
7.1. Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства.....	
7.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості.....	
Розділ 8. Техніко - економічні показники.....	
Розділ 9. Науковий розділ.....	
Висновки та рекомендації.....	
Список літератури .....	
Додатки (схеми, таблиці)	

## Вступ

Ресторанна індустрія є однією з найбільш динамічних галузей національної економіки, високорентабельним видом господарської діяльності, що потребує значних інвестицій.

Ринкові підходи, інноваційний розвиток економіки, зростання вимог до естетичної компоненти видозмінили процес проектування закладів ресторанного господарства. Сучасні заклади принципово відрізняються від підприємств громадського харчування, побудованих за часів адміністративно-командної системи. Креативний характер проектування потребує практичного поєднання комплексу певних знань – технологічних, інженерних, з менеджменту, економічних.

Їдальня - заклад ресторанного господарства (загальнодоступний або для обслуговування певного контингенту споживачів) з різноманітним асортиментом страв, булочних, кондитерських виробів і закупних товарів.

Їдальня - різновид об'єкта ресторанного господарства, що функціонує, як правило, за місцем роботи споживачів, реалізовує споживачам різноманітний асортимент страв, як правило, за зниженими цінами, має зал для споживачів, інші необхідні виробничі, складські, адміністративно-побутові приміщення.

Їдальні поділяють на:

- загальнодоступні (не пов'язані з визначеним контингентом споживачів);
- закриті (для харчування чітко визначеної групи осіб на підприємствах та в організаціях, у загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладах, малозабезпечених верств населення тощо).

До їдалень належать також:

- їдальня-роздавальня - різновид їдальні без кухні, оснащеної устаткуванням для підігріву їжі, де реалізують для споживання на місці страви і кулінарну продукцію, що доставляються з інших об'єктів ресторанного господарства;
- пересувна їдальня - різновид їдальні, що обладнана в спеціальних вагонах, автофургонах і контейнерах, призначена переважно для обслуговування розосереджених колективів працівників (будівельників, нафтовиків, працівників шляхів сполучення, електрифікації, лісового господарства тощо). Їжу в цих їдальнях готують на місці або підігрівають готову їжу, що доставляється в спеціальній тарі з інших об'єктів ресторанного господарства та роздається споживачам;
- дієтична їдальня - різновид їдальні, що здійснює власне виробництво дієтичних страв (перших, других, третіх, холодних) і має зал для споживачів.

Вегетаріанство (від англійського *vegetarian*, від позднелатінського *vegetabilis* - рослинний) - система харчування, яка не допускає вживання в їжу м'яса. Вважається, що сьогодні в рядах вегетаріанців перебувають понад 800 мільйонів чоловік. Одні підводять під свій раціон релігійні та філософські обґрунтування. В інших більш прозаїчні причини (наприклад, відсутність грошей на м'ясо). Треті відчують бажання виділитися, приєднавшись до модної на Заході течії. Але найчастіше до вегетаріанства долучаються, щиро вважаючи, що воно принесе користь здоров'ю і продовжить життя.

Вегетаріанці, на відміну від веганів, можуть вживати їжу тваринного походження, наприклад, молоко, молочні продукти, мед, яйця або так зване «біле м'ясо» - курку і рибу. Сироїди ж виключають зі свого раціону їжу, яка проходить будь-яку термічну обробку.

Напіввегетаріанці, харчуючись в повсякденності рослинною їжею, у свята дозволяють собі їсти рибу (іноді й пісне м'ясо). І це не робить їх життя коротше: людина, яка дотримується такого харчування і не має при цьому шкідливих звичок (тобто не вживає алкоголь і не палить), при щоденному вживанні фруктів і овочів може розраховувати на здорове довголіття.

Сучасні дієтологи все більше уваги приділяють самій людині, індивідуальній реакції його організму на ту чи іншу їжу. Є люди, які, поївши м'яса, відчують себе погано, а в інших недолік тваринних продуктів в раціоні викликає слабкість, депресію, пригнічений настрій і т. п. Ось чому, розглядаючи досвід харчування конкретної людини, небажано робити висновки про перевагу того чи іншого режиму харчування. Можна тільки констатувати хорошу індивідуальну переносимість вибраної дієти. При цьому слід обов'язково брати до уваги вік людини, стан його здоров'я.

З кожним роком все більше людей стають вегетаріанцями, веганами або сироїдами, і попит народжує пропозицію - багато закладів харчування України пропонують вегетаріанське меню, а деякі заклади зовсім виключають з меню страви, що містять м'ясо або рибу.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення  
1.1 Характеристика об'єкту

Темою дипломної роботи є «Проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава». Полтава – місто областного значення в Україні, адміністративний центр Полтавської області. Важливий культурний центр, великий транспортний вузол. Площа міста 112, 52 кв.км. Адміністративно місто розділене на 3 райони: Шевченківський, Київський і Подільський. Наявне населення – 279593 осіб (01.01.2022 р.).

В Полтаві працює ряд навчальних закладів, в тому числі Полтавський університет економіки і торгівлі, який готує технологів харчових виробництв. Випускники цього Вишу працюють над розвитком харчової галузі України, в тому числі ресторанного бізнесу.

Ресторани Полтави вражають різноманітністю. Найбільш відомі такі як «Глухомань», «Міміно», «Диканька», «Палаццо», «Козачка», «Пастерія», «Мюнхен», «Аристократ». Це як ресторани національної кухні (українська, німецька, італійська та ін.), так і заклади при готелях, кафе, закусочні, бари, кав'ярні та інші підприємства. Але їдальні вегетаріанської кухні немає.

Вегетаріанство виникло багато тисячоліть тому швидше як один різновидів дієт. А сьогодні це вже ціла наука і навіть деяким чином напрямок діяльності окремих політичних груп. У ХХІ столітті це досить поширене явище, відповідно і суспільство як може пристосовується до нього. Наприклад, створюються заклади громадського харчування, де основа - вегетаріанське меню. Кілька подібних ресторанів і кафе є і в Полтаві. Саме в цих місцях пропонують здорову їжу рослинного походження.

Їдальня вегетаріанської кухні пропонує здорову і як кажуть "живу їжу" для всіх поціновувачів та любителів себе. Тут завжди велика потоковість людей. Їдальня відвідує багато людей, які бажають скуштувати корисні для здоров'я вегетаріанські страви за відносно невеликі кошти, є багато постійних клієнтів. Цінова політика по відношенню до інших подібних закладів додає йому ще більше відвідувачів.

Заклад представляє собою окрему одноповерхову будівлю. Заклад оточений зеленню. Також до ресторану зручний під'їзд та безкоштовна стоянка. Біля головного входу люди можуть помилуватися гарними квітами, які ростуть у квітниках.

Зал їдальні розраховано на 72 місця. Дизайн їдальні містить багато елементів з природного матеріалу, наприклад, дерев'яні меблі, скатертини з хлопка, що створює теплу домашню атмосферу. Зал їдальні манить своїх відвідувачів затишністю, комфортом. В залі їдальні розташовані 18 квадратних столів.

Стільці великі і зручні коричневого кольору, вироблені з натурального дерева. На столах їдальні розташовані скатертини кавового кольору. У залі багато вибору освітлення. У залі знаходиться багато вікон. Завдяки цьому у приміщенні більш яскраво, світло розподіляється рівномірно. Без штучного

світла у залі їдальні теж не обходяться. Стіни пофарбовані у світло бежевий колір. Також стіни декоровані картинами у класичному стилі.

В закладі є заготівельні та доготівельні цехи. За роботу в цеху відповідає шеф-кухар, який несе відповідальність за організацію технологічних процесів приготування страв, списання продукції, приймання продукції.

Їдальня пропонує смачні страви з овочів, фруктів, молочних продуктів та риби. Споживачі можуть замовити страви з меню з вільним вибором страв. Їдальня приваблює гостей своєю теплою та гостинною атмосферою та смачними стравами. Також підприємство виконує послугу замовлення страв на дом або в офіс, організовує банкети на весілля, корпоративи та інші свята.

Контингент закладу дуже різноманітен, але більшою мірою клієнтами є молоді люди, що стежать за здоров'ям та фігурою, туристи, люди перебуваючі у відражденні, відпочиваючі.

Їдальня працює з 8.00 до 20.00. Їдальня використовує для виробництва страв тільки екологічно чисті продукти та сировину.

Санітарний стан території у доглянутому стані. У виробничих цехах та у залі чисто, свіжо. Працівники стежать за санітарією. Головною зоною відпочинку у ресторані можна назвати вестибюль та головний вхід з квітами та різними рослинами. Тераса та весь двір сяє своєю чистотою. Уздовж забору ростуть квітучі та хвойні рослини. Все це налаштовує людину на безтурботний відпочинок з комфортом.

## 1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Динамічні цивілізаційні зміни в українській економіці та суспільстві, вимагають по-новому переглянути ефективність та доцільність ведення будь-якої підприємницької діяльності, у тому числі і ресторанного бізнесу, для розвитку та ефективного функціонування якого ситуація в країні є вкрай несприятливою. Актуальність дослідження розвитку ресторанного бізнесу в Україні в нових умовах господарювання пов'язана з особливістю ресторанного господарства як складової сфери гостинності, високою його ризикованістю і водночас соціальністю, пов'язаною з задоволенням життєвих потреб населення у послугах з організації харчування, відпочинку та дозвілля. Актуальність дослідження проблеми пояснюється також і тим, що рівень розвитку ресторанного бізнесу в економіці будь-якої країни виступає одним із індикаторів якості життя населення у державі в цілому. Окрім того, досвід зарубіжних інвесторів вказує на високу ліквідність капіталу і водночас високу конкуренцію у сфері ресторанного бізнесу, що у свою чергу стимулює активний розвиток даного виду бізнесу, змушує впроваджувати інновації, шукати нові ніші й сегменти, експериментувати для забезпечення конкурентних переваг на ринку. У даному контексті важливо визначити чи притаманні сучасні світові тенденції розвитку ресторанного бізнесу.

Сфера ресторанного господарства в економіці будь-якої держави

виконує важливі соціальні та економічні функції, адже з одного боку - сприяє задоволенню потреб населення в харчуванні, відпочинку та дозвіллі, а з іншого - спрямована на економічне зростання в цілому. Крім того, підприємства ресторанного господарства (ПРГ) у процесі своєї діяльності одночасно виконують три взаємопов'язані та взаємозалежні функції, а саме: виробництво, реалізація, організація споживання продукції та послуг, що виокремлює їх від підприємств інших сфер господарювання.

Український ринок ресторанного господарства у теперішніх соціально- економічних та політичних кризових умовах помітно потерпає як від кількісних (чисельність споживачів, частота відвідування, розмір середнього чеку, обсяги виручки та доходу), так і від якісних (склад та структура споживацької аудиторії, асортиментні пропозиції, додаткові сервіси тощо) змін. Основні проблеми та бар'єри успішного розвитку ресторанного бізнесу в Україні в сучасних умовах, зокрема:

- військові дії в країні та кризові соціально-економічні явища в усіх сферах економіки та суспільства в цілому;
- негативний досвід співпраці ПРГ із державними органами влади, відсутність спеціальних програм підтримки галузі та розвитку малого бізнесу у сфері ресторанного господарства;
- низька якість національної сировини та відсутність налагодженої системи логістики та постачання національних продуктів харчування, адже перевага постійно надається імпортним товарам та іноземним партнерам;
- зниження доходів та купівельної спроможності населення;
- посилення психологічної тривоги та страху у суспільстві;
- зростання цін та рівня інфляції, підвищення витрат за комунальні послуги в силу чого збільшується вартість споживчого кошика, зростають загальні постійні витрати пересічних українців, як наслідок чого ресторани послуги, послуги відпочинку, розваг та дозвілля переходять у статті необов'язкових витрат сім'ї;
- низький рівень узгодженості закладів ресторанного господарства із іншими підприємствами сфери гостинності та рекреаційного бізнесу;
- низький рівень інформатизації бізнесу;
- низька ефективність управлінської діяльності;
- нераціональне розміщення ресторанних мереж на території міст та регіонів;
- недостатня чисельність кваліфікованих спеціалістів, особливо тих, які здатні на високому рівні обслужити іноземних гостей;
- проблема якості обслуговування та управління якістю.

### 1.3. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ БІЗНЕС-ІДЕЇ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Темою дипломного проекту передбачено створення вегетаріанської їдальні у м.Полтава.

Вегетаріанство в Україні не відстає від світових тенденцій. Конкуренція цьому ринку слабка. Технологія приготування вегетаріанських страв проста і незатратна. Важливо лише стежити за свіжістю та якістю продуктів.

Проектом бізнес-плану розглядає відкриття торгової точки у центрі міста з населенням до 300 тис. осіб.

За даними агентства Euromonitor International ці світовий обсяг ринку продуктів для вегетаріанців становить 1 млрд доларів.

Інша особливість ринку - зростання кількості інвестицій у стартапи, пов'язані з вегетаріанською кухнею. Їхня кількість зросла втричі за останні три роки. У цю галузь бізнесу інвестують здебільшого відомі бізнесмени, шоумени та спортсмени.

Конкуренція на ринку вегетаріанської кухні – невелика.

Для міста з населенням 300 тисяч осіб потенційний обсяг клієнтів може становити приблизно 10 тисяч осіб. Зважаючи на низький рівень конкуренції, можна розраховувати на частку клієнтів у розмірі 3-4 тисяч осіб.

Продаж послуг вегетаріанського кафе здійснюється двома основними варіантами:

- продаж у кафе;
- індивідуальні замовлення приватних та корпоративних клієнтів.

Цільова аудиторія кафе — молоді люди до 35 років, які віддають перевагу не тільки вегетаріанській кухні, а й провідним відповідним активним і здоровим способом життя. Вегетаріанська кухня не належить до дешевих розрядів. Вона розрахована на тих, хто має середній рівень статку. Основний контингент відвідувачів кафе - це офісний персонал бізнесів та установ, представники середньої управлінської ланки, власники малого та середнього бізнесу, високооплачувані фахівці та члени їхніх сімей.

Рекламні методи та інструменти:

- реклама у регіональних ЗМІ
- реклама в друкованих буклетах у точках продажу овочів та фруктів, у спортивних установах, фітнес-центрах, басейнах, спа-салонах,
- Реклама в інтернеті

Приміщення під кафе має розташовуватися якомога ближче до місця концентрації потенційних клієнтів — це ділова частина міста та житлові райони, що примикають до неї.

Склад та тип обладнання, що купується для проекту кафе, не відрізняється особливою унікальністю. Його можна придбати на оптових ринках чи складах у повному комплекті.

Наймання персоналу передбачається здійснювати через соціальні групи вегетаріанців, які спілкуються в соціальних мережах.

Фактори ризику:

- ризик сезонності, який визначиться тим фактором, що більшість овочів та фруктів, що використовуються у вегетаріанській кулінарії, доступні за прийнятними цінами тільки в літній період;

- валютні ризики безпосередньо пов'язані з тим, що частина овочів і фруктів, які постачаються на український продуктовий ринок, — імпортні. Відповідно, падіння курсу гривні проти долара або євро підвищує внутрішні ціни на всю імпортовану продукцію, включаючи продукти харчування;

- ризики, пов'язані зі зберіганням - період зберігання чутливий для овочів і фруктів, що швидко псуються. Особливо це стосується екзотичних тропічних фруктів, термін зберігання яких обчислюється практично годинами. Тому, при побудові схеми логістики постачання таких продуктів слід враховувати граничні терміни зберігання з урахуванням часу доставки.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

## Розділ 2. Технологічний розділ

### 2.1. Розробка концепції підприємства

Головною метою дипломного проекту є проект вегетаріанської їдальні у м.Полтава.

При розробці концепції важливо враховувати такі фактори: чисельність населення району, розташування виробничих підприємств, адміністративних, соціально-культурних та навчальних закладів; наявність підприємств роздрібної мережі; купівельна спроможність населення і попит на продукцію громадського харчування; прийняті нормативи на розташування мережі громадського харчування.

Вегетаріанську їдальню розташовано в центральній частині міста Полтава. Цей район займає центральне положення в міській забудові. Дана їдальня розміщується в зоні відпочинку, де в безпосередній близькості знаходяться кінотеатр, розважальний центр. В даному мікрорайоні перетинаються кілька потоків населення: потік відпочиваючих, гостей, що проживають в безпосередній близькості; організовані пішохідна і транспортна системи.

Споруда закладу буде виконана згідно всіх будівельних вимог, матиме достатньо місця і всі необхідні інженерні комунікації (електричне, теплове, водопостачання, каналізацію), які будуть знаходитися у задовільному стані. Як технологічне паливо буде використовуватися електрична енергія.

В місті для будівництва, навколо будівлі є асфальтне покриття, зелені насадження у вигляді листяних дерев. Після будівництва закладу буде зроблене додаткове озеленення декоративними клумбами.

У проєктованій їдальні здійснюється самообслуговування. У закладі плануються приємні ціни на страви та напої, що є доступними для середнього класу відвідувачів. Тому після реконструкції очікується велика клієнтська база закладу.

У їдальні буде організовано: обідня зала на 72 місця з впровадженням вегетаріанської кухні. Також розроблено послуги, які надає їдальня. Було вирішено збільшити їх номенклатуру, а саме організації кейтерінгу, проведення святкових заходів, ділових зустрічей, майстер-класів, організацію Wi-Fi зони та інші послуги.

Також була розроблена концепція щодо інтер'єру закладу. При обробці залів буде використано сучасні матеріали із високоякісних екологічно-чистих складових. Інтер'єр буде вирізнятися від інших закладів своєю легкістю та свіжістю.

Їдальня після відкриття буде підприємством громадського харчування, що відрізняється гарним оснащенням, якістю продукції, інтер'єром і достойним рівнем обслуговування. Широко практикується виготовлення вегетаріанських страв, закусок, напоїв. Заклад є конкурентоспроможним та займає достойне місце на ринку.

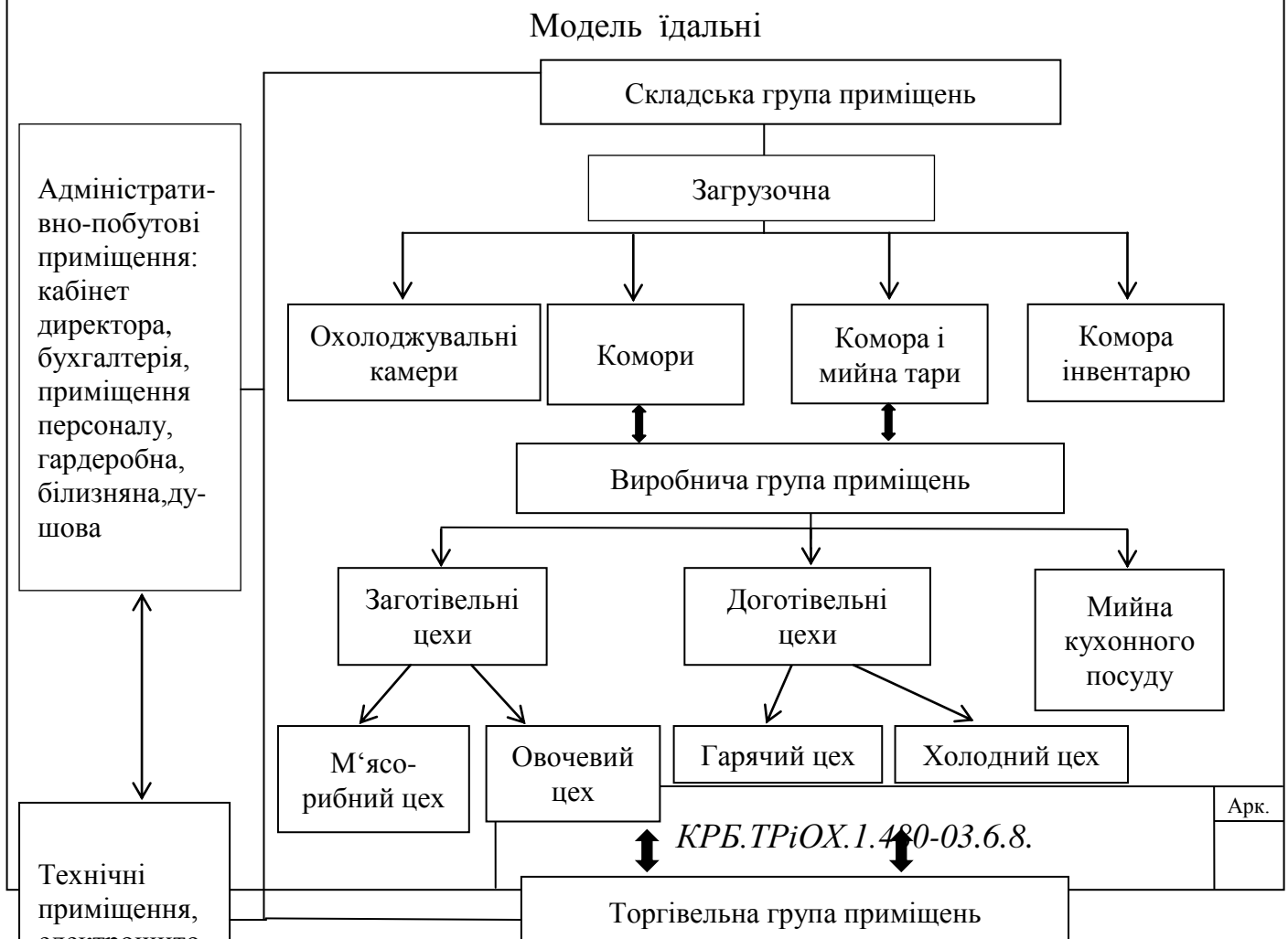
Таблиця 2.1 – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1	2	3
Приймання продуктів 6 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 6 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв 7 <sup>00</sup> - 19 <sup>00</sup>	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
Відпуск страв 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>	Роздавальна	
Організація споживання продукції 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>	Зал їдальні	Меблі для закладів ресторанного господарства.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівні. У модель 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На цій стадії: закладаються відомості про те, які технології виробництва продукції повинні бути використані на підприємстві, що проектується. В основі будь-якого виробничого процесу лежить технологія. Щоб матеріалізувати будь-яку технологію, необхідне чітке виокремлення багатокomпонентного складу (стадії, операцій технологічного процесу, устаткування, яке забезпечує виконання операцій), що дозволяє правильно об'єднати технологічні процеси в технологічні лінії. На цьому рівні будуються структурні схеми готування страв і кулінарних виробів (рис 1-2).

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв'язок груп приміщень підприємства, відображаються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується. Рациональний технологічний процес повинен передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і браку, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.



## 2.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Виробничою програмою їдальніє розрахункове меню для реалізації страв у залі підприємства. Щоб скласти виробничу програму необхідно попередньо виконати ряд розрахунків: визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами.

Чисельність відвідувачів, які обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховую за формулою:

$$N = (P \times 60/t) \times K_3, \text{ чол.} \quad (2.1)$$

де  $P$  – кількість місць у залі;

$t$  – тривалість посадки, хв;

$K_3$  – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення  $60/t$  характеризує число посадок за годину. Число відвідувачів за день  $N$  визначають як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи закладу.

Розраховуємо число відвідувачів за кожну годину роботи ресторану на 72 місць, використовуючи дані коефіцієнту завантаження залу. Заносимо дані до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Графік завантаження вегетаріанської їдальні на 72 місця

Години роботи	Число посадок за час	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
8.00-9.00	3	0.3	65
9.00-10.00	3	0.2	43
10.00-11.00	3	0.2	43
11.00-12.00	2	0.5	72
12.00-13.00	2	0.7	101
13.00-14.00	2	0.9	130
14.00-15.00	2	0.6	86
15.00-16.00	2	0.3	43
16.00-17.00	2	0.2	29
17.00-18.00	2	0.4	58
18.00-19.00	2	0.6	86
19.00-20.00	2	0.25	36
Разом			792

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою:

$$N = P \times \eta = 72 \times 11 = 792 \text{ чол.} \quad (2.2)$$

де  $\eta$  – середня оборотність місць за день.

Визначимо загальну кількість страв, яка реалізується в залах ресторану за формулою:

$$n = N \cdot m, \quad (2.3)$$

де  $n$  – загальна кількість страв;

$N$  – загальна кількість відвідувачів;

$m$  – коефіцієнт споживання страв.

$$n = 792 * 2,5 = 1980 \text{ шт}$$

Коефіцієнт споживання характеризує середню кількість страв, яка споживається одним відвідувачем, він складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва: супів, холодних закусок, других і солодких страв.

$$m = m_{\text{суп}} + m_{\text{хол}} + m_{\text{др}} + m_{\text{сол}} = 0.5 + 0.75 + 1.0 + 0.25 = 2.5 \quad (2.4)$$

Звідси:

$$n_{\text{суп}} = N * m_{\text{с}} = 792 * 0,75 = 594;$$

$$n_{\text{хол}} = N * m_{\text{хл}} = 792 * 0,5 = 396;$$

$$n_{\text{др}} = N * m_{\text{др}} = 792 * 1.0 = 792;$$

$$n_{\text{сол}} = N * m_{\text{сол}} = 792 * 0.25 = 198.$$

У середині груп розбиваємо страви відповідно до відсоткового співвідношення та заносимо дані до таблиці.

Таблиця 2.3 – Відсоткове співвідношення страв в асортименті вегетаріанської їдальні

Страви	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
1	2	3
1. Холодні:	20	396
рибні	15	60
овочеві, салати і вінегрети	70	277
молоко, кисломолочні продукти і бутерброди	15	59
2. Перші страви:	30	594
-заправні:	90	535
рибні	20	107
овочеві	80	428
-молочні та інші	10	59
3. Другі страви:	40	792
рибні	15	119
овочеві	55	435
круп'яні та борошняні	15	119
з яєць та сиру	15	119
4. Солодкі страви:	10	198
холодні	100	198
гарячі	-	-
Разом	100	1980

Кількість напоїв та іншої продукції визначають, виходячи з норм споживання на одну людину. Дані заносимо до таблиці.

Таблиця 2.4 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і заготовлених товарів, що реалізуються у вегетаріанській їдальні

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на одну людину	Загальна кількість
1	2	3	4
Гарячі напої:	л	0,1	79,2
чай		0,04	31,68
кава		0,05	39,6
какао		0,01	7,92
Холодні напої:	л	0,05	39,6
фруктова вода		0,03	23,76
мінеральна вода		0,01	7,92
натуральний сік		0,01	7,92
Хліб і хлібобулочні вироби:	кг	0,25	198
пшеничний		0,15	118,8
житній		0,1	79,2
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,3	238
Цукерки, печиво	кг	0,01	7,92
Фрукти	кг	0,03	23,76

Меню підприємства складають з урахуванням його потужності, типу та класу. Так у їдальні використовуємо меню вільного вибору страв, яке включає у себе різні вегетаріанські страви за смаком та способами кулінарної обробки.

Таблиця 2.5 – Меню вегетаріанської їдальні на 72 місця

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г
1	2	3
Фірмові страви		
Фірм.	Салат «Редис з огірочком»	150
Фірм.	Салат «Веган»	150
Фірм.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100
Фірм.	Курага в желе «Медова насолода»	150
Фірм.	Напій «Золота осінь»	200
Холодні страви та закуски		
135	Оселедець «Рольмопс»	55
47	Сардини консервовані (порціями)	50
83	Салат із квашеної капусти	100
95	Салат з моркви	100
69	Салат з цвітної капусти, овочів та плодів	100
1032	Простокваша	200
489	Сир кисломолочний зі свіжою зеленню	160
485	Сирна маса з горіхами	125
42	Бринза (порціями)	30
3	Бутерброд з сиром	50
Перші страви		
296	Уха рибацька	500

1	2	3
187	Борщ літній	500
198	Щі зелені	500
217	Суп із овочів	500
243	Суп гороховий	500
271	Суп-пюре зі шпината	500
Другі гарячі страви		
517/759	Судак, тушкований в томаті з овочами	150/150
538/858	Риба, запечена з помідорами	260
344	Буряк тушкований в сметані	210
343	Капуста тушкована з грибами	250
386	Запиканка овочева зі сметаною	220
360/868	Крокети картопляні з соусом	180/50
340	Каша з гарбузу	255
477	Омлет з морквою	130
383/859	Пудинг з моркви з молочним соусом	200/75
Гарніри		
759	Пюре картопляне	150
Соуси		
858	Соус томатний з овочами	100
859	Соус молочний	75
868	Соус грибний	50
Солодкі страви		
933	Компот із суміші сухофруктів	200
947	Кисіль з екстракту плодового	200
986	Яблука печені	75
914	Диня свіжа	200
Гарячі напої		
1010	Чай з лимоном	200/15/7
1009	Чай з медом	200/20
1014	Кава чорна	100
1017	Кава на молоці	200
1025	Какао з молоком	200
Холодні напої		
	Сік в асортименті	200
	Мінеральна вода в асортименті	500
	Фруктова вода «Оболонь»	500
Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Хліб житній	70
	Хліб пшеничний	50
1094/1137	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблуками	75
1094/1135	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з сиром	75
	Пиріг зі шпинатом	100
	Печиво з цукатами із апельсину	100
	Печиво морквяне	100
	Кекс з амарантовим борошном та грушами	100
	Пиріг з гарбузу	100
	Батончики з сухофруктів	100
	Рахат лукум з натуральним соком в асортименті	100

Складемо виробничу програму підприємства та занесемо дані до таблиці.

Таблиця 2.6 – Виробнича програма вегетаріанської їдальні

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
Фірмові страви			
Фірм.	Салат «Редис з огірочком»	150	51
Фірм.	Салат «Веган»	150	65
Фірм.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100	18
Фірм.	Курага в желе «Медова насолода»	150	17
Фірм.	Напій апельсиново-моркв'яний з імбирем	200	22
Холодні страви та закуски			
135	Оселедець «Рольмопс»	55	31
47	Сардини консервовані (порціями)	50	29
83	Салат із квашеної капусти	100	61
95	Салат з моркви	100	50
69	Салат з цвітної капусти, овочів та плодів	100	50
1032	Простокваша	200	18
489	Сир кисломолочний зі свіжою зеленню	160	14
485	Сирна маса з горіхами	125	7
42	Бринза (порціями)	30	7
3	Бутерброд з сиром	50	13
Перші страви			
296	Уха рибацька	500	107
187	Борщ літній	500	150
198	Щі зелені	500	156
217	Суп із овочів	500	122
243	Суп гороховий	500	33
271	Суп-пюре зі шпината	500	26
Другі гарячі страви			
517/759	Судак, тушкований в томаті з овочами	150/150	50
538/858	Риба, запечена з помідорами	260	69
344	Буряк тушкований в сметані	210	80
343	Капуста тушкована з грибами	250	115
386	Запиканка овочева зі сметаною	220	80
360/868	Крокети картопляні з соусом	180/50	80
340	Каша з гарбузу	255	80
477	Омлет з морквою	130	119
383/859	Пудинг з моркви з молочним соусом	200/75	119
Гарніри			
759	Пюре картопляне	150	50
Соуси			
858	Соус томатний з овочами	100	69
859	Соус молочний	75	119
868	Соус грибний	50	80
Солодкі страви			
933	Компот із суміші сухофруктів	200	35
947	Кисіль з екстракту плодового	200	35
986	Яблука печені	75	35

1	2	3	4
914	Диня свіжа	200	36
Гарячі напої			
1010	Чай з лимоном	200/15/7	80
1009	Чай з медом	200/20	63
1014	Кава чорна	100	176
1017	Кава на молоці	200	110
1025	Какао з молоком	200	40
Холодні напої			
	Сік в асортименті	200	40
	Мінеральна вода в асортименті	500	16
	Фруктова вода	500	48
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Хліб житній	100	792
	Хліб пшеничний	100	1188
1094/1137	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблуками	75	50
1094/1135	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з сиром	75	50
	Пиріг зі шпинатом	100	50
	Пиріг з гарбузу	100	50
	Кекс з амарантовим борошном та грушами	100	38
	Печиво морквяне	100	20
	Печиво з цукатами із апельсину	100	20
	Батончики з сухофруктів	100	20
	Рахат лукум з натуральним соком в асортименті	100	19

### 2.3. Проектування складського господарства

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Відповідно до цієї технологічної документації на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо врахувати весь асортимент сировини, що буде перероблятися підприємством, що проектується. Розрахунок необхідної кількості сировини можна виконувати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

Розрахунок кількості сировини за меню передбачає визначення кількості сировини необхідної для приготування страв включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q \times n / 1000, \quad (2.6)$$

де Q – кількості сировини цього виду, кг;

q – норма сировини цього виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини цього виду (згідно з виробничою програмою).

Розрахунок виконують для кожного виду страви окремо по відповідних розкладах, приведених у збірниках рецептур і інших офіційних документах.

При цьому, якщо продукт надходить у вигляді напівфабрикату – по колонці нетто.

Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів виконують на одну порцію і на задану кількість порцій. Для соусів, гарнірів, бульйонів, перших страв і напоїв розрахунок виконують у кілограмах, оскільки у збірниках рецептур вони наведені з виходом 1000 г.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідну для реалізації виробничої програми, визначають по формулі:

$$Q_{\text{заг.}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q \times n / 1000), \quad \text{кг} \quad (2.7)$$

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 2.11 – Зведена продуктова відомість

Продукт	Всього, кг	Нормативні документи
1	2	3
М'ясо-рибна сировина		
Судак	15,05	ДСТУ 4378-2005
Налим річний	7,6	ДСТУ 4379:2005
Риба – мілка	10,7	ДСТУ 2212-2003
Окунь морський	7,25	ДСТУ 1168-68
Рибні кістки	1,55	ГОСТ 4028:2008
Молочна сировина та гастрономія		
Яйця	361 шт	ГОСТ 27583-88
Меланж	0,66	ГОСТ 30363-96

1	2	3
Сир	0,51	ГОСТ 13511-91
Оселедець	2,82	ДСТУ 7448-96
Маргарин	7,99	ГОСТ 240 -85
Масло вершкове	1,27	ГОСТ 6857 – 82
Сметана	13,69	ТУ 10.02.02.789.09-89
Молоко	15,42	ГОСТ 2661094
Олія рослинна	1,93	ДСТУ 4492
Простокваша	3,8	ДСТУ 4539:2006
Сир кисломолочний	2,58	ДСТУ 2212:2003
Сиркова маса	0,69	ДСТУ 2212:2003
Кулінарний жир	4,49	ГОСТ25292-82Е
Бринза	0,22	ДСТУ 7065:2009
Молоко згущене	5,5	ДСТУ 4274:2003
Овочі, плоди,		
Картопля	106,24	ГОСТ 26545-85
Морква	53,84	ДСТУ 286-91
Ріпа	3,95	ДСТУ 09.10.2013
Петрушка (корінь)	4,06	ДСТУ 32-89
Селера (корінь)	0,15	ДСТУ 289-91
Буряк	39,63	РСТ 370-77
Цибуля ріпчаста	21,61	ДСТУ 3224-95
Гарбуз	26,88	ДСТУ 5045:2008
Імбир	0,2	ГОСТ 29046-91
Цибуля зелена	2,19	ГОСТ 295 – 89
Огірки свіжі	4,9	ДСТУ 3247-95
Редис	1,63	ДСТУ 6009:2008
Салат (зелень)	2,24	ТУ 305-89
Помідори свіжі	19,01	ДСТУ 3246 – 95
Капуста білокачанна	53,88	ГОСТ 26768-85
Капуста цвітна	2,14	ДСТУ 3280-95
Капуста квашена	7,06	ДСТУ 3858
Печериці	7,59	ТУУ 61.907-97
Петрушка (зелень)	0,66	РСТ 370-77
Щавель	30,81	РСТ УССР 306-89
Шпинат	5,27	ДСТУ 306-89
Фрукти		
Лимон	0,56	ГОСТ4429-82
Яблука	5,64	ГОСТ 16270 -70
Диня	9,36	ДСТУ 5045:2008
Апельсини	0,66	ГОСТ 4427-82
Сипуча сировина		
Сухарі	2,2	ГОСТ 686-83
Цукор	9,21	ДСТУ 23 16 -93
Крупа манна	3,2	ДСТУ 7022-97
Горох	2,33	ДСТУ 6201-68
Курага	0,48	ДСТУ 6075:2009
Чорнослив	1,34	ГОСТ 28501-90
Сухофрукти	0,7	ДСТУ ISO 6636-3-2001
Какао – порошок	0,16	ДСТУ 4391:2005

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.6.8.

Арк.

1	2	3
Борошно пшеничне	7,23	ГСТУ46. 004-99
Сардини в олії	1,54	ДСТУ 280-85Е
Томатне пюре	7,01	ДСТУ 2418-94
Горошок консервований	2,81	ДСТУ 15842-90е
Горіхи	0,08	ГОСТ 16832-71
Желатин	0,05	ГОСТ 11293-89
Фруктоза	0,9	ГОСТ 908:2006
Пектин	1,35	ДСТУ 6088:2009
Крохмаль	0,35	ДСТУ 2211-93
Рафінадна пудра	0,35	ДСТУ 2316 -93
Екстракт плодовий	0,105	Сертифікат якості
Перець горошком		ДСТУ ISO 959-2:2008
Лавровий лист		ГОСТ 17594 – 81
Кислота лимонна	0,06	ГОСТ 908 – 79Е
Чай вищого сорту	0,13	ДСТУ 7174:2010
Іван – чай	0,81	ДСТУ ISO 3720:2007
Кава натуральна	1,36	ГОСТ 6805 - 88
Оцет 3 - %	1,46	ДСТУ 2450-94
Печиво	4,0	ДСТУ 3781: 2014
Пиріг	10,0	ДСТУ 3781: 2014
Кекс	3,8	ДСТУ 3781: 2014
Рахат-лукум	1,9	ДСТУ 4333:2004
Батончики з сухофруктів	2,0	ГОСТ 243 92 -89
Мед	1,67	ДСТУ 4497:2005
Хлібобулочні вироби		
Хліб житній	79,2	ГОСТ 13830-97
Хліб пшеничний	122,17	ДСТУ-П 4583:2006
Напої		
Сік натуральний	8,0	ДСТУ-П 4150:2003
Мінеральна вода	8,0	ДСТУ 878-93
Фруктова вода	24,0	ГОСТ Р 52409-2005

## 2.4. Проектування заготівельних цехів

До заготівельних цехів закладів ресторанного господарства, що працюють на сировині відносяться: м'ясний, рибний, овочевий, птахогольовий. У підприємствах невеликої або середньої потужності може організовуватися м'ясо - рибний цех. У закладах ресторанного господарства, що працюють на напівфабрикатах, організується один заготівельний цех – цех доробки напівфабрикатів. В залежності від типу підприємства розробляється виробнича програма цехів. Так у даній вегетаріанській їдальні спроектовано рибний та овочевий цеха.

Овочевий цех розміщується, як правило, в тій частині підприємства, де знаходиться овочева камера, щоб транспортувати сировину, минаючи загальні виробничі коридори. Цех має зручний зв'язок з холодним і гарячим цехами, у яких завершується випуск готової продукції.

Технологічний процес обробки овочів складається з сортування, миття, очищення, дочисщення після механічного очищення, промивання, нарізки.

У цеху виділяються робочі місця для обробки окремих видів овочів, оснащенні в основному механічним і допоміжним устаткуванням. Крім того, використовується спеціальне устаткування, що полегшує працю працівників: столи доочищення картоплі і коренеплодів, столи для очищення лука.

М'ясо-рибні цехи організовуються при закладах середньої потужності з повним виробничим циклом. У цих цехах передбачається обробка м'яса, птиці, риби в одному приміщенні.

Враховуючи специфічний запах рибних продуктів, необхідно організувати роздільні потоки обробки м'яса і риби. Окрім роздільного устаткування, виділяються окремо інструмент, тара, обробні дошки, маркіровані для обробки риби і м'яса.

Робочі місця в цеху об'єднуються в лінії обробки м'яса, субпродуктів, риби, оснащенні відповідним устаткуванням – механічним, холодильним і допоміжним.

### 2.4.1. Розробка виробничих програм цехів

Визначаємо режим роботи заготовочних цехів. Дані зводимо в таблиці.

Таблиця 2.4.1 – Режим роботи овочевого цеху

Місце реалізації продукції м'ясо-рибного цеху	Часи реалізації	Часи роботи овочевого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, годин	Примітка
1	2	3	4	5
Зал їдальні	8 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	7	Без вихідних

Таблиця 2.4.2 - Режим роботи м'ясо-рибного цеху

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи овочевої лінії, год	Примітка
1	2	3	4	5
Доготівельні цехи	8 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	7	Без вихідних

Таблиця 2.4.3 - Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Обладнання робочих місць
1	2	3
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічна очистка, ручна доочистка, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, картопличистка, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, калібрування, відрізання донця, очистка, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти, листових овочів та зелені	Сортування, очистка, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття, очистка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни

Таблиця 2.4.4 - Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
1	2	3
Лінія обробки риби	миття, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення.	стіл для очищення риби, рибочисна машина, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка

Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проектується. Використовуючи меню, виробничу програму підприємства та продуктову відомість, складаємо виробничу програму кожного цеху.

Таблиця 2.4.5 – Виробнича програма овочевого цеху

№ рецептури	Призначення сировини	Маса продукту в одній порції, г		Кількість порцій	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картопля							
360	Крокети картопляні	233	175	80	18,64	14	Механічний: сортування, калібрування, мийка, механічна очистка, доочистка, мийка, нарізка ручна
759	Пюре картопляне	1140	855	7,5	8,55	6,41	
187	Борщ літній	267	200	75	20,03	15,0	
198	Щі зелене	133	100	78	10,37	7,8	
386	Запиканка овочева	137	100	80	10,96	8,24	
217	Суп з овочів	267	200	61	16,29	12,2	
296	Уха рибацька	400	300	53,5	21,4	16,05	
Всього:					106,24	79,7	
Цибуля зелена							
Фірма.	Салат огірочком <sup>3</sup>	28,0	23,0	51	1,43	1,17	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
83	Салат капусти <sup>3</sup>	125	100	6,1	0,76	0,61	
Всього:					2,19	1,78	
Огірки свіжі							
Фірма.	Салат огірочком <sup>3</sup>	28	23	51	1,43	1,17	Ручний: перебирання, мийка, відрізання хвостика, нарізка
Фірма.	Салат «Веган»	33	26	65	2,15	1,7	
69	Салат цвітної капусти, овочів, плодів <sup>3</sup>	263	210	5,0	1,32	1,05	
Всього:					4,9	3,92	
Редис							
Фірма.	Салат огірочком <sup>3</sup>	32	30	51	1,63	1,53	Ручний: перебирання, мийка, обрізка, нарізка.
Всього:					1,63	1,53	
Петрушка (зелень)							
296	Уха рибацька	5	4	53,5	0,27	0,21	Ручний: перебирання, мийка, обрізка, нарізка.
489	Сир з зеленню	28	21	14	0,39	0,29	
Всього:					0,66	0,5	

Петрушка (корінь)								
Фірма.	Салат «Веган»	9	7,5	65	0,59	0,5	Механічний: перебирання, очистка, мийка, нарізка	
296	Уха рибацька	13	10	53,5	0,7	0,54		
187	Борщ літній	27	20	75	2,03	1,5		
517	Риба, тушкована в томаті овочами	5	4	50	0,25	0,2		
851	Бульйон рибний	16	12	3,1	0,05	0,04		
857	Соус томатний	40	30	6,21	0,25	0,19		
858	Соус томатний овочами	3	27	20	6,9	0,19		0,14
Всього:					4,06	3,11		
Селера (корінь)								
517	Риба, тушкована в томаті овочами	3	2	50	0,15	0,1		
Всього:					0,15	0,1		
Цибуля ріпчаста								
187	Борщ літній	48	40	75	3,6	3,0	Ручний: перебирання, очищення, мийка, нарізка	
198	Щі зелене	48	40	78	3,75	3,12		
243	Суп гороховий	71	60	16,5	1,17	0,99		
217	Суп із овочів	48	40	61	2,93	2,4		
135	Оселедець «Рольмопс»	17	14	31	0,53	0,43		
135	Маринад д/оселедця	208	175	1,24	0,26	0,22		
296	Уха рибацька	60	50	53,5	3,21	2,68		
386	Запиканка овочева	24	20	80	1,92	1,6		
342	Капуста тушкована	12	10	115	1,38	1,15		
517	Риба, тушкована в томаті овочами	15	13	50	0,75	0,65		
868	Соус грибний	238	200	4	0,95	0,8		
858	Соус томатний овочами	3	119	100	6,9	0,82		0,69
857	Соус	48	40	6,21	0,3	0,25		

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Арк.

	томатний						
851	Бульйон рибний	14	12	3,1	0,04	0,04	
Всього:					21,61	18,02	
Морква							
Фірма.	Салат «Веган»	25	20	65	1,63	1,3	Механічний: сортування, мийка, очистка, мийка, нарізка.
Фірма	Салат моркви <sup>3</sup>	813	650	5	4,07	3,25	
95	Салат моркви <sup>3</sup>	813	650	5	4,07	3,25	
243	Суп гороховий	50	40	16,5	0,83	0,66	
383	Пудинг морквяний	190	152	119	22,61	18,09	
342	Капуста тушкована	6	5	115	0,69	0,6	
386	Запiканка овочева	48	38	80	3,84	3,04	
187	Борщ літній	25	20	75	1,88	1,5	
217	Суп із овочів	50	40	61	3,05	2,44	
271	Суп-пюре із гарбузу	50	40	13	0,65	0,52	
477	Омлет <sup>3</sup> морквою	50	38	119	5,95	4,52	
135	Маринад для оселедця	250	200	1,24	0,31	0,25	
517	Риба. Тушкована в томаті	34	27	50	1,7	1,35	
858	Соус томатний	225	180	6,9	1,55	1,24	
857	Соус томатний	50	40	6,21	0,31	0,25	
Фірма.	Напій апельсиново- морквяний	32	30	22	0,7	0,66	
Всього:					53,84	42,92	
Помідори свіжі							
Фірма.	Салат «Веган»	31	26	65	2,02	1,7	Ручний: перебирання мийка, видалення плодоніжки, нарізка.
69	Салат <sup>3</sup> цвітної капусти, овочів	235	200	5	1,18	1,0	
217	Суп із овочів	33	30	61	2,01	1,83	
538	Риба, запечена <sup>3</sup> помідорами	200	170	69	13,8	11,73	
Всього:					19,01	16,26	

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.6.8.

Арк.

Салат (зелень)							
Фірма.	Салат огірочком з	44	32	51	2,24	1,6	Ручний: перебирання, мийка, нарізка.
Всього:					2,24	1,6	
Щавель							
198	Щі зелені	395	300	78	30,81	23,4	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
Всього:					30,81	23,4	
Шпинат							
271	Суп-пюре шпинату зі	405	300	13	5,27	3,9	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
Всього					5,27	3,9	
Ріпа							
Фірма.	Салат «Веган»	25	20	65	1,63	1,3	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
386	Запіканка овочева	29	22	80	2,32	1,76	
Всього:					3,95	3,06	
Імбир							
Фірма.	Мармелад «Сонячне сяйво»	5	5	18	0,09	0,09	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
Фірма.	Напій апельсиново-морквяний з імбиром з	5	5	22	0,11	0,11	
Всього:					0,2	0,2	
Капуста білокачанна							
Фірма.	Салат «Веган»	19	15	65	1,24	1,0	Ручний: перебирання, мийка, шинкування
342	Капуста тушкована	356	285	115	40,94	32,78	
386	Запіканка овочева	70	56	80	5,6	4,48	
217	Суп з овочів	100	80	61	6,1	4,88	
Всього:					53,88	43,14	
Капуста цвітна							
69	Салат цвітної капусти з	427	222	5,0	2,14	1,11	
Всього:					2,14	1,11	
Печериці							
343	Капуста тушкована з грибами з	66	50	115	7,59	5,75	
Всього					7,59	5,75	

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Арк.

Бурак							
187	Борщ літній	250	200	75	18,75	15,0	Механічний: сортування, мийка, очистка, нарізка
344	Бурак тушкований в сметані	261	205	80	20,88	16,4	
Всього:					39,63	31,4	
Гарбуз							
340	Каша гарбузу <sup>3</sup>	336	235	80	26,88	18,8	Ручний: перебирання, очистка, мийка, нарізка
Всього:					26,88	18,8	
Лимон							
1010	Чай лимоном <sup>3</sup>	8	7	70	0,56	0,5	Ручний: перебирання, мийка, нарізка.
Всього:					0,56	0,5	
Яблука							
1137	Фарш яблучний	1186	830	1,25	1,48	1,04	Ручний: перебирання, мийка, видалення серцевини, нарізка.
69	Салат цвітної капусти <sup>3</sup>	286	200	5,0	1,43	1,0	
986	Яблука печені	78	69	35	2,73	2,48	
Всього:					5,64	4,52	
Диня							
914	Диня свіжа	260	200	36	9,36	7,2	Ручний: перебирання, мийка, видалення серцевини нарізка
Всього:					9,36	7,2	
Апельсини							
Фіrm.	Мармелад імбирем <sup>3</sup>	10	10	18	0,18	0,18	Ручний: перебирання, мийка, нарізка.
Фіrm.	Напій апельсиново-морквяний	22	20	22	0,48	0,44	
Всього:					0,66	0,62	
Разом					403,1	313,0 4	

Таблиця 2.4.6 - Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

№ рецептури	Призначення сировини	Маса продукту в одній порції, г		Кількість порцій (л)	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Судак							
517	Риба в томаті з овочами	178	91	50	8,9	4,55	Ручний: миття, видалення голови, очищення, пластування, зачистка, промивання.
296	Уха рибацька	115	63	53,5 л	6,15	3,37	
Всього:					15,05	7,92	
Окунь морський							
538	Риба, запечена з помідорами	105	89	69	7,25	6,14	Ручний: миття, видалення голови, очищення, пластування, зачистка, промивання.
Всього:					7,25	6,14	
Риба-мілка							
296	Уха рибацька	200	200	53,5 л	10,7	10,7	Ручний: миття, очищення, зачистка, промивання.
Всього:					10,7	10,7	
Налим річний							
296	Уха рибацька	142	61	53,5 л	7,6	7,6	Ручний: миття, потрошіння, нарізання на порційні шматки Механічний: Очищення від луски.
Всього:					7,6	7,6	
Рибні відходи							
851	Бульйон рибний	500	500	3,1	1,55	1,55	Ручний, миття, нарізання
Всього:					1,55	1,55	

В ході обробки сировини в овочевому цеху і отримання овочевих напівфабрикатів визначають вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі:

$$Q_{н/ф} = Q_{б/р} * (1-x), \quad (3.9)$$

де  $Q_{н/ф}$  – вихід напівфабрикату

$Q_{б/р}$  – маса сировини брутто, кг;

$x$  – доля відходів і втрати в загальній масі сировини, %.

Таблиця 2.4.7 - Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів та фруктів

Сировина	Спосіб обробки	Відходи,%	Маса, кг	Відходи, кг	Вихід, кг
1	2	3	4	5	6
Картопля	Перебирання	2	106,24	2,12	104,12
	Мийка	1	104,12	1,04	103,08
	Очищення	12	103,08	12,37	90,71
	Доочищення	8	90,71	7,26	83,45
	Всього	23		19,12	
Морква	Перебирання	1	53,84	0,54	53,3
	Мийка	1	53,3	0,53	52,77
	Очищення	14	52,77	7,39	45,38
	Доочищення	3	45,38	1,36	44,02
	Всього	19		9,82	
Петрушка (корінь)	Перебирання	1	4,06	0,4	3,66
	Мийка	1	3,66	0,37	3,29
	Очищення	14	3,29	0,46	2,83
	Доочищення	3	2,83	0,08	2,75
	Всього	19		1,31	
Селера (корінь)	Перебирання	1	0,15	0,0	0,15
	Мийка	1	0,15	0,0	0,15
	Очищення	14	0,15	0,02	0,13
	Доочищення	3	0,13	0,0	0,13
	Всього	19		0,02	
Буряк	Перебирання	1	39,63	0,4	39,23
	Мийка	1	39,23	0,4	38,83
	Очищення	14	38,83	5,44	33,39
	Доочищення	3	33,39	1,0	32,39
	Всього	19		7,24	
Цибуля ріпчаста	Перебирання	2	21,61	0,43	21,18
	Очищення	15	21,18	3,18	18,0
	Мийка	2	18,0	0,43	17,57
	Всього	19		4,04	
Помідори	Перебирання	1	19,01	0,19	18,82
	Мийка	1	18,82	0,19	18,63
	Обрізка	13	18,63	2,42	16,21
	Всього	15		2,8	
Капуста білокачанна	Перебирання	4	53,88	2,15	51,73
	Мийка	2	51,73	1,03	50,7
	Обрізка	19	50,7	9,63	41,07
	Всього	25		12,81	
Капуста цвітна	Перебирання	4	2,14	0,09	2,05
	Мийка	2	2,05	0,04	2,01
	Обрізка	19	2,01	0,38	1,63
	Всього	25		0,51	
Печериці	Перебирання	1	7,59	0,08	7,51
	Мийка	1	7,51	0,08	7,43
	Обрізка	13	7,43	0,96	6,47
	Всього	15		1,12	

Огірки	Перебирання	1	4,9	0,05	4,45
	Мийка	1	4,45	0,05	4,4
	Обрізка	13	4,4	0,57	3,83
	Всього	15		0,67	
Редис	Перебирання	1	1,63	0,02	1,61
	Мийка	1	1,61	0,02	1,59
	Обрізка	13	1,59	0,21	1,38
	Всього	15		0,25	
Ріпа	Перебирання	1	3,95	0,04	3,91
	Мийка	1	3,91	0,04	3,87
	Обрізка	13	3,87	0,5	3,37
	Всього	15		0,58	
Цибуля зелена	Перебирання	5	2,19	0,11	2,08
	Мийка	1	2,08	0,02	2,06
	Обрізка	20	2,06	0,41	1,65
	Всього	26		0,54	
Салат	Перебирання	5	2,24	0,11	2,13
	Мийка	1	2,13	0,02	2,11
	Обрізка	20	2,11	0,04	2,07
	Всього	26		0,17	
Щавель, шпинат	Перебирання	5	36,08	1,8	34,28
	Мийка	1	34,28	0,34	33,94
	Обрізка	20	33,94	6,79	27,15
	Всього	26		8,93	
Петрушка (зелень)	Перебирання	5	0,66	0,03	0,63
	Мийка	1	0,63	0,01	0,62
	Обрізка	20	0,62	0,12	0,5
	Всього	26		0,16	
Імбир	Перебирання	5	0,2	0,01	0,19
	Мийка	1	0,19	0,0	0,19
	Обрізка	20	0,19	0,04	0,15
	Всього	26		0,05	
Гарбуз	Перебирання	5	26,88	1,34	25,54
	Мийка	1	25,54	0,25	25,29
	Обрізка	20	25,29	5,06	20,23
	Всього	26		6,65	
Лимон	Перебирання	2	0,56	0,01	0,55
	Мийка	2	0,55	0,01	0,54
	Очищення	11	0,54	0,06	0,48
	Всього	15		0,08	
Яблука	Перебирання	2	5,64	0,11	5,53
	Мийка	2	5,53	0,11	5,42
	Очищення	11	5,42	0,6	4,82
	Всього	15		0,82	
Диня	Перебирання	2	9,36	0,19	9,17
	Мийка	2	9,17	0,19	8,98
	Очищення	11	8,98	0,99	7,99
	Всього	15		1,37	
Апельсини	Перебирання	2	0,66	0,01	0,65
	Мийка	2	0,65	0,01	0,64
	Очищення	11	0,64	0,07	0,57
	Всього	15		0,09	

## 2.4.2. Розрахунок обладнання заготівельних цехів

На заготівельних лініях встановлюємо наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, теплове, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різною потужністю.

Щоб визначити який з них потрібно встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну потужність механізму.

### Підбір механічного обладнання.

Продуктивність механічного обладнання  $G, \text{кг/ч}$  визначаємо за формулою

$$G_{\text{потріб}} = Q / (0,5 * T) \quad (2.10)$$

де  $Q$  – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

$T$  – тривалість роботи зміни, год.

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання за діючими довідниками і каталогами підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулами

$$t = Q / G \quad (2.11)$$

$$\eta = t / T, \quad (2.12)$$

де  $G$  – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

$T$  – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 9 год.

### Овочевий цех.

Для очистки картоплі та коренеплодів підбираємо машину для очистки картоплі. Машину підбираємо за масою коренеплодів, які піддаються обробці на овочевій лінії згідно виробничій відомості.

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{буряку}} + Q_{\text{кор.петрушки}} + Q_{\text{кор.селери}} + Q_{\text{морква}} + Q_{\text{імбир}}$$

$$Q_{\text{заг}} = 86,46 + 23,66 + 4,51 + 0,13 + 43,86 + 0,45 = 158,53 \text{ кг}$$

Кількість овочів, які піддаються очистці, розраховуємо по колонці бруто, кількість овочів, які піддаються нарізці - по колонці нетто.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 2.27

Таблиця 2.4.8 До розрахунку механічного обладнання овочевого цеху

Найменування	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
1	2	3
Цибуля ріпчаста	-	17,57
Помідори свіжі	-	16,21

Огірки свіжі	-	3,83
Картопля	103,08	83,45
Морква	52,77	44,02
Коріння петрушки	3,29	2,75
Коріння селери	0,15	0,13
Буряк	38,83	32,39
Імбир	0,19	0,15
Капуста білокачанна свіжа	-	41,07
Редис		1,38
Ріпа	3,87	3,37
Гарбуз		20,23
Всього:	202,18	266,55

Для овочеочисної машини кількість сировини, яка піддається обробці – 202,18 кг.

Тоді:

$$G_{\text{потріб}} = 202,18 / (0,5 * 9) = 44,93 \text{ кг/год.}$$

$$t = 202,18 / 44,93 = 4,5 \text{ год.}$$

$$\eta = 4,5 / 9 = 0,5$$

Для овоченарізної машини кількість сировини, яка піддається нарізанню – 266,55 кг.

Тоді:

$$G_{\text{потріб}} = 266,55 / (0,5 * 9) = 59,23 \text{ кг/год.}$$

$$t = 266,55 / 59,23 = 4,5 \text{ год.}$$

$$\eta = 4,5 / 9 = 0,5$$

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 2.4.9

Таблиця 2.4.9 - Підбір механічного обладнання для овочевого цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання G, кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
1	2	3	4	5	6	7
Очищення овочів	202,18	44,93	4,5	0,5	1	GASTROR AG PP-X8C
Нарізання овочів	266,55	59,23	4,5	0,5	1	Овочерізка RG – 350, Італія

#### М'ясо-рибний цех

У м'ясо-рибному цеху виконуються такі механічні операції, як механічне очищення риби та ін..

Таблиця 2.4.10 Розрахунок кількості риби, яка підлягає очищенню на рибоочищувальній машині

Найменування продукту	Всього ,кг
1	2
Судак	15,05
Окунь морський	7,25
Всього :	22,3

Для рибоочищувача :

$$G_{\text{необх}} = 22,3 / (0,5 \times 9) = 4,96$$

$$t = 22,3 / 4,96 = 4,5 \text{ год}$$

$$\eta = 4,5 / 9 = 0,5$$

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 2.4.11.

Таблиця 2.4.11 - Підбір механічного обладнання

Найменування машин	Кількість сировини, кг	Продуктивність машини, кг/год	Тривалість роботи машини, год	Коеф. використання	Марка
1	2	3	4	5	6
Рибоочищувач	22,3	4,96	4,5	0,5	РО-1М

### Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника.

Таблиця 2.4.12. Розрахунок та підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням S, м <sup>2</sup>	Кількість столів	Загальна площа S, м
		Довжина	Ширина				
1	2	3	4	5	6	7	8
Доочищення картоплі та коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	1	0,71
Очищення цибулі ріпчастої	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71	1	0,71
Обробка огірків та помідорів, капусти, зелені	1,0	1,05	0,84	СПСМ – 1	0,88	1	0,88
Обробка фруктів	1,0	1,05	0,84	СПСМ – 2	0,88	1	0,88
Разом:						4	3,18

Таблиця 2.4.13. Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо-рибного цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м <sup>2</sup>	Кількість столів, шт	Загальна площа S, м <sup>2</sup>
		Довжина	Ширина				
1	2	3	4	5	6	7	8
Очищення риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1	1,24
Виробництво порційних н/ф	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Разом:						2	2,3

### Розрахунок та підбір мийних ванн

В процесі обробки продукти, які перероблюються в заготівельних цехах піддаються миттю. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі. Об'єм ванн для промивання продуктів визначають за формулою:

$$V = Q (w + 1) / k\phi \quad (2.13)$$

де Q – маса продуктів, які піддаються миттю, кг;

w – норма витрати води на миття 1 кг;

k – коефіцієнт заповнення ванни, k=0,85;

φ – оборотність ванни за зміну.

$$\phi = T * 60 / \tau \quad (2.14)$$

де T – тривалість зміни;

τ – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

$$\phi_1 = 9 * 60 / 30 = 18$$

$$\phi_2 = 9 * 60 / 30 = 18$$

$$\phi_3 = 9 * 60 / 20 = 27$$

$$\phi_4 = 9 * 60 / 20 = 27$$

$$\phi_5 = 9 * 60 / 20 = 27$$

$$V_1 = 206,17 * (2+1) / 0,85 * 18 = 40,43 \text{ дм}^3;$$

$$V_2 = 18,0 * (2+1) / 0,85 * 18 = 3,53 \text{ дм}^3;$$

$$V_3 = 110,1 * (1,5+1) / 0,85 * 27 = 11,99 \text{ дм}^3;$$

$$V_4 = 39,12 * (5+1) / 0,85 * 27 = 10,23 \text{ дм}^3;$$

$$V_5 = 15,9 * (3+1) / 0,85 * 27 = 2,77 \text{ дм}^3;$$

Отримані дані зведемо у таблицю 2.4.14.

Таблиця 2.4.14 - Підбір мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Маса сировини Q, кг	Витрати води w, л	Коефіцієнт заповнення ванни k	Оборотність ванн φ	Розрахунковий об'єм V, дм <sup>3</sup>	Тип ванни
1	2	3	4	5	6	7
Миття картоплі та коренеплодів	206,17	2	0,85	18	40,43	

Миття ріпчастої цибулі	18,0	2	0,85	18	3,53	ВМ -2
Миття огірків, помідорів, капусти, грибів, гарбузу	110,1	1,5	0,85	27	11,99	
Миття зелені та листових овочів	39,12	5	0,85	27	10,23	
Миття фруктів, ягід	15,9	3	0,85	27	2,77	
Всього:	371,29				68,95	

Вибираємо 1 ванну мийну 2-х секційну ВМ-2 з габаритними розмірами(1680x840x860мм).

Вибираємо ванну для риби  $\tau = 40$  хв.

$$\varphi = 9 \cdot 60 / 40 = 13,5$$

Для миття риби  $V = 27,03 \cdot (3+1) / 0,85 \cdot 13,5 = 9,42$  дм<sup>3</sup>

Вибираємо 1 ванну мийну 1-х секційну ВМ-1 з габаритними розмірами(840x840x860мм).

#### Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. У заготівельних цехах зберігають половину змінної кількості сировини.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою

$$E = Q_c / \varphi, \text{ кг} \quad (2.15)$$

$Q_c$  - кількість сировини на  $\frac{1}{2}$  зміни, кг

$\varphi$  - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати,  $\varphi = 0,7 - 0,8$ .

Всі розрахунки оформлюємо у вигляді таблиці 2.4.16.

Таблиця 2.4.15 Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху

Найменування напівфабрикатів та продуктів	Маса продуктів на 1/2, кг	Розрахунковий коефіцієнт
Цибуля зелена	1,1	0,7
Огірки свіжі	2,45	
Редис	0,82	
Салат (зелень)	1,12	
Помідори свіжі	9,5	
Петрушка (зелень)	0,33	
Щавель	15,41	
Шпинат	2,64	
Капуста цвітна	1,07	
Гарбуз	26,88	
Печериці	3,8	
Лимон	0,28	
Яблука	2,82	
Диня	4,68	
Апельсини	0,33	
Всього :	73,23	

Тоді:  $E=73,23/0,7=104,61$  кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю  $V$ ,  $m^3$ . Місткість шафи визначаємо з розрахунку, що в  $1 m^3$  об'єму розміщується 200 кг продукту.

$$V=104,61/200=0,52 m^3$$

Таким чином, за каталогом обираємо шафу холодильну ШХ-0,71 з габаритними розмірами 1100x760x1800 та корисним об'ємом  $0,55 m^3$ .

Аналогічні розрахунки виконуємо для підбору холодильних шаф м'ясо-рибного цеху.

Таблиця 2.4.16 Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибного цеху

№	Продукти	Маса продуктів на 1/2 , кг	Розрахунковий коеф.
1	2	3	4
7	Судак	15,05	
8	Налим	7,6	
10	Риба – мілка	10,7	
11	Окунь морський	7,25	
12	Рибні відходи	1,55	
	Разом:	42,15	

Розрахунковий коефіцієнт = 0,7

Тоді:  $E=42,15/0,7=60,21$  кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою місткістю  $V$ ,  $m^3$ . Місткість шафи визначаємо із розрахунку, що в  $1 m^3$  об'єму розміщується 200 кг продукту.

$$V=60,21/200=0,3 m^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХВ -0,36 з габаритними розмірами 700x645x1800 мм та корисним об'ємом  $0,3 m^3$ .

### 2.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих робітників у заготівельних цехах визначають за нормами виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника за певний період і виробничої програми цеху за цей же період:

$$N_1 = A / * \lambda, \quad (2.16)$$

де  $N_1$  – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, люд.

$T$  – тривалість роботи цеху, год.

$\lambda$ - коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$\lambda = 1.14$ .

$A$  – кількість людей-годин за зміну.

$$A = Q / d, \quad (2.17)$$

$Q$  – кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг;

d – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою :

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \text{ люд.} \quad (2.18)$$

де  $\alpha$  – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою або відпусткою  $\alpha = 1.32$ .

Таблиця 2.4.17 Розрахунок чисельності виробничих робітників овочевого цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/год	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Огірки			
Мийка	4,45	250	0,02
очистка ручна	4,4	60	0,07
Нарізка	3,83	50	0,08
Помідори			
Мийка	18,82	250	0,08
видалення плодоніжки	18,63	60	0,31
Нарізка	16,21	50	0,32
Цибуля зелена			
мийка	2,08	250	0,01
нарізання	1,65	50	0,03
Петрушка (зелень)			
мийка	0,63	250	0,003
нарізка	0,5	50	0,01
Капуста білокачана, цвітна			
мийка	53,78	250	0,22
шинкування	42,7	50	0,85
Цибуля ріпчаста			
очистка	21,18	60	0,35
мийка	18,0	250	0,07
нарізка	17,57	50	0,35
Імбир			
очистка	0,19	60	0,003
мийка	0,19	250	0,001
нарізка	0,15	50	0,003
Морква			
сортування	53,84	250	0,22
мийка	53,3	250	0,21
очистка механічна	52,77	125	0,42
мийка	45,38	250	0,18
нарізка	44,02	50	0,88
Картопля			
сортування	106,24	250	0,42
мийка	104,12	250	0,42
очистка механічна	103,08	125	0,82
доочистка ручна	90,71	60	1,51
мийка	83,45	250	0,33

нарізка	83,45	50	1,67
Петрушка (корінь)			
сортування	4,06	250	0,02
мийка	3,66	250	0,01
очистка механічна	3,29	125	0,03
ручна доочистка	2,83	60	0,05
мийка	2,75	250	0,01
нарізка	2,75	50	0,06
Буряк			
сортування	39,63	250	0,16
мийка	39,23	250	0,16
очистка механічна	38,83	125	0,31
ручна доочистка	33,39	60	0,56
мийка	32,39	250	0,13
нарізка	32,39	50	0,65
Салат			
мийка	2,13	250	0,01
нарізання	2,07	50	0,04
Щавель, шпинат			
мийка	34,28	250	0,14
нарізання	27,15	50	0,54
Селера (корінь)			
сортування	0,15	250	0,001
мийка	0,15	250	0,001
очистка механічна	0,13	125	0,001
ручна доочистка	0,13	60	0,002
мийка	0,11	250	0
нарізка	0,11	50	0,002
Редис			
мийка	1,61	250	0,006
очистка ручна	1,59	60	0,03
нарізка	1,38	50	0,03
Ріпа			
мийка	3,91	250	0,02
очистка ручна	3,87	60	0,06
нарізка	3,37	50	0,06
Гарбуз			
мийка	25,54	250	0,1
очищення	25,29	60	0,42
нарізка	20,23	50	0,4
Лимон			
мийка	0,55	250	0,002
нарізка	0,48	50	0,01
Яблука			
мийка	5,53	250	0,02
видалення серцевини	5,42	60	0,09
нарізка	4,82	50	0,1
Диня			
мийка	9,17	250	0,04
видалення серцевини	8,98	60	0,15

нарізка	7,99	50	0,16
Апельсини			
мийка	0,65	250	0,003
нарізка	0,57	50	0,01
Всього:			14,46

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва:

$$N_1 = 14,46 / (1,14 * 9) = 1,41 \approx 1 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 1,41 * 1,32 = 1,86 \approx 2 \text{ люд.}$$

Таким чином, в овочевому цеху працюватиме 2 кухаря за 1 зміну.

Таблиця 2.4.18. Розрахунок чисельності виробничих робітників у м'ясо-рибному цеху

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма виробки, п, кг/год	Кількість людино-годин, N
1	2	3	4
Обробка риби			
Очищення	22,3	40	0,56
Механічне очищення	22,3	40	0,56
Миття	42,15	160	0,26
Нарізання	29,9	40	0,75
Всього			2,13

Визначимо чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва :

$$N_1 = 2,13 / (1,14 * 9) = 0,21 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 0,21 * 1,32 = 0,27 \approx 1 \text{ людина}$$

Таким чином в цеху працюватимуть 1 кухар в одну зміну.

#### 2.4.4. Розрахунок площі заготівельних цехів

Площу заготівельних цехів розраховують як суму площ обладнання, установленого в ньому з урахуванням коефіцієнта використання площі.

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (2.19)$$

де  $S_1, S_2, \dots, S_n$  - площа, зайнята окремими видами обладнання,  $\text{м}^2$

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (2.20)$$

де  $\eta$  – коефіцієнт використання площі,  $\eta = 0,4$  – для овочевого цеху,  $0,35 - 0,4$  – для м'ясо-рибного цеху.

Розрахункові дані зводять у таблицю 2.4.19.

Таблиця 2.4.19. Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята одиницею обладнанням, м <sup>2</sup>	Сумарна площа, зайнята обладнанням, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Вана мийна 2-х секційна	ВМ - 2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Стіл для цибулі	СПІ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Овочеочисна машина	GASTRORA G PP-X8C	1	0,5	0,47	0,24	0,24*
Овоченарізна машина	RG – 350	1	0,26	0,55	0,14	0,14*
Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	1,1	0,76	0,84	0,84
Раковина для рук	РМ	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом :		9				5,17

- - обладнання встановлене на столі

Площа овочевого цеху:  $S_{\text{цеху}} = 5,17/0,45 = 11,49 \text{ м}^2$

Згідно зі СНіП приймаємо площу м'ясо-рибного цеху  $12 \text{ м}^2$

Таблиця 2.4.20. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт	Габарити обладнання, довжина, ширина, м	Сумарна площа обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Рибоочишувач	РО-1М	1	1,7×0,11	0,19*
Ванна мийна	ВМ-1	1	0,84×0,84	0,7
Шафа холодильна	ШХВ -0,36	1	0,7× 0,645	0,45
Стіл для очищення риби	СПР	1	1,47×0,84	1,24
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26×0,84	1,06
Стелаж виробничий стаціонарний	СЖ-1А	1	1,0×0,8	0,8
Мийна для рук	РМ	1	0,5×0,4	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	0,5×0,5	0,25
Всього:		10		4,7

- - обладнання встановлене на столі

Загальна площа м'ясо - рибного цеху складає:

$S_{\text{цеху}} = 4,7/0,4 = 11,75 \text{ м}^2$

Згідно зі СНіП приймаємо площу м'ясо-рибного цеху  $13 \text{ м}^2$ .

## 2.5. Проектування доготівельних цехів

Доготівельним цех є основним цехом на виробництві. У даному закладі до доготівельного цеху відносять: гарячий та холодний цехи.

Цехом, який завершує технологічний процес приготування страв, є гарячий цех. Гарячий цех займає центральне місце на виробництві: тут здійснюється теплова обробка всіх продуктів, напівфабрикатів, доводяться до готовності перші і другі страв, гарніри. У цьому закладі у гарячому цеху роблять також випічку пиріжків, крім того, здійснюють теплову обробку продуктів холодного цеху.

Виготовлення холодних м'ясних, рибних, овочевих страв і закусок, бутербродів, солодких страв (киселів, компотів, самбуків, мусів) організовує холодний цех.

### 2.5.1. Розрахунок виробничих програм доготівельних цехів

Доготівельні цехи починають свою роботу за 1-2 години до відкриття залів із тим, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів, як правило, збігається з закінченням роботи залів. Відмітимо, що в доготівельних цехах завжди залишається черговий один повар, до закінчення роботи ресторану.

Таблиця 2.5.1 – Режим роботи доготівельних цехів

Місце реалізації продукції	Години реалізації	Години роботи цеху для забезпечення продукцією залу	Загальна тривалість роботи, год	Примітка
Зал їдальні	Гарячий цех			Один вихідний у кухарів
	з 8 <sup>00</sup> до 20 <sup>00</sup>	з 7 <sup>00</sup> до 19 <sup>00</sup>	12	
	Холодний цех			
	з 8 <sup>00</sup> до 20 <sup>00</sup>	з 7 <sup>00</sup> до 19 <sup>00</sup>	12	

### Технологічні лінії виробництва продукції доготівельних цехів

Із метою правильної організації технологічного процесу в доготівельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв та виробів.

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- ~ лінія перших страв;
- ~ лінія других страв;
- ~ лінія гарнірів і напівфабрикатів для салатів;
- ~ лінія солодких страв та напоїв.

У вигляді таблиці формують технологічні процеси і обладнання робочих місць у гарячому цеху.

Таблиця 2.5.2 - Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
1	2	3
Супове відділення Перших страв	Варка бульйонів, проціджування, пасерування овочів, підготовка компонентів, варка перших страв.	Харчеварильні котли, сітка-вкладиш, плити, сковороди, виробничі столи, ножі, наплитний посуд
Другі страви	Варка, припускання, смаження, тушкування, запікання	Плити, наплитний посуд, виробничі столи, електросковороди, ножі, духова піч
Гарніри і напівфабрикати для салатів	Варка, смаження, тушкування, запікання, нарізка	Плити, наплитний посуд, електросковороди, виробничі столи, ножі, духова піч
Приготування напоїв і солодких страв	Перебирання фруктів, варка, заварювання, запікання	Електроплити, наплитний посуд, кип'ятильник, виробничі столи, плити

В холодному цеху виділяють такі лінії:

- ~ лінії гастрономічних продуктів;
- ~ лінії приготування салатів;
- ~ лінії приготування солодких страв.

Таблиця 2.5.3 - Технологічні процеси та обладнання в холодному цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
1	2	3
Відділення гастрономічних продуктів, приготування закусок	Нарізування продуктів, порціонування	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки, слайстер
Відділення приготування салатів, овочевих гарнірів	Нарізування овочів, оформлення салатів	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки
Відділення приготування солодких страв	Оформлення страв, нарізування	Виробничий стіл, інвентар.

Виробничу програму доготівельних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона являє собою план добового випуску готової продукції цехів.

Виробнича програма гарячого цеху включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залах.

Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

Таблиця 2.5.4 – Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
	Фірмові страви		
Фірм.	Салат «Редис з огірочком»	150	51
Фірм.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100	18
Фірм.	Курага в желе «Медова насолода»	150	17
	Холодні закуски		
135	Оселедець «Рольмопс»	55	31
69	Салат із цвітної капусти, овочів, плодів	100	50
	Перші страви		
296	Уха рибацька	500	107
187	Борщ літній	500	150
198	Щі зелене	500	156
217	Суп із овочів	500	122
271	Суп – пюре із шпинату	500	26
243	Суп гороховий	500	33
	Другі страви		
517/759	Судак, тушкований в томаті з овочами	150/150	50
538/858	Риба, запечена з помідорами	260	69
344	Буряк тушкований в сметані	210	80
343	Капуста тушкова з грибами	250	115
386	Запиканка овочева зі сметаною	220	80
360/868	Крокети картопляні з соусом	180/50	80
340	Каша з гарбузу	255	80
477	Омлет з морквою	130	119
383/859	Пудинг з моркви з молочним соусом	200/75	119
	Гарніри		
759	Пюре картопляне	150	50
	Соуси		
858	Соус томатний з овочами	100	69
859	Соус молочний	75	119
868	Соус грибний	50	80
	Солодкі страви		
933	Компот із суміші сухофруктів	200	35
947	Кисіль з екстракту плодового	200	35
986	Яблука печені	75	35
	Гарячі напої		
1010	Чай з лимоном	200/15/7	80
1009	Чай з медом	200/20	63
1014	Кава чорна	100	176
1017	Кава на молоці	200	110
1025	Какао з молоком	200	40
	Борошняні вироби		
1094/1137	Пиріжки печені з яблуками	75	50
1094/1135	Пиріжки печені з сиром	75	50

Таблиця 2.5.5 – Виробнича програма холодного цеху

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
	Фірмові страви		
Фірм.	Салат «Редис з огірочком»	150	51
Фірм.	Салат «Веган»	150	65
Фірм.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100	18
Фірм.	Курага в желе «Медова насолода»	150	17
Фірм.	Напій апельсиново-морквяний з імбирем	200	22
	Холодні страви та закуски		
135	Оселедець «Рольмопс»	55	31
47	Рибні консерви (порціями)	50	29
83	Салат із квашеної капусти	100	61
95	Салат з моркви	100	50
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	50
1032	Простокваша	200	18
489	Сирна маса зі свіжою зеленню	160	14
485	Сирна маса з горіхами	125	7
3	Бутерброд з сиром	50	13
42	Бринза (порціями)	30	7
	Солодкі страви		
933	Компот із суміші сухофруктів	200	35
947	Кисіль з екстракту плодового	200	35
914	Диня свіжа	200	36
	Холодні напої		
	Сік в асортименті	200	35
	Фруктова вода	500	48
	Мінеральна вода в асортименті	500	35

Графік реалізації страв складається на основі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день і допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, яка реалізується за кожну годину роботи залу, визначається по формулі:

$$n_{\text{год}} = n * K_{\text{год}}, \quad (2.25)$$

де  $n_{\text{год}}$ ,  $n$  – кількість страв, які реалізують відповідно за годину і за день;  
 $K_{\text{год}}$  – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи залу визначають по формулі:

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N, \quad (2.26)$$

де  $N_{\text{год}}$ ,  $N$  – кількість відвідувачів, які відвідали обідній зал відповідно за годину і за цілий день.

Для перших страв коефіцієнти перерахунку розраховують окремо:

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N_{\text{п.р.}}, \quad (2.27)$$

де  $N_{\text{п.р.}}$  – кількість відвідувачів, які відвідали обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Таблиця 2.5.6

Години роботи	Зал їдальні		
	N <sub>год</sub>	N <sub>п.р</sub>	K <sub>год</sub>
8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	65	792	0,08
9 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	43	792	0,05
10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	43	792	0,05
11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	72	792	0,09
12 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	101	792	0,13
13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	130	792	0,16
14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	86	792	0,11
15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>	43	792	0,05
16 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>	29	792	0,04
17 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	58	792	0,07
18 <sup>00</sup> -19 <sup>00</sup>	86	792	0,11
19 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	36	792	0,05

Оскільки перші страви відпускаються з 12 до 18 години, то для них розрахунки робимо за формулою:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / \Sigma( N_{12-13} + N_{13-14} + \dots + N_{17-18}) \quad (2.28)$$

де,  $\Sigma( N_{12-13} + N_{13-14} + \dots + N_{17-18})$  – кількість відвідувачів у період з 12 до 17 годин.

$$K_{12-13} = 101/389 = 0,26$$

$$K_{13-14} = 130/389 = 0,33$$

$$K_{14-15} = 86/389 = 0,22$$

$$K_{15-16} = 43/389 = 0,11$$

$$K_{16-17} = 29/389 = 0,08$$

Після того, як складемо графік реалізації страв визначаємо години найбільшої завантаженості теплового обладнання та наплитного посуду. Максимальну кількість страв готують у період з 12 до 14 години.

### 2.5.2. Розрахунок обладнання

У гарячому цеху встановлюють наступне обладнання:

1. Теплове.
2. Механічне.
3. Немеханічне.

#### Підбір теплового обладнання.

Розрахунок потрібного об'єму обладнання для варіння встановлюється з розрахунку строку реалізації страв. Він включає в себе розрахунок об'ємів та якості котлів для варіння бульйонів, супів, других страв, гарнірів, солодких страв та напоїв.

Розрахунок – теплового обладнання – плит, стаціонарної та наплитної варильної апаратури – проводимо з урахування терміну реалізації страв по годині найбільшої завантаженості зали, згідно графіку реалізації страв.

Число порцій визначають згідно з графіком реалізації з урахуванням термінів реалізації, тобто супи готують на 2-3 години реалізації, а бульйони для заправочних супів можна готувати на весь день, соуси на 2 години, солодкі страви – на весь день.

Об'єм котлів для варки бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \quad (2.29)$$

де  $Q_1$  і  $Q_2$  – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;  
 $K$  – коефіцієнт заповнення котла, 0,85;

$\omega$  - норма води на 1 кг основного продукту, л.

Для №851 «Бульйон рибний» для соусу томатного №857 на 3,1 л:

$$V = ((1,55(1,1+1)+0,09)/0,85) = 3,94 \text{ дм}^3;$$

Обираємо кастрюлю на 4 л.

Об'єм котла для варіння супів, соусів, визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K},$$

де  $n$  – кількість порцій супу, соусу;

$V_1$  – норма виходу одної порції, дм<sup>3</sup>;

$K$  – коефіцієнт заповнення, – 0,85.

Супи готуємо на 5 годин реалізації з 12.00 до 17.00 год.

Таблиця 2.5.7 - До розрахунку об'єму котлів для варіння супів

Страва	12-00 до 14-00			15-00 до 17-00		
	Кількість порцій, шт	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Уха рибацька	63	0,5	37,06	44	0,5	25,88
Борщ літній	89	0,5	52,35	61	0,5	35,88
Щі зелене	93	0,5	54,7	63	0,5	37,06
Суп із овочів	72	0,5	42,35	50	0,5	29,41
Суп –пюре зі шпинату	15	0,5	8,82	11	0,5	6,47
Суп гороховий	19	0,5	11,18	14	0,5	8,24

Таблиця 2.5.8 – До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і напоїв

Страва	Час реалізації, години	К-сть порції	Об'єм порції, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий об'єм ємності, дм <sup>3</sup>	Прийняті ємності, вид обладнання
1	2	3	4	5	6
Соус томатний з овочами	2	20	0,1	2,35	Сотейник з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0327 м <sup>2</sup>
Соус молочний	2	31	0,075	3,09	Сотейник з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0492 м <sup>2</sup>
Соус грибний	2	24	0,05	1,41	Сотейник з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314 м <sup>2</sup>
Маринад для оселедця	Весь день	31	0,04	1,24	Сотейник з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314 м <sup>2</sup>
Чай з лимоном	1	13	0,222	3,4	Апарат для готування й роздачі чаю й кава типу АЧК-10х2
Чай з медом	1	10	0,22	2,61	Апарат для готування й роздачі чаю й кава типу АЧК-10х2
Кава чорна	1	28	0,1	3,3	Кавоварка JEJU CB-2W
Кава на молоці	1	18	0,2	4,24	Каструля з нержавіючої сталі V=6л, S=0,0327м <sup>2</sup>
Какао з молоком	1	6	0,2	1,41	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0327м <sup>2</sup>

Об'єм котла для варіння других страв і гарнірів визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{V_{np} * 1,15}{K} \text{ — для продуктів, що не набухають;} \quad (2.30)$$

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_g)}{K} \text{ — для продуктів, що набухають;} \quad (2.31)$$

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} \text{ — для тушкованих продуктів,} \quad (2.32)$$

де  $V_{np}$  - об'єм, який займає продукт;

$V_g$  - об'єм води, л;

$K$  – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma}, \quad (2.33)$$

де  $Q$  – маса продукту нетто, кг;

$G\gamma$  - об'ємна маса продукту, кг/ дм<sup>3</sup>.

Визначаємо об'єм котла для варіння картоплі для страв №360 «Крокети картопляні» та № 386 «Запіканка овочева»:

$$V = (8,24+14)*1,15/0,85 = 30,09 \text{ дм}^3.$$

Визначаємо об'єм котла для варіння моркви для страви №477 «Омлет з морквою»:

$$V = 4,52*1,15/0,85 = 6,12 \text{ дм}^3.$$

Обираємо котел наплитний з нержавіючої сталі на 40 л.

Визначаємо об'єм котла для варіння картоплі для страви «Пюре картопляне» №759 - на час максимального навантаження:

$$V = 8*0,13*1,15/0,85*0,65 = 2,16 \text{ дм}^3.$$

Обираємо каструлю із нержавіючої сталі на 4 л.

Розрахунковий об'єм котла для тушкованих продуктів:

Риба, тушкова в томаті з овочами:  $V=15*0,15/0,85= 2,65 \text{ дм}^3$ ;

Обираємо сотейник на 4 л.

Буряк, тушкований в сметані №344:  $V=24*0,19/0,85= 5,37 \text{ дм}^3$ ;

Обираємо сотейник на 6 л.

Капуста тушкова з грибами №343:  $V=33*0,25/0,85= 9,71 \text{ дм}^3$ ;

Обираємо сотейник із нержавіючої сталі на 10 л.

Каша з гарбузу:  $V=24*0,255/0,85= 7,2 \text{ дм}^3$ ;

Обираємо каструлю із нержавіючої сталі на 8 л.

Тушкування та припускання овочів (морква, репа, капуста, цибуля) для страви «Запіканка овочева»:  $V = 9,85/0,85 = 6,8 \text{ дм}^3$ . Обираємо сотейник на 8 дм<sup>3</sup>.

Для припускання моркви для пудингу

$$V = 18,09*1,15/0,85 = 24,47 \text{ дм}^3. \text{ Обираємо котел на } 30 \text{ дм}^3.$$

Об'єм котлів для приготування напівфабрикатів для холодного цеху:

Для страви фірмової «Салат «Редис з огірочком» відварюємо яйця:

$$V = 0,04*13*1,15/0,85 = 0,7 \text{ дм}^3.$$

Обираємо сотейник із нержавіючої сталі на 2 л.

Для салату з цвітної капусти №69 варка капусти:

$$V = 1,15*1,11/0,85 = 1,5 \text{ дм}^3.$$

Обираємо сотейник із нержавіючої сталі на 2 л.

Визначаємо об'єм каструль для приготування солодких страв:

Компот із суміші сухофруктів  $V = 0,2*35/0,85 = 8,23 \text{ дм}^3$

Обираємо каструлю з нержавіючої сталі на 10 л.

Кисіль з екстракту плодового  $V = 0,2*35/0,85 = 8,23 \text{ дм}^3$

Обираємо каструлю з нержавіючої сталі на 10 л.

Курага в медовому желе  $V = 0,105*17/0,85 = 2,1 \text{ дм}^3$

Обираємо каструлю з нержавіючої сталі на 4 л.

Мармелад з імбирем  $V = 0,1*18/0,85 = 2,12 \text{ дм}^3$

Обираємо каструлю з нержавіючої сталі на 4 л.

### Розрахунок сковорід

Розрахунок і підбір сковорід проводиться за площею чаші або її місткості. Основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному навантаженні залу в ресторанах, їдальнях або за основну зміну в кулінарних цехах.

Площа чаші може визначатися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою

$$F_p = n * f / \varphi \quad (2.34)$$

де  $F_p$  - площа чаші,  $m^2$ ;

$n$  - кількість виробів, обсмажених за розрахунковий період, шт.;

$f$  - площа, займана одиницею виробу,  $m^2$ ;

$\varphi$  - оборотність площі сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = T / t_u, \quad (2.35)$$

де  $T$  - тривалість розрахункового періоду (1,0-3,0 год.);

$t_u$  - тривалість циклу теплової обробки, год.

Для смаження виробів масою загальна площа чаші визначається за формулою

$$F = G / \rho * b * \varphi, \quad (2.36)$$

де  $G$  - маса продукту, що підлягає тепловій обробці, кг;

$\rho$  - об'ємна маса продукту,  $kg/dm^3$ ;

$b$  - товщина шару продукту,  $dm$  ( $b=0,5 \dots 2$ );

$\varphi$  - оборотність череня за розрахунковий період, раз/год;

$$\varphi = T / t$$

$T$  - тривалість розрахункового періоду (хв);

$t$  - тривалість циклу теплової обробки, год (хв).

Смажені страви готують на 2 години реалізації.

Смаження риби для страви «Риба запечена з помідорами» :  $V = 5,2 / 0,85 = 6,12 \text{ дм}^3$ . Обираємо сковорідку.

Смаження помідор для страви «Риба запечена з помідорами» :  $V = 0,17 * 20 / 0,85 = 4 \text{ дм}^3$ . Обираємо сковорідку.

Смаження «Крокетів картопляних» :  $V = 24 * 0,18 / 0,85 = 5,08 \text{ дм}^3$ . Обираємо сковорідку.

Смаження «Омлету з морквою» №477:  $V = 19 * 0,13 / 0,85 = 2,91 \text{ дм}^3$ . Обираємо сковорідку.

Таблиця 2.5.9 До розрахунку жарильної поверхні плити

Назва страви	Розрахунковий V страв	Вид посуду	V посуду, $dm^3$	К-ть посуду	S, $m^2$	Час теплової обробки, хв	Загальна площа S, $m^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
Рибний бульйон для соусу томатного	3,94	Котел із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	80	0,0327

Уха рибацька	37,06	Котел наплитний	40	1	0,125	80	0,125
Борщ літній	52,35	Котел електричний	60	1	-	60	-
Щі зелені	54,7	Котел електричний	60	1	-	50	-
Суп із овочів	42,35	Котел електричний	60	1	-	50	-
Суп – пюре зі шпинату	8,82	Каструля із нержавіючої сталі	10	1	0,0546	60	0,0546
Суп гороховий	11,18	Каструля із нержавіючої сталі	12	1	0,0565	60	0,0565
Крокети картопляні	5,08	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	10	0,0252
Омлет з морквою	2,91	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
Пюре картопляне	2,16	Каструля із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	30	0,0327
Буряк тушкований	5,37	Сотейник з нержавіючої сталі	6	1	0,0662	20	0,0662
Риба, тушкована в томаті з овочами	2,65	Каструля із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	60	0,0327
Запіканка овочева (тушкування та припускання овочів)	6,8	Сотейник з нержавіючої сталі	8	1	0,0708	20	0,0708
Каша з гарбузу	6,38	Сотейник з нержавіючої сталі	8	1	0,0708	20	0,0708
Капуста тушкована з грибами	9,71	Сотейник з нержавіючої сталі	10	1	0,0935	20	0,0935
Морква припускання для пудингу	24,47	Котел наплитний	30	1	0,0924	80	0,0924
Соус томатний з овочами	2,35	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	30	0,0492
Соус молочний	3,09	Сотейник з нерж. сталі	4	1	0,0492	20	0,0492
Соус грибний	1,41	Сотейник з нержавіючої сталі	2	1	0,0314	30	0,0314
Кава на молоці	4,24	Каструля з нержавіючої сталі	6	1	0,0327	10	0,0327
Какао	1,41	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	10	0,0327
Разом:							0,9735

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Арк.

Площу жарильної поверхні плити визначають за формулою

$$F = S_{заг} * 1,3, \quad (2.37)$$

де 1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

$$F=0,9735*1,3 =1,27 \text{ м}^2$$

$$N=1,27/0,48 = 2,64=3 \text{ шт.}$$

По даній площі підбираємо 3 плити ЕП-4ЖШ-К з 4 конфорками та з площею робочої поверхні 0,48 м<sup>2</sup> і габаритами (1,09x840x860 мм).

Такі страви як: «Пудинг з моркви», «Риба, запечена з помідорами», «Яблука печені», «Запиканка овочева», «Омлет з морквою», «Пиріжки печені з прісного здобного тіста з сиром», «Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблуками» готуємо в жарильній шафі. Обираємо жарильну шафу ШЖЕ-04 з габаритами (0,85x0,895x1,625 м). Встановлюємо котли електричні марки КПЕ-60 на 60 л габаритними розмірами 0,945x0,64x1,11 для варки супу з овочів, борщу літнього та щей зелених - 3 шт.

### Підбір немеханічного обладнання

За немеханічне обладнання використовують виробничі столи, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модульоване обладнання, яке можна встановлювати островним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втому робітників, підвищує їхню працездатність.

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо за чисельністю робочих, зайнятих на окремі операції, відповідно до прийнятих в цеху ліній.

Потрібну довжину столів визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \quad (2.38)$$

де L – потрібна довжина стола, м;

l – норма довжина стола на одного робітника для виконання даної операції;

N<sub>1</sub> – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

Виробничі столи вибираємо за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях, і нормами погонної довжини стола на одного працівника.

Таблиця 2.5.10 Підбір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
			довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, та соусів.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.

2. Лінія приготування 1-х страв.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
3. Лінія приготування солодких страв та напоїв	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.

Таблиця 2.5.11. Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників, які виконують дану операцію	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, вареної риби, приготування салатів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Нарізання гастрономічних продуктів.	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	СОСМ-3, 1 шт.

### Підбір холодильного обладнання

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції яке може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно цю сировину, продукти і п / ф на 1/2 зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації.

Місткість прийнятого до установки холодильного шафи повинна відповідати розрахунковій (E), при розрахунку маси продуктів за такою формулою:

$$E = Q / \varphi, \text{ кг} \quad (3.39)$$

де Q - кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг

$\varphi$  - коефіцієнт враховує масу посуду в якому зберігається продукція,  $\varphi = 0,7 - 0,8$

$$Q = \sum q_c \cdot (n / 2) + \sum q_{п / ф} \cdot (n / 2) + \sum q \cdot N_{ч}, \text{ кг} \quad (3.40)$$

де  $q_c$ ,  $q_{п / ф}$  - норма швидкопсувного сировини і п / ф даного виду на одну страву, кг

q - вихід цієї страви, кг

n, Nч - кількість страв цього виду реалізованого відповідно за день і за годину;

Дані всіх розрахунків оформимо у вигляді таблиці 2.5.12.

Таблиця 2.5.12 Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н /ф на ½ зміни пн/ф	Кількість страв, порц. в тах час реалізації (13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> )	Загальна к-ть, що підлягає зберіганню, Q кг
Салат «Редис з огірочком»	0,15	-	15	2,25
Салат «Веган»	0,15	-	19	2,85
Салат із квашеної капусти	0,1	-	18	1,8
Салат із моркви	0,1	-	15	1,5
Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	0,1	-	15	1,5
Рибні консерви	0,05	-	9	0,45
Простокваша	0,2	-	5	1,0
Сирна маса зі свіжою зеленню	0,16	-	4	0,65
Сирна маса з горіхами	0,125	-	2	0,25
Бутерброд з сиром	0,05	-	4	0,2
Бринза (порціями)	0,03	-	2	0,06
Кисіль з екстракту плодового	0,2	-	10	2
Компот із суміші сухофруктів	0,2	-	10	2
Диня свіжа	0,2	-	11	2,2
Мармелад з імбирем	0,1	-	5	0,5
Курага в медовому желе	0,15	-	5	0,75
Напій апельсиново-морквяний з імбирем	0,2	-	7	1,4
Оселедець	0,055	1,09	-	1,09
Разом:				22,45

$$E = 22,45 / 0,7 = 32,07 \text{ кг}$$

В 0,1 м<sup>3</sup> холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів

$$V = 32,07 / 200 = 0,16 \text{ м}^3$$

Отже, згідно загальному об'єму підбираємо холодильну шафу ШХ - 0,40МС, місткістю 0,40 м<sup>3</sup> габаритними розмірами 0,75x0,75x1,87 м.

### 2.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N_1 = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T}, \quad (3.41)$$

де n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, хв;

$\lambda$  – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня кухаря, год.

Оскільки підприємство працює без вихідних і святкових днів, то в формулу вводимо коефіцієнт  $\alpha$ ,  $\alpha=1.32$  (режим робочого часу працівника – 6 днів в неділю і 1 вихідний день).

$$N_{\text{заг}} = N_1 * 1.32, \quad (3.42)$$

За розрахованими нормами часу та людино – годинами складаємо таблицю 2.5.13.

Таблиця 2.5.13. Розрахунок робочого персоналу в гарячому цеху

№	Найменування страви	Вихід, г	Число порцій	Норма часу	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
	Фірмові страви				
Фірм.	Салат «Редис з огірочком»	150	51	30	1530
Фірм.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100	18	30	540
Фірм.	Курага в желе «Медова насолода»	150	17	30	510
	Холодні закуски				
135	Оселедець «Рольмопс»	55	31	30	930
69	Салат із цвітної капусти, овочів, плодів	100	50	30	1500
	Перші страви				
296	Уха рибацька	500	107	60	6420
187	Борщ літній	500	150	70	10500
198	Щі зелені	500	156	70	10920
217	Суп із овочів	500	122	70	8540
271	Суп – пюре із шпинату	500	26	60	1560
243	Суп гороховий	500	33	50	1650
	Другі страви				
517/759	Судак, тушкований в томаті з овочами	150/150	50	50	1000
538/858	Риба, запечена помідорами	260	69	60	4140
344	Буряк тушкований сметані	210	80	50	4000
343	Капуста тушкова грибами	250	115	50	5750

386	Запіканка овочева зі сметаною	220	80	40	3200
360/868	Крокети картопляні з соусом	180/50	80	50	4000
340	Каша з гарбузу	255	80	60	4800
477	Омлет з морквою	130	119	50	5950
383/859	Пудинг з моркви з молочним соусом	200/75	119	40	4760
Гарніри					
759	Пюре картопляне	150	50	40	2000
Соуси					
858	Соус томатний з овочами	100	69	30	2070
859	Соус молочний	75	119	30	3570
868	Соус грибний	50	80	30	2400
Солодкі страви					
933	Компот із суміші сухофруктів	200	35	30	1050
947	Кисіль з екстракту плодового	200	35	30	1050
986	Яблука печені	75	35	30	1050
Гарячі напої					
1010	Чай з лимоном	200/15/7	80	20	1600
1009	Чай з медом	200/20	63	20	1260
1014	Кава чорна	100	176	10	1760
1017	Кава на молоці	200	110	20	2200
1025	Какао з молоком	200	40	20	800
Борошняні вироби					
1094/113 7	Пиріжки печені з яблуками	75	50	30	1500
1094/113 5	Пиріжки печені з сиром	75	50	30	1500
					106010

Кількість кухарів у гарячому цеху:

$$N = (106010) / (3600 * 1,14 * 12) = 2,15 \text{ (люд.)}$$

$$N_{\text{заг}} = 2,15 * 1,32 = 2,84 \approx 3 \text{ (люд.)}$$

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 3 кухарі в одну зміну по 12 годин. Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

Таблиця 2.5.14. Розрахунок робочого персоналу в холодному цеху

№	Назва страви	Вихід, г	Число страв	Норма часу	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
Фіrm.	Салат «Редис з огірочком»	150	51	30	1530
Фіrm.	Салат «Веган»	150	65	30	1950
Фіrm.	Мармелад «Сонячне сяйво»	100	18	35	630
Фіrm.	Курага в желе «Медова»	150	17	35	595

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.6.8.

Арк.

	насолада»				
Фіrm.	Напій апельсиново-моркв'яний з імбирем	200	22	30	660
	Холодні страви та закуски				
135	Оселедець «Рольмопс»	55	31	30	930
47	Рибні консерви (порціями)	50	29	30	870
83	Салат із квашеної капусти	100	61	30	1830
95	Салат з моркви	100	50	35	1750
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	50	35	1750
1032	Простокваша	200	18	30	540
489	Сирна маса зі свіжою зеленню	160	14	35	490
485	Сирна маса з горіхами	125	7	35	245
3	Бутерброд з сиром	50	13	20	260
42	Бринза (порціями)	30	7	30	210
	Солодкі страви				
933	Компот із суміші сухофруктів	200	35	30	1050
947	Кисіль з екстракту плодового	200	35	30	1050
914	Диня свіжа	200	36	30	1080
	Холодні напої				
	Сік в асортименті	200	35	20	700
	Фруктова вода	500	48	20	960
	Мінеральна вода в асортименті	500	35	20	700
	Сік в асортименті	200	35	20	700
	Мінеральна вода в асортименті	200	35	20	700
Разом:					21180

Кількість кухарів у холодному цеху:

$$N = (21180/3600 * 1,14 * 12) = 0,43 \approx 1 \text{ (люд.)}$$

$$N_{\text{заг}} = 0,43 * 1,32 = 0,57 \approx 1 \text{ (люд.)}$$

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 1 повар за зміну по 12 годин.  
Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

### 2.5.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

Площа цехів визначається за площами прийнятого до установки в доготівельних цехах обладнання за наступною формулою:

$$S_{\text{цеха}} = S_{\text{облад.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (2.43)$$

де  $\eta$  - коефіцієнт використання площі,

$\eta = 0,25 - 0,35$  - для гарячого цеху

$\eta = 0,35 - 0,4$  - для холодного цеху

Площа гарячого цеху визначається виходячи з площі обладнання з урахуванням коефіцієнта використаної площі, значення якого для гарячого цеху становить 0,25.

Таблиця 2.5.15. Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Електроплита	ЕП-4ЖШ-К	3	1090	840	0,92
Жарильна шафа	ШЖЕ-04	1	895	850	0,76
Стационарний котел	КПС-60	3	945	640	1,83
Апарат для готування й роздачі чаю й кави	АЧК-10x2	1	600	750	-
Кавоварка	JEJU СВ-2	1	210	400	-
Марміт для супів	МЭП-60	1	630	650	0,41
Марміт для других страв	МСЭСМ-60	1	1050	840	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-5	4	1470	840	4,94
Стіл для засобів малої механізації	СП	1	840	840	0,71
Мийна ванна	ВМ-1	1	840	840	0,71
Бачок для відходів	БВ	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РМ	1	500	400	0,2
Всього					10,9

Площа гарячого цеху:

$$S_{\text{г.ц.}} = 10,9/0,25 = 43,6 \text{ м}^2. \text{ Приймаємо } S_{\text{г.ц.}} = 44 \text{ м}^2.$$

Таблиця 2.5.16. Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	750	750	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	2,1
Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СОЭСМ-3	1	1680	840	1,41
Комбайн	Turbo TV - 700	1	500	350	-
Універсальний привід з насадками	FEUMA SUPRA	1	500	550	0,28
Стелаж пересувний	СП-230	1	700	600	0,42
Мийна ванна	ВМ-1Б	1	650	650	0,42
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
Всього:					5,22

Площа холодного цеху:

$S_{х.ц.} = 5,22/0,45 = 11,6 \text{ м}^2$ . Приймаємо за СНіП  $12 \text{ м}^2$ .

## 2.6. Проектування торгівельних, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

Основу компонування підприємств харчування складають приміщення різного функціонального призначення, вибір яких підпорядковується прийнятій класифікації приміщень.

У групу приміщень для обслуговування споживачів відносять: зали для гостей, вестибюль, приміщення з надання додаткових послуг споживачам.

Вестибюль повинен бути достатнім для вільного руху гостей. У вестибюлі встановлюють невеликий стіл з стільцями та дзеркало. Гардероб обладнуємо двухстороніми секційними вішаками з розсувним кронштейном.

Туалети та умивальники розміщуємо одним блоком з розрахунком на кожні 50 місць по одному умивальнику, тобто 2 санвузли. Ширину приміщення роздавальної приймаємо не менше 2 м.

### 1. Група *торгівельних* приміщень:

Площу буфету приймаємо  $8 \text{ м}^2$ .

Площа залу їдальні -  $130 \text{ м}^2$

Вестибюль –  $29 \text{ м}^2$ .

2. Група *адміністративно - побутових приміщень* включає у себе: контору  $5 \text{ м}^2$  та кабінет директора-  $5 \text{ м}^2$ , приміщення персоналу –  $5 \text{ м}^2$ ; гардеробні персоналу-  $19 \text{ м}^2$ , санвузли та душові персоналу -  $7 \text{ м}^2$  та білизняну-  $5 \text{ м}^2$ .

### 3. *Складські* приміщення:

Охолоджувальна м'ясо-рибна камера –  $5 \text{ м}^2$ .

Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів та гастрономії –  $6 \text{ м}^2$ .

Охолоджувальна камера фруктів та напоїв –  $5 \text{ м}^2$ .

Комора для зберігання овочів та солінь -  $8 \text{ м}^2$  (не охолоджувальна).

Комора для зберігання сухих та сипучих продуктів –  $9 \text{ м}^2$ .

Комора та мийна тари –  $6 \text{ м}^2$ .

Комора інвентарю  $5 \text{ м}^2$ .

### 4. *Виробничі* приміщення:

Завантажувальна –  $14 \text{ м}^2$ .

Заготівельні цеха:

Овочевий –  $12 \text{ м}^2$ ; м'ясо-рибний –  $13 \text{ м}^2$ .

Доготівельні цехи:

Гарячий цех –  $44 \text{ м}^2$ , холодний цех –  $12 \text{ м}^2$ .

Мийна столового посуду  $20 \text{ м}^2$ .

Мийна кухонного посуду  $6 \text{ м}^2$ .

5. Приймаємо таку площу групи *технічних* приміщень: машинне відділення -  $4 \text{ м}^2$ , приміщення теплового пункту-  $16 \text{ м}^2$ , вентиляційні камери –  $45 \text{ м}^2$ , електрощитова-  $8 \text{ м}^2$  і т.д. Технічні приміщення служать для

устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Всі площі та перелік приміщень їдальні відповідають нормам і вимогам СНіП.

## 2.7. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно-планувальні рішення повинні забезпечувати зручність для відвідувачів і персоналу, можливість застосування прогресивних методів обслуговування, можливість централізації виробничих процесів при спільному розміщенні декількох підприємств в одній будівлі, функціональний взаємозв'язок приміщень з обліків вимог поточності технологічного процесу, можливість трансформації частини приміщень в процесі експлуатації будівлі при зменшенні технології виробництва страв.

В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі підприємства, що реконструюється, і їх площі. Розраховані площі відрізняються від нормативних не більше ніж на 5-10%. Їдальню розміщуємо в окремій одноповерховій будівлі. Залежно від розташування рівня підлоги поверху по відношенню до тротуару або отмостке вибираємо поверх надземний (підлога розташована не нижче отмостки або тротуару). Висоту поверху приймаємо 4,2 м. Площа торгівельного залу їдальні – 162 м<sup>2</sup>. Вибравши поверховість ресторану, приступаємо до компоновки будівлі, розміщення окремих приміщень. Будівля в плані має прямокутну форму. Торгівельний зал, заготівельні цехи, гарячий і холодний цехи, мийні і адміністративно-побутові приміщення забезпечені штучним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торгівельних, виробничих і адміністративних приміщеннях -1:8; у побутових приміщеннях – 1:10.

Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них обладнання і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 рази більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. При визначенні розмірів торгівельного залу забезпечуємо достатню ширину проходів.

В цілях скорочення доріг дотримання відвідувачів проектуємо торгівельний зал із співвідношенням сторін не більше 1:3. При визначенні розміру гардероба для відвідувачів виходимо з розміщення необхідної кількості вішаків і забезпечення достатнього проходу. Відстань між рядами вішаків приймаємо – 1,2 м. Перед бар'єром у вішаків передбачаємо вільну смугу шириною не менше 1 м.

Вхід в убиральні для відвідувачів передбачаємо з вестибюля. Вбиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. При кожній вбиральні в шлюзі розташовані умивальники з розрахунку 1 умивальник на 4 унітази. Крім того, передбачаються додаткові умивальники з розрахунку 1 умивальник на 50 посадочних місць. Мінімальна

відстань між осями умивальників – 0,65м. Вхід в умивальника передбачається з вестибюля.

Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Розміри вбиральних і вмивальних визначуваній виходячи з наведених вище вказівок для санвузлів для відвідувачів.

Передбачаємо вбиральні окремо для жінок і чоловіків. Вбиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40 см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах рівно обліковій кількості тих, що працюють. Відстань між рядами шаф і вбиральень – 1,5 м. Відстань між рядами шаф і стіною у вбиральнях – 1 м. При душових передбачають переддушові, призначені для витирання тіла. Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – 1,8 x 0,9 м.

Складські приміщення мають бути непрохідними. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою. Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку. Висота камер від рівня підлоги до виступаючих конструкцій перекриття не менше 2,4 м. Вхід в низькотемпературні камери через тамбур, ширина якого не менше 1,6 м.

В залі крім входу з вестибюля ідальні передбачають самостійний, відокремлений вхід з вулиці (пожежний вхід).

В основі прийняття компонувальних рішень лежить взаємозв'язок цехів, який зумовлений їх функціональним призначенням. Цей взаємозв'язок визначається багатостадійністю технологічних процесів, що припускає виконання операцій у різних цехах.

Крім основних і допоміжних операцій технологічних процесів, існують операції, що забезпечують виконання цих процесів, наприклад, миття кухонного посуду і допоміжного інвентаря. Важливим є зв'язок виробничих цехів (гарячого, холодного) з мийною кухонного посуду. Взаємозв'язок цехів визначається технологічними вимогами.

Група складських приміщень розміщується єдиним блоком з боку господарчої зони підприємства.

Охолоджувані й не охолоджувані приміщення максимально наближені до завантажувальної площадки. Завантажувальну площадку обладнують люками, пандусами, вагами. Машинне відділення примикає до складської групи охолоджуваних камер.

Камера харчових відходів зв'язана з мийними столового посуду, таким чином, щоб на шляху транспортування відходів їжі не було зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Комора коренеплодов, солінь і квашень проектують поруч з заготівельним цехом. Комора проектується без природного освітлення.

Виробничі приміщення розташовуються поблизу складських приміщень, роздавальної, мийними столового й кухонного посуду.

Мийна столового посуду повинна бути зв'язана з гарячим та холодним цехами, роздавальною, торгівельною залом.

Мийна кухонного посуду повинна бути зв'язана з усіма виробничими цехами, камерою відходів. Допускається штучне освітлення.

Зал торгівельного приміщення їдальні пов'язан з приміщенням вестибюля, роздавальною, мийною столового посуду. Столи в залі розміщують паралельними рядами, один віддалений від одного. При розміщенні обідніх столів враховується загальна конфігурація залу, а також розташування вікон, дверей, роздачі, буфету. Відстань між стіною і розташованими уздовж неї столами повинна відповідати не менш 0,4 м, а при розташуванні столів паралельними рядами – 0,3 м.

Кабінет директора розміщен біля входу в їдальню у вестибюлі. Побутові приміщення розміщуються ізольовано від виробничих приміщень підприємства.

### Розділ 3. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

Добре організовані технохімічний та мікробіологічний контролю на всіх стадіях технологічного процесу від приймання сировини до випуску готової продукції є однією з важливіших передумов виробництва високоякісної продукції, правильного ведення технологічного процесу, оптимального використання сировини та матеріалів.

Інформацію про правильність ведення технологічного процесу зобов'язана надавати служба технохімічного контролю на підставі аналізів і показників контрольно-вимірювальних приладів.

Головною метою ТХК та МБК є встановлення єдиної системи технохімічного, органолептичного та мікробіологічного контролю і забезпечення випуску продукції згідно з вимогами стандартів, технічних умов та інструкцій.

Технохімічний та мікробіологічний контроль здійснюють відділи технічного контролю (ВТК), які є самостійними структурними підрозділами підприємства.

*Основні завдання і функції ВТК (лабораторії) такі:*

- перевірка та контроль якості сировини, тари, основних та допоміжних матеріалів;
- контроль якості готової продукції, тари, упаковки, маркування та порядку випуску продукції з підприємства;
- контроль умов, режимів та термінів зберігання сировини, матеріалів та готової продукції в камерах зберігання та складах;
- контроль режимів та якості миття, дезінфекції тари та устаткування;
- контроль реактивів, що використовуються для проведення лабораторних аналізів;
- контроль мийних та засобів для дезінфекції і приготування хімічних розчинів;
- розгляд претензій на продукцію підприємства, з'ясування причин випуску недоброякісної продукції, виявлення винуватців;

- участь у розробці та здійсненні заходів для підвищення якості продукції, запобігання та усунення причин випуску недоброякісних продуктів;

- розробка разом із спеціалістами підприємств нових, сучасніших способів оброблення сировини, параметрів і режимів технологічних процесів, нових видів продуктів тощо;

- видача на підставі результатів приймання і лабораторних аналізів висновку про придатність сировини, напівфабрикатів, для подальшого перероблення;

- оформлення у встановленому порядку документації на прийняту й забраковану продукцію, актів, інших документів та претензій на недоброякісну сировину та матеріали, що надходять на підприємство;

- контроль норм витрат і виходу готової продукції.

Головним завданням МБК є забезпечення випуску мікробіологічно-безпечної продукції високої якості, стабільного складу і властивостей, що зберігаються протягом гарантованого терміну зберігання.

Застосування єдиної методики контролю якості і вірна робота всіх контрольно вимірювальних приладів, які застосовуються в технологічному процесі і в лабораторії, являються важливими факторами, які забезпечують високу якість і достовірність отриманих випробувань.

Випробування лабораторії, що здійснюють контроль якості продукції на виробництві повинні бути атестовані. Атестація представляє собою комплексну перевірку і оцінку метрологічного забезпечення і загального рівня проведення робіт з урахуванням їх специфіки.

При атестації лабораторії перевіряють: наявність нормативної документації на всі види сировини готової продукції, наявність стандартів на методи випробувань, наявність оговорених в нормативних документах засобів вимірювання, допоміжного обладнання, наявність спеціалістів необхідної кваліфікації і затверджених у встановленому порядку посадових інструкцій, наявність системи контролю результатів вимірювання, відповідні приміщення, відповідність їх вимогам безпеки.

Комісія яка проводить атестацію лабораторії, може перевірити вибірково якість продукції шляхом аналізу проб. За результатами атестації при позитивних висновках складається акт, на основі якого видається свідоцтво.

В завдання виробничої лабораторії крім аналізу сировини, напівфабрикатів, готової продукції, входить проведення санітарно-гігієнічних (мікробіологічних) досліджень, участь у дегустаціях харчових продуктів, які випускає підприємство.

Санітарно-гігієнічний контроль включає контроль за станом технологічного обладнання, порядком його миття, дезінфекції, дотриманням санітарних норм і правил в цехах підприємства та особистої гігієни працюючих.

Виробничі підприємства мають тісний зв'язок з органами контролю-ветеринарними службами, санітарно-епідеміологічними станціями, органами стандартизації, метрології, сертифікації.

*Основні гігієнічні вимоги до матеріалів, що використовуються для будівництва та оздоблення закладів*

Стіни та стелі штукатурять, білять, фарбують. Стіни виробничих примієнь на висоту 1,8 покривають кахлем. Вікна та двері фарбують фарбою світлих тонів для оздоблення примієнь найбільш гігієнічним є дерево, цегла, бетон.

*Забезпечення нормативних значень, показників мікроклімату, чистоти в робочій зоні*

Взаємозв'язок примієнь створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочому місці і залах. Підлога у виробничих примієннях викладена керамічною плиткою, без порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килими.

Санітарні вимоги забезпечуються в наслідок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція примієнь, обладнання, інвентарю, дезисекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%, для обробки обладнання – 0,5%, для столового посуду – 0,2%;

- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів.

Санітарно-харчовий нагляд полягає у організації раціонального харчування різних груп населення, проведенні санітарного контролю за якістю харчових продуктів, здійснення профілактичних заходів харчових отруєнь.

Санітарно-гігієнічні вимоги до проекту забезпечують поточність та послідовність технологічних процесів, аби не допустити перетину:

- сировини з готовими кулінарними виробами;
- харчових продуктів та відходів;
- чистого посуду з використаним.

## Розділ 4. Моделювання процесу надання послуг

Підприємства ресторанного господарства виконують три взаємопов'язані функції:

- виробництво кулінарної продукції;
- реалізацію кулінарної продукції;
- організацію її споживання.

Заклади ресторанного господарства надають споживачам комплекс різноманітних послуг, які за своїм характером можна поділити на:

- послуги з харчування;
- послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів;
- послуги з реалізації продукції;
- послуги з організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання);
- послуги з організації дозвілля;
- інформаційно-консультативні послуги;
- інші послуги.

Послуги харчування — це послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації та організації споживання відповідно до типу і класу закладу: ресторан, бар, кафе, закусочна, їдальня тощо.

Послуги з реалізації продукції власного виробництва і закупних товарів та організації споживання є двома складовими поняття «організація обслуговування».

Послуги з виготовлення кулінарної продукції і кондитерських виробів у закладах ресторанного господарства включають:

- виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в складному виконанні та з додатковим оформленням;
- виготовлення страв із сировини замовника;
- послуги кухаря, кондитера з виготовлення страв, кулінарних і кондитерських виробів удома.

Послуги з реалізації продукції включають:

- реалізацію кулінарних та кондитерських виробів за межами закладу ресторанного господарства;
- відпуск обідів додому;
- комплектування наборів кулінарної продукції в дорогу, в тому числі туристам для самостійного приготування;
- реалізація кулінарної продукції і кондитерських виробів через розносну та дрібно-роздрібну мережу.

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів у цілому включають:

- організацію обслуговування свят, сімейних обідів, ритуальних заходів;

- організацію обслуговування учасників конференцій, семінарів, нарад, культурно-масових заходів тощо;
- послуги офіціанта (бармена) з обслуговування вдома;
- доставку кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в бенкетному виконанні;
- доставку кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення і обслуговування споживачів на пасажирському транспорті (у тому числі в купе, каюті, салоні літака);
- доставку кулінарної продукції, кондитерських виробів та обслуговування споживачів на робочих місцях і вдома;
- доставку кулінарної продукції, кондитерських виробів та обслуговування в номерах готелю;
- бронювання місць у залі закладу ресторанного господарства;
- продаж талонів та абонементів на обслуговування скомплектованими раціонами.

Інформаційно-консультативні послуги включають:

- консультації спеціалістів з виготовлення, оформлення кулінарної продукції, кондитерських виробів та сервірування столу;
- консультації дієтичної сестри з питань використання дієтичної продукції при різних захворюваннях (у дієтичних їдальнях);
- організацію навчання кулінарній майстерності.

Послуги з організації дозвілля включають:

- організацію музичного обслуговування;
- організацію проведення концертів, програм вар'єте і відео-програм;
- забезпечення газетами, журналами, настільними іграми, ігровими автоматами, більярдом тощо.

До інших послуг належить: прокат столової білизни, посуду, наборів, інвентарю; продаж фірмових значків, квітів, сувенірів; надання парфумерії, засобів для чищення взуття; дрібний ремонт та чищення одягу; пакування страв та виробів після обслуговування споживачів або куплених на підприємстві; надання споживачам телефонного та факсимільного зв'язку; гарантування збереження особистих речей і цінностей споживача; виклик таксі на замовлення; паркування особистого транспорту споживачів на організованій стоянці тощо.

Розділ 5. Енергетично та матеріально-ресурсне забезпечення  
5.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні  
для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел  
електрозабезпечення

Для того, щоб у закладі функціонували різноманітне устаткування та більшість приладів потрібно забезпечити ідальною електричним струмом. За допомогою електроенергії ми можемо користуватись плитами, механічним обладнанням, освітлювати приміщення. Для забезпечення цього ресурсу ми користуємось послугами Одеської ТЕЦ, яка також постачає тепло у опалювальний період.

Матеріальні ресурси підприємства утворюють основні, допоміжні матеріали, одержувані зі сторони і паливо.

Найбільшу частку матеріальних ресурсів підприємства становлять основні матеріали. До них належать предмети праці, які йдуть на виготовлення продукції та утворюють основний її зміст.

До допоміжної відносяться матеріали, які споживаються в процесі обслуговування виробництва або додаються до основних матеріалів з метою зміни їхнього зовнішнього вигляду і деяких інших властивостей. На відміну від основних матеріалів, вони не утворюють основного змісту виготовленого продукту, а лише сприяють виконанню технологічного процесу й утворенню продукту.

У ході розробки плану матеріально-технічного забезпечення повинна передбачатися максимально можлива економія ресурсів. Це досягається шляхом заміни дорогих і дефіцитних матеріалів більш дешевими, скорочення відходів за рахунок впровадження нових прогресивних технологій, більш точного розрахунку конструкцій та ряду інших методів. Економія матеріальних ресурсів сприяє прискоренню темпів росту виробництва.

Основним завданням плану матеріально-технічного забезпечення є визначення оптимальної потреби підприємства в матеріальних ресурсах для здійснення виробничо-господарської і комерційної діяльності. При цьому розрізняють потребу до витрачання і потребу до постачання.

Постачальники сировини: борошно, крупи, масло рослинне, цукор – «Розгон Е.Н., ФЛП»; спеції – «Специи-Одесса, ООО»; овочі та фрукти – «Наталья, ЧП»; м'ясна продукція – «МясКо Трейд, ООО»; рибна продукція – «Ice Time, ООО»; молочна продукція – «Фитоалтай, ООО»; кава та чай – «ЛидерКофе, ООО».

Водопостачання: Водоканал, Одеса «Інфоксводоканал».

Газопостачання: ПАТ "ОДЕСАГАЗ".

При проектуванні систем водопостачання та каналізації впроваджено найбільш прогресивну технологію і устаткування для підготовки та подачі води, відведення та очистки промислових стоків, забезпечується найменша забрудненість стічних вод, є можливість утилізації та використання відходів виробництва. Норма витрат води на пиття та побутові потреби для цехів зі значним надлишком тепла на одну людину в одну зміну складає 45 л, а в інших цехах та відділеннях — 25 л.

Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до пристроїв питного водопостачання не перевищує 75 м. Не допускається з'єднання мереж господарсько-питного водопроводу з мережами спеціальних виробничих та протипожежних водопроводів, що подають не питну воду.

Всі стічні води спускаються в міську каналізаційну систему. Зливання в каналізаційну мережу відпрацьованих розчинів кислот, лугів, електролітів та інших хімічних речовин відбувається лише після їх нейтралізації та очищення.

На ділянках шліфування, полірування та при застосуванні мокрих способів обробки пилових матеріалів стічні води надходять до системи загальної каналізації через відстійники.

### *5.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання*

Однією із основ промислової цивілізації є великомасштабне та зростаюче споживання енергії як у сфері виробництва продукції, так і її споживання. До теперішнього часу лише економічні обмеження або, в окремих випадках, труднощі з доступом до паливно-енергетичних ресурсів (географічного чи політичного характеру) були стримуючими факторами нарощування обсягів виробництва та споживання енергії. Розширення енергетичного сектора, пов'язане з необхідністю задоволення зростаючих потреб суспільства в енергії, раніше розглядалося як безмежне.

Висока енерговитратність вітчизняної економіки значною мірою визначається застарілими виробничими фондами, зношеністю обладнання, недосконалістю технологій та іншими об'єктивними причинами. Але існують і суб'єктивні чинники: енергомарнотратність та безгосподарність, відсутність єдиної системи нормування, обліку та контролю.

У зв'язку з прагненням власників їдальні зменшити затрати на енергопостачання, доцільно використовувати люмінесцентні лампи у виробничій зоні. У торгових приміщеннях – лампи енергозберігання. В електрощитовій установці, потрібно встановити запобіжники перепаду напруги. Також використовувати новітні технології – розумні розетки. Усе це забезпечить нам безперебійну роботу електроприладів, та у випадку, перепаду напруги, зменшить ризик виходу з ладу обладнання.

## Розділ 6. Охорона праці

### 6.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарстваділі

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Головними об'єктами дослідження охорони праці - є людина в процесі праці, виробниче середовище, організація праці на виробництві.

Створення системи охорони праці на підприємстві передбачене Законом України "Про охорону праці". У загальному, законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Сучасна їдальня оснащена великою кількістю різного обладнання і майна. У ній працює значна кількість обслуговуючого персоналу, відбувається постійна зміна відвідувачів. Саме тому питанням охорони праці і техніки безпеки в їдальнях приділяється велика увага. У їдальні повинні проводитися заходи щодо профілактики травматизму, створення нормальних санітарно-гігієнічних умов, електробезпеки, навчання персоналу.

#### *Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у їдальні*

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентаря, дезисекція, дезодорація;
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків.

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень;
- дотримання особистої гігієни;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту.

#### *Засоби захисту від ураження струмом працівників*

Електробезпека на підприємствах повинна забезпечуватися інженерно-технічними засобами окремо або в поєднанні один з одним. До цих засобів відносять:

- захисне заземлення;
- занулення;
- вирівнювання потенціалів;
- мала напруга;

- електричне розділення мереж;
- захисне відключення;
- ізоляцію струмовідних частин;
- забезпечення орієнтації в електроустановках;
- недоступність до струмоведучих частин;
- блокування;
- знаки безпеки.

#### *Вимоги до освітлення*

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

#### *Природне освітлення*

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюється через світлові прорізи в зовнішніх стінах. Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. У таких приміщеннях встановлюємо штучне освітлення. Із штучного освітлення передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне.

#### *Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації*

Засоби колективного захисту від шуму подібно до віброзахисту поділяються за такими напрямками:

- зменшення шуму в самому джерелі;
- зменшення шуму на шляху його поширення;
- організаційно-технічні заходи;
- лікувально-профілактичні заходи.

Заходи щодо зниження шуму слід передбачати на стадії проектуванні промислових об'єктів та обладнання. Особливу увагу слід звертати винесення шумного обладнання в окреме приміщення, що дозволі зменшити число працівників в умовах підвищеного рівня шуму та здійснювати заходи щодо зниження шуму з мінімальними витратами коштів, обладнанні та матеріалів. Зниження шуму можна досягти лише шляхом знешумлення всього обладнання з високим рівнем шуму.

Зниження рівня вібрації на шляху її поширення досягається застосуванням віброізолюючих конструкцій і вібродемпфуючих матеріалів і покриттів, а також віброгасників. Для забезпечення віброізоляції влаштовують розриви між елементами конструкцій або усувають тверді зв'язки між ними, а також уникають подібності частот власних коливань системи і частот сил, що її збуджують. Підвіска двигунів літаків на пружних амортизаторах забезпечує зниження вібрації і шуму в кабінах у всіх смугах звукового спектру від 5 до 8 дБ.

#### *6.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі*

Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній

електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ
- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, пересувні ОУ-25, ОУ-80
- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5
- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухопожежної небезпеки:

1. Гарячий цех - Г
2. Холодний цех - Д
3. М'ясо-рибний цех - Д
4. Овочевий цех - Д
5. Мийна столового посуду - Д
6. Мийна кухонного посуду - Д
7. Вентиляційні камери - Д
8. Машинне відділення - А
9. Охолоджувальні камери - Д
10. Комора добового запасу - В
11. Комора сухих продуктів - В
12. Комора та мийна тари - В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- внутрішні – від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, вестибюлі.

- зовнішні – для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місці займання за пожежними рукавах.

У їдальні передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері для входу персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через допоміжний вихід з другого поверху.

## Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки

### 7.1. Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства харчування

Безпека підприємства в екологічній сфері - це захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства. Повені, землетруси, смерчі, зсуви ґрунту, лавини можуть завдати величезної шкоди майну підприємства, здоров'ю працівників. На практиці передбачити природні катастрофи неможливо, однак потрібно вжити всіх заходів, щоб наслідки стихійних лих були мінімальними для підприємства. Техногенні катастрофи виникають унаслідок використання фізично зношених основних засобів, непланованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан.

Проблему гарантування екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки розробленням і ретельним дотриманням національних (міжнародних) норм гранично допустимої концентрації (ГДК) шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, а також дотриманням екологічних параметрів продукції, що виготовляється. Підприємства-продуценти добровільно не будуть цього робити, бо такі заходи потребують додаткових витрат на очисні споруди та на відповідні ефективні екологічно чисті технології. Єдиним чинником, що спонукає підприємства до належної екологізації виробництва, є застосування відчутних штрафів за порушення національного екологічного законодавства.

Дана їдальня знаходиться у своєрідно гарному місті, де поруч Чорне море та курортна зона, а це означає, що туристів досить багато. Також поруч знаходиться університет та житловий масив. Тому ведеться дуже суворий контроль за безпекою навколишнього середовища. Контролюються способи утилізації відходів, викиди, загазованість. Екологічна безпека підприємства означає що його функціонування не призводить до погіршення якості навколишнього природного середовища, не наносить збитки державі, споживачам, населенню та персоналу.

Забезпечити екологічну безпеку досить важко, через те що є зовнішні чинники, на які людям складно впливати, та внутрішні загрози, які продукуються переважно виробничою системою підприємства.

Зовнішні загрози – особливості природних ресурсів даного району, зміни клімату, негативні трансформації водних ресурсів та біосистем, забруднення довкілля, природні катаклізми та техногенні аварії. Господарюючі суб'єкти не в змозі призупинити ці чинники, але в коаліції з державою та шляхом прикладання цілеспрямованих зусиль, можливим є суттєве зменшення та нівелювання їх дії.

Внутрішні загрози – виникають через застосовувані (переважно застарілі) технології та залежні від них інші складові виробничої системи підприємства – сировина, матеріали, комплектуючі, енергоносії, вироблювана продукція, відходи, викиди тощо. Окремо слід вказати на таке

джерело внутрішньої загрози як персонал, здатний порушувати технологічні регламенти та правила безпеки.

Тому, для того щоб, формувати екологічну безпеку потрібно інноваційно розвивати підприємство, за допомогою оновлення техніко-технологічної бази виробництва. Це впровадження новітніх ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій, сучасного виробничого обладнання та установок, досконалих очисних споруд.

### *7.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості*

Відповідно до вимог стандарту організація має забезпечити ідентифікацію екологічних аспектів. До екологічних аспектів можуть належати: викиди в атмосферу та водойми; відходи виробництва та їх утилізація; використання вихідної сировини, води, енергії; шумові забруднення, пил тощо. Щоб визначити суттєві екологічні аспекти діяльності підприємства, треба: встановити всі елементи діяльності підприємства, які спричинюють вплив на навколишнє середовище; виявити ті аспекти, які можуть мати істотні наслідки для навколишнього середовища.

Є два види екологічних аспектів: прямі й непрямі.

#### *Прямі аспекти:*

- викиди в атмосферу та скиди у водойми;
- відходи виробництва, їх вторинне перероблення та утилізація;
- використання надр і забруднення ґрунту;
- використання природних ресурсів, сировини й енергії вплив на біорізноманіття;
- використання транспорту;
- ризик виникнення надзвичайних ситуацій екологічного характеру.

#### *Непрямі аспекти:*

- аспекти, пов'язані з продукцією (дизайн, пакування, транспортування, первинне та вторинне використання, утилізація);
- капітальні інвестиції, кредити, послуги страхування; вибір і використання послуг сторонніх організацій;
- адміністративні та планові рішення;
- асортимент продукції, що випускається;
- екологічна діяльність постачальників і підрядників.

Для того щоб ідентифікувати екологічні аспекти застосовують декілька підходів окремо або разом. Доцільним є такий підхід:

- аналізування діяльності, продукції, послуг і виявлення екологічних аспектів (як елементів діяльності, які взаємодіють з навколишнім середовищем);

- оцінювання стану навколишнього середовища в зоні дії організації, а також факторів впливу (виділення речовин та енергії в навколишнє середовище) і виявлення екологічних аспектів, що визначають ці фактори;

- аналізування матеріального балансу (енергетичного потоку), виявлення можливих втрат і пов'язаних з ними екологічних аспектів;

- вивчення позицій зацікавлених сторін і виявлення екологічних аспектів, що зумовлює їхній інтерес;

- аналізування законодавчих і нормативних вимог до діяльності організації, продукції, послуг, до яких висувають спеціальні вимоги, потім — виявлення екологічних аспектів, пов'язаних з цими вимогами;

Для того щоб ідентифікувати непрямі екологічні аспекти, також можна бути використовувати підходи оцінювання життєвого циклу.

#### *Гігієна повітря*

Основні джерела забруднення повітря:

- порушення техніки безпеки, екологічної безпеки, гігієни та санітарії;
- аварійні ситуації під час технологічного процесу.

Повітря вважається чистим, якщо в 1м<sup>3</sup>міститься не більше ніж 1500 мікробів. Операції, що пов'язані з просіюванням борошна, цукрової пудри провалять на робочих місцях, яке обладнане витяжною вентиляцією.

#### *Гігієна води*

Існує 2 види водопостачання:

- місцеве;
- централізоване.

При місцевому водопостачанні воду одержують з місцевої мережі а за її відсутності з колодязів. При централізованому воду одержують з трубопроводів центрального постачання насосних станцій.

Основні методи поліпшення якості питної води це освітлення, відстоювання, фільтрування.

#### *Гігієнічні вимоги до вентиляції*

Основна природна вентиляція відбувається крізь фрамуги та квартирки. При механічній вентиляції обмін повітря відбувається під дією штучного збудника.

Кондиціонери мають оптимальні гігієнічні вимоги до повітря, автоматично підтримують потрібну температуру, вологість.

#### *Гігієнічні принципи видалення відходів із закладу*

Видалення та знешкодження рідких відходів здійснюється за допомогою внутрішньої побутової та виробничої каналізації.

Санітарні вимоги до каналізації:

- максимальна ізоляція від трубопроводів водопостачання
- виробничі стоки прокладаються у виробничих та складських приміщеннях

- внутрішні каналізаційні лінії забороняється прокладати під стелею в залі, під стелею виробничих приміщень, під стелею складських приміщень.

Каналізаційні труби з виробничими стоками прокладають у виробничих та складських приміщеннях в оштукатурених коробках.

#### *Видалення твердих відходів*

Харчові відходи збирають у тару 12-16л та зберігають у камері харчових відходів ( температура не вище 2°C) не більше одного дня.

Для збору сміття облаштовують металеві сміттєзбірники з кришкою ємкості 80-100л на відстані 20-25м від закладу. Збірники сміття очищують при заповненні їх на 2/3 об'єму і щоденно обробляють 10% розчином хлорного вапна.

### *Гігієнічні вимоги до території*

Територія подвір'я озеленена, пішохідні доріжки цементовані або асфальтовані, сміттєзбірники і не каналізовані пральні планують на відстані не менше ніж 25-50 м від вікон і дверей виробничих приміщень і на 50-100м від колодязів. На території господарчого двору повинні бути обладнанні крани та каналізаційні трапи для стоків атмосферних вод.

### *7.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості*

За умов чинного законодавства підприємства України повинні так організувати свою діяльність, щоб вона відповідала основним принципам охорони навколишнього природного середовища, визначених статтею 3 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Екологічний контроль завжди здійснюється з урахуванням наявності відповідної нормативно-технічної документації, відсутність якої є порушенням екологічного законодавства, та несе за собою адміністративну або кримінальну відповідальність. Екологічний контроль за підприємствами ресторанного бізнесу здійснюється представниками екологічного нагляду. При візуальному огляді виробничих підрозділів встановлюється відповідність ведення технологічного процесу вимогам проектно-кошторисної документації та статистичній звітності по використаним природним ресурсам. В разі виявлення порушень будь-якої із норм передбачених законодавством, до керівника застосовуються адміністративно-запобіжні заходи та надаються відповідні рекомендації по усуненню виявлених порушень.

Основними напрямками екологічного контролю є:

- контроль дотримання підприємством чинного законодавства в екологічній сфері;
- оцінювання екологічних зобов'язань підприємства та контроль повноти їх відображення у звітності;
- контроль правильності визначення підприємством платежів за лімітне та понадлімітне забруднення навколишнього середовища;
- перевірка наявності та сплати екологічних штрафів та інших санкцій;
- контроль повноти та достатності фінансування заходів для підтримання екологічної безпеки підприємства на необхідному рівні фактичних витрат на охорону навколишнього середовища;
- перевірка розрахунку витрат щодо зниження рівня екологічної небезпеки;
- оцінювання впливу екологічних проблем на безперервність діяльності підприємства та можливість його подальшого функціонування у найближчому майбутньому;

- отримання інформації від юриста про наявність претензій та судових позовів, пов'язаних з екологічними питаннями;
- перевірка правильності розрахунку та повноти сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища та інших обов'язкових екоплатежів;
- перевірка наявності в підприємства екологічних ліцензій (дозволів) на ті види діяльності, які визначені чинним законодавством;

Екологічний контроль підприємства в першу чергу включає в себе екологічний огляд закладу. Огляд враховує всі основні й допоміжні види діяльності підприємства та, в разі необхідності, його продукцію і послуги. Особлива увага має приділятися тим видам діяльності, які мають суттєвий вплив на довкілля. Грунтуючись на результатах екологічного огляду, працівники, в обов'язки котрих входять екологічні питання, визначають сфери, що потребують першочергового втручання. При цьому увага має бути сфокусована на тих сферах діяльності, які можуть забезпечити найбільше збереження ресурсів та скорочення впливу підприємства на довкілля. Збереження ресурсів сприяє покращенню як екологічних, так і економічних показників діяльності підприємства, а також поліпшує його репутацію. Чим більш деталізованим є облік споживання та витрат, тим більше можливостей для збереження ресурсів. Наприклад, якщо підприємство має кілька окремих лічильників для води замість одного головного, то легше можна визначити ті сегменти, де є надмірне споживання.

Екологічний огляд виявляє стан відповідних екологічних складових та визначає навантаження на навколишнє середовище, що призводять до значних впливів на довкілля.

Навантаження на навколишнє середовище можуть знаходитися на вході (споживання енергії або води) та на виході (відходи, шум) діяльності підприємства, що впливає на навколишнє середовище. Фактично кожен вид діяльності має певний вплив на довкілля, буде це миття рук чи надання послуг. Значна частина екологічних аспектів діяльності ресторанів прямо пов'язана із статтями витрат бізнесу:

- споживання електроенергії,
- споживання тепла,
- споживання води,
- відходи.

Так провівши певні розрахунки, у їдальні вегетаріанської кухні відповідно до санітарних норм було вирішено:

- застосувати шумоізоляцію у цехах;
- застосувати сигналізацію за несправності системи видалення відходів;
- герметизувати обладнання та цеха;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничих стічних вод;

Для того щоб не допустити в експлуатацію обладнання, яке не відповідає вимогам безпеки та екологічності, перед введенням в експлуатацію проводиться його відповідна перевірка.

## 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

### 8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

#### **Розрахунок вартості будівництва**

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$$

де  $S_{\text{буд}}$  – площа будівлі,  $\text{м}^2$ ,

$Ц_{\text{буд}}$  – питома вартість будівлі,  $\text{грн}/\text{м}^2$ .

Питома вартість  $1 \text{ м}^2$  будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

У вартість будівництва включаємо як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$$S_{\text{буд}} = 576 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 20 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 11520 \text{ тис.грн}$$

#### **Розрахунок вартості виробничого обладнання**

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 8.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Вана мийна 2-х секційна	ВМ - 2	1	3800	4,18
2	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
3	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	3500	3,85
4	Стіл для цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
5	Овочеочисна машина	GASTRORA G PP-X8C	1	14000	15,40
6	Овоченарізна машина	RG – 350	1	13000	14,30
7	Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	39000	42,90
8	Раковина для рук	РМ	1	1500	1,65
9	Бачок для відходів	БВ	1	800	0,88
10	Рибоочишувач	РО-1М	1	16000	17,60
11	Ванна мийна	ВМ-1	1	3800	4,18
12	Шафа холодильна	ШХВ -0,36	1	37000	40,70
13	Стіл для очищення риби	СПР	1	3500	3,85
14	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
15	Стелаж виробничий стаціонарний	СЖ-1А	1	3800	4,18
16	Мийна для рук	РМ	1	1500	1,65

17	Бачок для відходів	БВ	1	800	0,88
18	Електроплита	ЕП-4ЖШ-К	3	19000	62,70
19	Жарильна шафа	ШЖЕ-04	1	40000	44,00
20	Стационарний котел	КПС-60	3	13000	42,90
21	Апарат для готування й роздачі чаю й кави	АЧК-10x2	1	14000	15,40
22	Кавоварка	JEJU СВ-2	1	13000	14,30
23	Марміт для супів	МЭП-60	1	9000	9,90
24	Марміт для других страв	МСЭСМ-60	1	8900	9,79
25	Стіл виробничий	СПСМ-5	4	3500	15,40
26	Стіл для засобів малої механізації	СП	1	3500	3,85
27	Мийна ванна	ВМ-1	1	3800	4,18
28	Бачок для відходів	БВ	1	800	0,88
29	Раковина для миття рук	РМ	1	1500	1,65
30	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	38000	41,80
31	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	3500	7,70
32	Стіл виробничий охолоджуваною шафою	СОэСМ-3	1	13000	14,30
33	Комбайн	Turbo TV - 700	1	18000	19,80
34	Універсальний привід з насадками	FEUMA SUPRA	1	17000	18,70
35	Стелаж пересувний	СП-230	1	4000	4,40
36	Мийна ванна	ВМ-1Б	1	3800	4,18
37	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
38	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
Загальна вартість					506,11

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби. Витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 8.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	506,11	50,61
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	506,11	202,44
3	Інші основні засоби	10	506,11	50,61

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Арк.

### **Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів**

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 677,84 тис. грн.

### **Розрахунок інших інвестиційних витрат**

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 100 тис. грн.

### **Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат**

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 8.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	11520,00
2	Виробниче обладнання	506,11
3	Транспортні засоби	50,61
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	202,44
5	Інші основні засоби	50,61
6	Створення запасу сировини і товарів	322,92
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	12752,70

## 8.2. Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів.

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

Джерелами інформації для обґрунтування доходів закладу ресторанного господарства виступають наступні дослідження та розрахунки, що були проведені у попередніх розділах:

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня конкуренції, попиту на продукцію.

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунок на день складемо таблицю 8.4.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунок на рік представлено у таблиці 8.5.

Таблиця 8.5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день,	за рік,

*КРБ.ТРiОХ.1.480-03.6.8.*

Арк.

	грн	тис.грн.
Валовий товарообіг	170503, 19	59676,11
-по продукції власного виробництва	127194, 91	44518,22
-по закупних товарах	43308,2 8	15157,90

### 8.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

- 1) матеріальні витрати;
- 2) витрати на оплату праці;
- 3) відрахування на соціальні заходи;
- 4) амортизація;
- 5) інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва</p>

	<p>власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціал	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту

Інші заходи		
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 15 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 8.7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	64584,54	22604,59
Інші матеріальні витрати		3390,69
Всього		25995,28

### Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 8.8. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно	2-12	3 – 7 МЗ*

	управлінський персонал		
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розрахована в дипломному проекті	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
3	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

\* МЗ - мінімальна заробітна плата станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 15 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 8951,42 тис.грн.

#### **Розрахунок відрахувань на соціальні заходи**

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

Відрахування на соціальні заходи = 1969,31 тис.грн.

#### **Розрахунок амортизації**

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 8.9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	115 20,00	576,00
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та	20	506,	101,22

обладнання		11	
група 5 - транспортні засоби	20	50,6 1	10,12
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	202, 44	50,61
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	50,6 1	4,05
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			742,00

#### **Розрахунок інших витрат**

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15 % від валового товарообороту.

#### **Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності**

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 8.10. Кошторис операційних витрат

Статті витрат	Сума, тис.грн.
Матеріальні витрати	25995,28
Витрати на оплату праці	8951,42
Відрахування на соціальні заходи	1969,31
Амортизація	742,00
Інші витрати	8951,42
Всього витрат	46609,43

#### 8.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства.

Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 8.11. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	59676,11
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	9946,02
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	49730,10
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	46609,43
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	3120,67
6	Податок на прибуток (ПП)	561,72
7	Чистий прибуток (ЧП)	2558,95

#### 8.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середник чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу, це приблизний діапазоні цін, на який варто орієнтуватися при виборі.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 5), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних

технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

#### 8.6 Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T = 1 / K_e \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 8.12.

Таблиця 8.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	59676,11
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	49730,10
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	46609,43
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	3120,67
5	Податок на прибуток, тис. грн.	561,72
6	Чистий прибуток, тис. грн.	2558,95
7	Рентабельність продажів, %	5,15
8	Середній чек, грн.	215,28
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,98

З таблиці 8.12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

#### Список літератури

1. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. – К.: Вища школа, 1983. – 208 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина - М.: ВО "Агропромиздат", 1987. -224с.
3. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. - 328 с. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 1981. - 720 с.
4. Барановский В.А., Шатун Л.Г. Повар. - Ростов н/Д: "Феникс", 2001. - 384 с. Указания по лабораторному контролю за качеством пищи на предприятиях общественного питания. - Мин. торговли СССР, 1969. - 83 с. Павлова Л.В., Смирнова В.А. Практическое пособие по технологии приготовления пищи. - М.: Экономика, 1983. - 200 с.
5. Барановский В.А., Кулькова Л.В. Официант-бармен. - Ростов н/Д: "Феникс", 2001.-352 с.
6. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. - М.: "Академия", 2003. - 416 с.
7. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. - 216 с. Справочник технолога общественного питания/ А.И. Мглинец, Г.Н. Ловачева, Л.М. Алешина и др. - М.: "Колос", 2000. - 416 с.
8. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1983. – 720 с.
9. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб.: П 79 [для вищ. навч. закл.]/ А.А. Мазаракі (та ін.); за ред. А.А. Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 307 с. – ISBN 966-629-355-2
10. Дейниченко Г.В., Ефимов В.О., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания: Учебник. Ч1 – Харьков: ДП «Мир техники и технологии», 2003. – 380 с.

11. Дейниченко Г.В., Ефимов В.О., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания: Учебник. Ч2 – Харьков: ДП «Мир техники и технологии», 2003. – 380 с.
12. Шильман Л.З. Дипломное проектирование. – Харьков, 1992. - 380 с.
13. ГОСТ 12.0.003 - 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
14. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
15. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
16. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
17. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
18. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
19. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01–1.01–95). Правила пожежної безпеки в Україні.
20. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
21. Методичні вказівки до виконання розділу «Економіка підприємства» в дипломних проектах для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія/Одеса: ОНАХТ, 2013. – 18 с.

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітки
		1		Вестибюль		
		2		Зал з роздільною		
		3		Буфет		
		4		Гарячий цех		
		5		Холодний цех		
		6		М'ясо-рибний цех		
		7		Овочевий цех		
		8		Мийна столового посуду		
		9		Мийна кухонного посуду		
		10		Комора та мийна тари		
		11		Камера фруктів та овочів		
		12		Камера для зберігання м'яса та риби		
		13		Камера для зберігання молочної продукції		
		14		Камера харчових відходів		
		15		Комора сухих продуктів		
		16		Комора овочів та солінь		
		17		Кантора		
		18		Комора інвентарю		
		19		Завантажувальна		
		20		Кабінет директора		
		21		Білизняна		
		22		Гардероб персоналу		
		23		Душові та санвузли		
		24		Тепловий пункт		
		25		Електрощитові		
		26		Машинне відділення		
		27		Венткамера		
		28		Кабінет зав. виробництвом		
		29		Приміщення персоналу		
		30		Гардероб		
		31		Тамбур		

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Зм	Кіл	Арк № док	Підпис	Дата	Сталія	Аркуш	Аркушів
Студент		Грубин Д.С.	<i>[Signature]</i>	08.06	УП	4	3
Консулянт		Бурло	<i>[Signature]</i>	08.06	ОНТУ - 2023		
Н. контр		Бурло	<i>[Signature]</i>	08.06	Кафедра ТРiOX		
Керівник		Бурло	<i>[Signature]</i>	08.06	Група 711-53с		
Зав. каф.		Тележенко	<i>[Signature]</i>	08.06			

Експлікація приміщень

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітки
		1	ВМ-2	Мийна ванна	1	1,68x0,84
		2	СПСМ-1	Стіл виробничий	1	1,05x0,84
		3	СПСМ-2	Стіл виробничий	1	1,05x0,84
		4	СПЛ	Стіл для цибулі	1	0,84x0,84
		5	GASTRORA G PP-X8C	Овочеочисна машина	1	0,5x0,47

КРБ. ТРiOX.1.480-03.6.8.

Арк.

		6	<i>RG-350</i>	<i>Овоченарізна машина</i>	1	<i>0,55x0,26</i>
		7	<i>ШХ-0,71</i>	<i>Холодильна шафа</i>	1	<i>1,1x0,76</i>
		8	<i>РМ</i>	<i>Раковина</i>	4	<i>0,5x0,5</i>
		9	<i>БВ</i>	<i>Бачок для мусора</i>	4	<i>0,2x0,2</i>
		10	<i>РО-1М</i>	<i>Рибоочищувач</i>	1	<i>1,7x0,11</i>
		11	<i>ВМ-1</i>	<i>Мийна ванна</i>	3	<i>0,84x0,84</i>
		12	<i>ШХВ-0,36</i>	<i>Холодильна шафа</i>	1	<i>0,7x0,645</i>
		13	<i>СПР</i>	<i>Стіл для очищення риби</i>	1	<i>1,47x0,84</i>
		14	<i>СПСМ-3</i>	<i>Стіл виробничий</i>	3	<i>1,26x0,84</i>
		15	<i>СЖ-1А</i>	<i>Стелаж виробничий</i>	1	<i>1,0x0,8</i>
		16	<i>СПК</i>	<i>Стіл для коренеплодів</i>	1	<i>0,84x0,84</i>
		17	<i>ЭП-4ЖШ-К</i>	<i>Электроплита</i>	3	<i>1,09x0,84</i>
		19	<i>ШЖЕ-04</i>	<i>Жарильна шафа</i>	1	<i>0,895x0,85</i>
		20	<i>КПЭ-60</i>	<i>Котел стационарний</i>	3	<i>0,945x0,64</i>
		21	<i>АЧК-10x2</i>	<i>Апарат для готування і роздачі кави та чаю</i>	1	<i>0,75x0,6</i>
		22	<i>JEJU СВ-2</i>	<i>Кавоварка</i>	1	<i>0,4x0,21</i>
		23	<i>МЕП-60</i>	<i>Марміт</i>	1	<i>0,65x0,63</i>
		24	<i>МССМ-60</i>	<i>Марміт</i>	1	<i>1,05x0,84</i>
		25	<i>СПСМ-5</i>	<i>Стіл виробничий</i>	1	<i>1,47x0,84</i>
		26	<i>СП</i>	<i>Стіл для засобів малої механізації</i>	1	<i>0,84x0,84</i>
		27	<i>ШХН-0,4</i>	<i>Холодильна шафа</i>	1	<i>0,75x0,75</i>
		28	<i>СОСМ-3</i>	<i>Стіл з охолоджувальною шафою</i>	1	<i>1,68x0,84</i>
		29	<i>Turbo TV-700</i>	<i>Комбайн</i>	1	<i>0,5x0,35</i>
		30	<i>FEUMA SUPRA</i>	<i>Привід універсальний</i>	1	<i>0,53x0,28</i>

